



Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Agenția de Dezvoltare Regională Sud



## Studiu de fezabilitate

# privind crearea Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor pentru Zona de Management al Deșeurilor 3 în Regiunea de Dezvoltare Sud



Raport final

Decembrie 2015



**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**Publicat de:**

Agenția de Cooperare Internațională a Germaniei (GIZ) GmbH

**Sediul social:**

Bonn și Eschborn, Germania  
Friedrich-Ebert-Allee 40  
53113 Bonn, Germany  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66  
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Germany  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15  
E info@giz.de  
I www.giz.de, [www.serviciilocale.md](http://www.serviciilocale.md)

**Autori:**

Alina Oberdörfer, Tamara Guvir, Borislav Mourdzev, Wolfgang Robrecht, Augustin Boer, Gabriele Janikowski, Marcela Vatamaniuc, Ciprian Popovici, Oleg Bogdevici, Ion Beliman, Rodica Iordanov, Anatol Ignat, Rodica Balanel, Ludmila Malcoci, Flaviu Pop, Iurie Tugui

**Elaborat de:**

Consortium GOPA - Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH – Eptisa  
Servicios de Ingeniera  
S.L.- Kommunalkredit Public Consulting GmbH – Oxford Policy Management Ltd.

**Elaborat cu suportul:**

Proiectul "Modernizarea serviciilor publice locale în Republica Moldova", implementat de către Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, în numele Ministerului Federal pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (BMZ) și cu suportul Guvernului României, Agenției Suedeze pentru Cooperare și Dezvoltare Internațională (Sida) și Uniunii Europene

**Partenerii proiectului:**

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor al Republicii Moldova  
Ministerul Mediului al Republicii Moldova  
Agențiile pentru Dezvoltare Regională

Opiniile exprimate în prezentul text aparțin autorului/autorilor și nu reflectă neapărat punctul de vedere al GIZ, BMZ, Guvernului Român, Sida și Uniunii Europene.

# Cuprins

<b>1.Introducere.....</b>	<b>1</b>
<b>2.Situația de referință .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1. Contextul geografic.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Geologie și hidrogeologie .....</b>	<b>2</b>
2.2.1. Situația geologică și hidro-geologică în ZMD 3.....	2
2.2.2. Monumentele geologice.....	4
2.2.3. Seismicitatea .....	5
2.2.4. Apele subterane.....	6
2.2.5. Nivelul și direcția fluxului apelor subterane .....	8
2.2.6. Calitatea apelor subterane .....	8
<b>2.3. Solurile.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Topografie și peisaj .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5. Clima și calitatea aerului .....</b>	<b>9</b>
2.5.1. Temperatura și precipitațiile .....	9
2.5.2. Condițiile eoliene, viteza vântului, direcția vântului.....	11
2.5.3. Hazarde naturale, fenomene meteorologice periculoase .....	12
2.5.4. Calitatea aerului, poluarea existentă a aerului .....	12
<b>2.6. Apele de suprafață, hidrologie și drenaj.....</b>	<b>13</b>
2.6.1. Calitatea apelor.....	15
2.6.2. Zone de protecție a apelor .....	15
<b>2.7. Biodiversitatea și zonele protejate.....</b>	<b>15</b>
2.7.1. Peisajele din Republica Moldova.....	15
2.7.2. Tipurile de vegetație în ZMD 3 .....	16
2.7.3. Flora .....	17
2.7.4. Fauna .....	17
2.7.5. Biodiversitate .....	18
2.7.6. Aree naturale protejate de stat .....	18
2.7.7. Specii cu statut de protecție incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova.....	19
<b>2.8. Datele socio-economice .....</b>	<b>20</b>
2.8.1. Metodologia .....	20
2.8.2. Localitățile din zona proiectului .....	20
2.8.3. Profilul economic al regiunii .....	21
2.8.3.1. Analiza produsului intern brut .....	21
2.8.3.2. Industria .....	22
2.8.3.3. Agricultură .....	23
2.8.3.4. Servicii.....	24
2.8.3.5. Infrastructura existentă de transport .....	24
2.8.3.6. Alimentarea cu energie.....	26
2.8.3.7. Alimentarea cu apă și serviciile de canalizare .....	26
2.8.3.8. Serviciile de telefonie .....	27

2.8.3.9. Infrastructura socială.....	27
2.8.4. Structura demografică și de vîrstă.....	29
2.8.4.1. Situația actuală .....	29
2.8.4.2. Prognozele demografice pentru ZMD 3 .....	35
2.8.5. Sursele de venit .....	37
2.8.5.1. Situația actuală privind veniturile .....	37
2.8.5.2. Aspecte de prognoză a veniturilor.....	40
2.8.6. Șomajul.....	40
2.8.7. Aspectele sociale ale implementării .....	41
<b>3.Situația actuală și prognozele privind generarea deșeurilor .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1. Cantitățile de deșeuri .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2. Structura deșeurilor.....</b>	<b>46</b>
<b>3.3. Prognoze privind deșeurile .....</b>	<b>48</b>
<b>4.Situația actuală în gestionarea deșeurilor .....</b>	<b>50</b>
<b>4.1. Colectarea și transportarea deșeurilor municipale .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2. Tratarea deșeurilor.....</b>	<b>54</b>
<b>4.3. Eliminarea deșeurilor.....</b>	<b>54</b>
<b>4.4. Aspectele financiare .....</b>	<b>54</b>
<b>4.5. Proiectele implementate sau în curs de implementare .....</b>	<b>56</b>
<b>5.Obiective și ținte .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1. Obiectivele și țintele naționale și regionale .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2. Obiectivele și țintele pentru proiectarea sistemului de management integrat al deșeurilor în ZMD 3.....</b>	<b>60</b>
<b>6.Managementul fluxurilor de deșeuri speciale .....</b>	<b>63</b>
<b>6.1. Deșeurile menajere periculoase.....</b>	<b>63</b>
<b>6.2. Deșeurile voluminoase .....</b>	<b>65</b>
<b>6.3. Deșeuri de echipamente electrice, electronice, baterii și acumulatori uzate .....</b>	<b>65</b>
<b>6.4. Deșeuri din construcții și demolări.....</b>	<b>67</b>
<b>6.5. Gunoiul de grajd și deșeurile din agricultură.....</b>	<b>68</b>
<b>7.Analiza opțiunilor .....</b>	<b>70</b>
<b>7.1. Ipoteze și metodologie.....</b>	<b>70</b>
<b>7.2. Opțiuni tehnice pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale .....</b>	<b>70</b>
.....	
7.2.1. Situația actuală .....	71
7.2.2. Container pentru colectarea deșeurilor reziduale .....	71
7.2.3. Frecvența colectării deșeurilor .....	73
7.2.4. Autospecialele .....	74
7.2.5. Opțiuni pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale.....	74

7.2.6. Compararea costurilor aferente opțiunilor de colectare a deșeurilor reziduale.....	75
7.2.7. Concluzii .....	76
<b>7.3. Opțiuni tehnice pentru colectarea și transportarea separată a deșeurilor .....</b>	<b>77</b>
7.3.1. Situația actuală .....	77
7.3.2. Echipamentele de depozitare și sistemele de colectare a deșeurilor .....	77
7.3.3. Opțiuni pentru colectarea separată a deșeurilor.....	80
7.3.4. Compararea costurilor opțiunilor de colectare separată a deșeurilor.....	82
7.3.5. Concluzii .....	83
<b>7.4. Opțiuni tehnice pentru transportarea și transferul deșeurilor .....</b>	<b>83</b>
7.4.1. Tipurile de stații de transfer .....	83
7.4.2. Opțiuni pentru stațiile de transfer .....	86
7.4.3. Concluzii .....	88
<b>7.5. Opțiuni tehnice pentru sortarea deșeurilor .....</b>	<b>90</b>
7.5.1. Identificarea opțiunilor pentru sortarea deșeurilor .....	91
7.5.2. Descrierea opțiunilor de sortare .....	91
7.5.3. Evaluarea costurilor opțiunilor de sortare a deșeurilor .....	93
7.5.4. Concluzii .....	95
<b>7.6. Opțiunile tehnice pentru reducerea cantității deșeurilor biodegradabile depozitate .....</b>	<b>95</b>
7.6.1. Incinerarea deșeurilor .....	96
7.6.2. Tehnologii de transformare a deșeurilor în energie .....	96
7.6.3. Tratarea mecano-biologică .....	98
7.6.4. Compostarea centralizată a deșeurilor verzi .....	105
7.6.5. Compostare individuală .....	107
7.6.6. Concluzii .....	109
<b>7.7. Opțiunile tehnice pentru eliminarea deșeurilor.....</b>	<b>109</b>
7.7.1. Opțiuni pentru eliminarea deșeurilor.....	110
7.7.2. Compararea costurilor opțiunilor de eliminare a deșeurilor .....	111
<b>7.8. Analiza opțiunilor pentru sistemul de management al deșeurilor .....</b>	<b>112</b>
7.8.1. Introducere.....	112
7.8.2. Identificarea opțiunilor pentru sistemul de management a deșeurilor.....	113
7.8.3. Estimarea costurilor opțiunilor de sistem.....	116
7.8.4. Nivelul de accesibilitate a costurilor serviciilor de management al deșeurilor.....	118
7.8.5. Evaluarea finală a opțiunilor privind sistemul de management al deșeurilor și concluzii.....	119
<b>7.9. Prezentarea opțiunii preferate .....</b>	<b>120</b>
<b>8.Închiderea gunoiștilor existente .....</b>	<b>124</b>

8.1. Situația existentă privind gunoiștile existente din ZMD 3, RDS.....	124
8.2. Prevederile ghidului pentru închiderea gunoiștilor existente.....	125
8.3. Spații tranzitorii pentru depozitarea deșeurilor .....	125
8.4. Program și estimarea costurilor pentru închiderea gunoiștilor existente .....	128
<b>9. Parametrii de proiectare a sistemului de management integrat al deșeurilor .....</b>	<b>137</b>
<b>9.1. Colectare și transport .....</b>	<b>137</b>
9.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor reziduale .....	139
9.1.2. Colectarea și transportarea reciclabilelor colectate separat .....	141
9.1.3. Colectarea deșeurilor din construcții și demolări .....	144
<b>9.2. Conceptul de proiect pentru stațiile de transfer .....</b>	<b>144</b>
9.2.1. Parametrii de proiectare a stațiilor de transfer.....	144
9.2.2. Condițiile geologice ale amplasamentelor stațiilor de transfer.....	146
9.2.2.1. Condiții geologice la amplasamentul stației de transfer din Cania .....	146
9.2.2.2. Condițiile geologice la stația de transfer din Taraclia .....	147
9.2.3. Aranjarea și echipamentul stațiilor de transfer .....	150
9.2.3.1. Zona de recepție a deșeurilor.....	150
9.2.3.2. Zone de manevră și zona de parcare pentru camioane .....	151
9.2.3.3. Rampa de transfer cu buncăr.....	151
9.2.3.4. Rampa de transfer cu unitate de compactare (ST Taraclia).....	152
9.2.3.5. Amenajarea stațiilor de transfer .....	152
9.2.4. Utilități și personal.....	155
9.2.4.1. Stația de transfer din Cania .....	155
9.2.4.2. Stația de transfer din Taraclia .....	155
<b>9.3. Conceptele de proiecte pentru stațiile de sortare și compostare.....</b>	<b>156</b>
9.3.1. Stațiile de compostare din Cahul, Cania și Taraclia .....	156
9.3.1.1. Procesul tehnic de compostare .....	156
9.3.1.2. Specificațiile pentru proiectarea stațiilor de compostare .....	157
9.3.1.3. Echipamente pentru operarea instalațiilor de compostare .....	159
9.3.2. Stația de sortare de la depozitul regional de deșeurii din Cahul....	160
<b>9.4. Concept de proiect pentru depozitul de deșeurii .....</b>	<b>163</b>
9.4.1. Selectarea terenului .....	163
9.4.2. Conceptul depozitului de deșeurii .....	163
9.4.3. Descrierea geologică și hidro-geologică a terenului .....	165
9.4.4. Sistemul de etanșare .....	166
9.4.4.1. Conceptul sistemului de etanșare .....	167
9.4.4.2. Bariera subsol /geologică .....	167
9.4.4.3. Sistemul artificial de linie .....	169
9.4.4.4. Straturile de protecție .....	170
9.4.4.5. Stratul de drenaj .....	170
9.4.4.6. Colectarea și stocarea levigatului.....	171
9.4.4.7. Opțiunile de tratare a levigatului.....	173

9.4.5. Conceptul pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale .....	177
9.4.6. Protecția antiincendiu.....	180
9.4.7. Aprovizionarea cu apă și energie electrică, apele uzate.....	180
9.4.8. Colectarea și tratarea gazelor de depozit.....	181
9.4.9. Infrastructura .....	185
9.4.9.1. Conceptul drumului de acces și trafic .....	185
9.4.9.2. Oficii/Clădire socială .....	186
9.4.9.3. Atelier /garaj.....	187
9.4.9.4. Gard și poartă .....	187
9.4.9.5. Spălarea roților .....	188
9.4.9.6. Podul-basculă .....	188
9.4.9.7. Containerul și zona de curățare a containerului.....	189
9.4.10. Închiderea depozitului de deșeuri .....	190
9.4.11. Control și monitorizare în faza operațională și la etapa post- menținută .....	191
9.4.12. Aspecte operaționale .....	192
9.4.12.1. Deschiderea și programul de operare.....	192
9.4.12.2. Personalul .....	192
9.4.12.3. Echipamentul de operare a depozitului de deșeuri.....	193
9.4.12.4. Regulamentele pentru furnizorii de deșeuri .....	194
9.4.12.5. Manual operațional pentru personalul depozitului .....	194
9.4.12.6. Registrul zilnic.....	195
9.4.12.7. Inspectarea deșeurilor la recepție .....	196
9.4.12.8. Transportarea la locul de amplasare, regulile de trafic și amplasarea deșeurilor .....	196
9.4.13. Închiderea și reabilitarea depozitului existent din Cahul .....	198
<b>9.5. Cerințe de personal pentru toate instalațiile de management al deșeurilor din Cahul, Cania și Taraclia .....</b>	<b>202</b>
<b>9.6. Zona de depozitate temporară pentru deșeuri speciale .....</b>	<b>203</b>
<b>10.Descrierea proiectului .....</b>	<b>204</b>
<b>10.1. Descrierea generală a proiectului și a măsurilor de investiții.....</b>	<b>204</b>
10.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor municipale.....	204
10.1.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor reziduale .....	204
10.1.1.2. Colectarea și transportarea reciclabilelor colectate separat.....	204
10.1.2. Stațiile de transfer .....	205
10.1.3. Sortarea deșeurilor .....	206
10.1.4. Tratarea biologică a deșeurilor.....	206
10.1.5. Construcția unui nou depozit de deșeuri și închiderea depozitului existent de la Cahul .....	206
10.1.6. Alte măsuri investiționale .....	209
<b>10.2. Costuri de investiții.....</b>	<b>209</b>
<b>10.3. Costurile operaționale și de întreținere .....</b>	<b>213</b>
10.3.1. Costurile operaționale și de întreținere pentru colectare și transport .....	214

10.3.2. Costurile operaționale și de întreținere pentru stația de transfer și stația de compostare din Cania .....	215
10.3.3. Costurile operaționale și de întreținere pentru stația de transfer și stația de compostare din Taraclia .....	215
10.3.4. Costurile operaționale și de întreținere pentru depozitare, compostare și sortare din Cahul .....	216
10.3.5. Costuri totale operaționale și de întreținere .....	217
<b>11. Impactul socio-economic și aspectele de gen .....</b>	<b>218</b>
11.1. Metodologie și abordare .....	218
11.2. Aspecte sociale și de gen în Republica Moldova și în zona proiectului .....	220
11.3. Evaluarea socială și de gen a proiectului .....	224
11.3.1. Necesitățile și prioritățile beneficiarilor dezagregate pe sexe .....	224
11.3.2. Percepția bărbaților și femeilor privind impactul proiectului .....	232
11.3.3. Ocuparea forței de muncă în sectorul gestionării deșeurilor .....	234
11.4. Analiza părților interesate .....	236
11.4.1. Părțile interesate de proiect și rolul acestora în cadrul proiectului .....	236
11.4.2. Capacitatea părților interesate de a sprijini egalitatea de gen .....	239
11.5. Activități preconizate în domeniul social și de gen .....	240
11.5.1. Sinteza problemelor sociale și de gen pentru proiect .....	240
11.5.2. Planul de acțiuni în domeniul social și de gen .....	246
<b>12. Impactul asupra mediului .....</b>	<b>250</b>
<b>13. Analiza financiară și economică .....</b>	<b>252</b>
13.1. Costurile investiționale .....	254
13.1.1. Costurile investiționale .....	254
13.1.2. Costuri de înlocuire .....	255
13.1.3. Valoarea reziduală .....	255
13.2. Costurile operaționale .....	256
13.2.1. Costurile operaționale - scenariul "cu proiect" .....	256
13.2.2. Costurile operaționale - "Scenariul fără proiect" .....	259
13.3. Stabilirea tarifelor .....	260
13.4. Veniturile generate de proiect .....	262
13.4.1. Veniturile generate de proiect – scenariul "cu proiect" .....	262
13.4.2. Veniturile generate de proiect - scenariul "Fără proiect" .....	264
13.5. Nivelul potențial de intervenție a componentei de grant a proiectului .....	264
13.5.1. Deficitul de finanțare .....	265
13.5.2. Valoarea actuală netă și ratele rentabilității cu și fără component de grant .....	266
13.6. Situația financiară .....	267



<b>13.7. Scenarii alternative de finanțare .....</b>	<b>269</b>
<b>13.8. Analiza economică.....</b>	<b>270</b>
13.8.1. Metodologie .....	270
13.8.2. Costurile economice ale proiectului.....	271
13.8.3. Impactul anticipat/ Beneficiile proiectului.....	271
13.8.3.1. Economii de costuri pentru resurse.....	272
13.8.3.2. Reducerea elementelor neatractive, mirosurilor și riscurilor directe pentru sănătate .....	272
13.8.3.3. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.....	273
13.8.4. Rezultatele analizei economice.....	274
<b>14. Analiza riscurilor .....</b>	<b>275</b>
<b>15. Aspecte instituționale.....</b>	<b>282</b>
<b>15.1. Cadrul legal aplicabil pentru sistemele integrate de gestionare a deșeurilor solide în Republica Moldova.....</b>	<b>282</b>
15.1.1. Cadrul legal general.....	282
15.1.2. Cadrul legal de reglementare .....	283
15.1.3. Cadrul legal operațional .....	283
<b>15.2. Situația actuală în domeniul gestionării deșeurilor .....</b>	<b>284</b>
15.2.1. Societatea pe acțiuni responsabilă pentru furnizarea serviciilor de colectare, transportare și eliminare a deșeurilor municipale în raioanele Șoldănești și Rezina .....	284
15.2.2. Asociația de management al deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud .....	285
<b>15.3. Opțiuni pentru Delegarea serviciilor de salubritate .....</b>	<b>286</b>
15.3.1. Opțiunea A.....	286
15.3.2. Opțiunea B.....	287
15.3.3. Opțiunea C .....	289
15.3.4. Opțiunea D .....	291
<b>15.4. Activități desfășurate pînă în prezent privind constituirea structurii instituționale în ZMD 3, RDS .....</b>	<b>296</b>
<b>16. Planul de achiziții și planul de implementare.....</b>	<b>298</b>
<b>16.1. Opțiunile de finanțare .....</b>	<b>298</b>
<b>16.2. Procesului de achiziții publice .....</b>	<b>298</b>
<b>16.3. Procedurile de achiziții principale .....</b>	<b>299</b>
<b>16.4. Strategia de achiziții .....</b>	<b>299</b>
16.4.1. Considerații generale .....	299
16.4.2. Contracte de lucrări .....	301
16.4.3. Contractele de livrări .....	303
16.4.4. Contractele de servicii.....	305
<b>16.5. Planul de implementare .....</b>	<b>308</b>

## **Anexe**

Anexa 1 – Prognoza demografică pentru ZMD3, 2013-2040

Anexa 2 – Analiza deșeurilor menajere in mediul urban și în mediul rural

Anexa 3 – Prognoza de generare a deșeurilor municipale

Anexa 4 – Raport pe delimitarea microzonelor în ZMD3

Anexa 5 – Modelul analizei opțiunilor

Anexa 6 – Raport privind selectarea amplasamentului pentru depozitul regional de deșeuri

Anexa 7 – Raport privind selectarea amplasamentului pentru stațiile de transfer

Anexa 8 – Identificarea potențialelor spații tranzitorii de eliminare a deșeurilor

Anexa 9 – Ghid pentru închiderea și reabilitarea spațiilor de depozitare a deșeurilor

Anexa 10 – Cercetări topografice

Anexa 11 – Studiul hidrogeologic și geotehnic

Anexa 12 – Calculele privind gazele de depozit

Anexa 13 – Schițe de proiect

Anexa 14 – Costuri operaționale și de investiții

Anexa 15 – Modelul analizei financiare

## Tabele

Tabelul 2-1: Lista monumentelor geologice și paleontologice în ZMD 3 .....	4
Tabelul 2-2: Temperatura medie a aerului lunară și anuală înregistrată la stația din Cahul.....	10
Tabelul 2-3: Precipitațiile (volumul lunar și anual) înregistrate la stația din Cahul .....	10
Tabelul 2-4: Viteza medie a vântului la stația de observație Cahul .....	11
Tabelul 2-5: Media lunară a poluanților de la stația Leova, anul 2013 .....	13
Tabelul 2-6: Numărul de localități în regiunile selectate, zona proiectului, RDS și RM, 2014 ....	20
Tabelul 2-7: Prognoza PIB în prețuri curente și comparabile, 2015-2040, Mil. MDL .....	22
Tabelul 2-8: Valoarea producției în prețuri curente în zona proiectului, 2008-2012.....	22
Tabelul 2-9: Structura terenurilor în ZMD 3 pe baza utilizării, 2012 .....	23
Tabelul 2-10: Structura fondului funciar în ZMD 3 și pe raioane după forma de proprietate, 2012 .....	24
Tabelul 2-11: Matricea distanțelor dintre localitățile din zona proiectului, km .....	25
Tabelul 2-12: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu instituții educaționale, 2012.....	27
Tabelul 2-13: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu instituții medico-sanitare.....	28
Tabelul 2-14: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu personal medical per 10.000 locuitori, 2012....	28
Tabelul 2-15: Indicatorii socio-demografici, 2013.....	29
Tabelul 2-16: Dinamica populației stabile și prezente în raioanele din ZMD 3, 2007-2013, mii persoane .....	30
Tabelul 2-17: Dinamica populației prezente în profil urban și rural în raioanele ZMD 3, 2007 - 2013, mii persoane, %.....	30
Tabelul 2-18: Dinamica structurii populației stabile pe grupe de vârstă în mediul urban în ZMD 3, 2007-2013, %.....	32
Tabelul 2-19: Dinamica structurii populației stabile pe cele trei grupe de vârstă în mediul rural în ZMD 3, 2007-2013, %.....	33
Tabelul 2-20: Dinamica structurii gospodăriilor după mărime în RDS, 2007-2013, %.....	34
Tabelul 2-21: Mărimea medie a gospodăriilor, 2004, persoane .....	35
Tabelul 2-22: Prognoza populației în raioanele ZMD 3, scenarii optimiste și pesimiste, mediu urban și rural, 2015-2040 .....	36
Tabelul 2-23: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în diferite regiuni, 2007-2013, lei per persoană .....	37

Tabelul 2-24: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în mediul urban și rural, 2007-2013, lei per persoană, % din media pe țară .....	37
Tabelul 2-25: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în RDS în mediul urban și rural, 2007-2013, lei per persoană .....	38
Tabelul 2-26: Venitul mediu disponibil per persoană pe cvintile, 2007-2013, MDL .....	38
Tabelul 2-27: Venitul brut mediu lunar pe sexe, zone specifice și raioane, 2011-2012, MDL ....	39
Tabelul 2-28: Prognoza venitului disponibil în RDS în mediul urban și rural, 2015-2040 .....	40
Tabelul 2-29: Numărul șomerilor în ZMD 3 și ponderea acestora în numărul total de persoane apte de muncă, 2012 .....	40
Tabelul 2-30: Dinamica șomerilor în ZMD 3 și creșterea medie anuală a numărului șomerilor, 2008-2012 .....	41
Tabelul 3-1: Cantitățile estimate de deșeurii municipale generate în ZMD 3 în 2013.....	46
Tabelul 3-2: Structura estimată a deșeurilor menajere .....	46
Tabelul 3-3: Structura estimată a deșeurilor similare.....	47
Tabelul 3-4: Structura estimată a deșeurilor municipale.....	47
Tabelul 3-5: Generarea deșeurilor municipale pentru anii de referință .....	48
Tabelul 4-1: APL cu un serviciu de gestionare a deșeurilor, 2015 .....	50
Tabelul 4-2: Numărul recipientelor de colectare a deșeurilor pe operatori și localități, 2015.....	51
Tabelul 4-3: Numărul recipientelor pentru deșeurii similare deșeurilor menajere, per operatori și localități, 2015 .....	52
Tabelul 4-4: Numărul autospecialelor de colectare a deșeurilor la operatori și în localități, 2015	53
Tabelul 4-5: Tarifele actuale pentru serviciile de gestionare a deșeurilor ca procent din venitul mediul al gospodăriei pe cap de locuitor.....	56
Tabelul 4-6: Proiectele implementate sau în curs de implementare.....	57
Tabelul 5-1: Obiective specifice ale Strategiei Naționale de Gestionare a deșeurilor.....	58
Tabelul 5-2: Obiective și ținte pentru Regiunea de Dezvoltare Sud .....	59
Tabelul 5-3: Obiective și ținte pentru ZMD 3 pentru anul 2018 .....	61
Tabelul 7-1: Analiza diferitor tipuri de containere .....	71
Tabelul 7-2: Echipamentul necesar pentru colectarea deșeurilor.....	75
Tabelul 7-3: Costul unitar pentru echipamentul de colectare a deșeurilor .....	76
Tabelul 7-4: Compararea costurilor pentru diferite opțiuni de colectare a deșeurilor.....	76

Tabelul 7-5: Avantajele și dezavantajele sistemelor de colectare separată a deșeurilor.....	78
Tabelul 7-6: Opțiuni pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile.....	80
Tabelul 7-7: Echipamentul necesar și acoperirea cu servicii, 2018.....	82
Tabelul 7-8: Costurile unitare pentru echipamentul de colectare separată a deșeurilor.....	82
Tabelul 7-9: Compararea costurilor opțiunilor pentru colectarea separată a deșeurilor .....	82
Tabelul 7-10: Compararea opțiunilor tehnice pentru stația de transfer .....	85
Tabelul 7-11: Criterii pentru crearea potențialelor stații de transfer în ZMD 3.....	87
Tabelul 7-12: Estimarea costurilor de investiții ale stațiilor de transfer.....	89
Tabelul 7-13: Costurile anuale operaționale și de întreținere a stațiilor de transfer .....	89
Tabelul 7-14: Avantajele și dezavantajele alternativelor de sortare .....	90
Tabelul 7-15: Ipoteze și parametri pentru cele patru opțiuni de sortare, 2018.....	93
Tabelul 7-16: Compararea costurilor opțiunilor de sortare.....	94
Tabelul 7-17: Prețul pentru reciclabile, EUR/tonă .....	94
Tabelul 7-18: Veniturile așteptate din vânzarea reciclabilelor, EUR/an.....	94
Tabelul 7-19: Tehnologii de transformare a deșeurilor în energie .....	97
Tabelul 7-20: Costurile asociate cu tehnologiile TMB .....	99
Tabelul 7-21: Parametrii pentru dimensionarea centralei TMB .....	102
Tabelul 7-22: Estimarea investițiilor necesare pentru TMB .....	104
Tabelul 7-23: Estimarea costurilor O&Î pentru TMB .....	104
Tabelul 7-24: Ipoteze pentru cantitățile de deșeuri verzi .....	106
Tabelul 7-25: Compararea costurilor opțiunilor pentru compostarea centralizată a deșeurilor verzi.....	107
Tabelul 7-26: Parametrii pentru sistemul de compostare în gospodăriile casnice .....	108
Tabelul 7-27: Parametrii pentru sistem pilot de compostare casnică, 2018.....	109
Tabelul 7-28: Costurile de investiții estimate pentru cele două opțiuni, 2018, în EUR.....	111
Tabelul 7-29: Costuri operaționale și de întreținere anuale, 2018, în EUR.....	111
Tabelul 7-30: Descrierea opțiunilor de sistem .....	112
Tabelul 7-31: Posibile opțiuni pentru sistemul de management a deșeurilor .....	114

Tabelul 7-32: Estimarea investițiilor inițiale necesare pentru opțiuni, 2017-2018, EUR .....	116
Tabelul 7-33: Costurile anuale specifice aferente celor șase opțiuni de sistem, în EUR/tonă..	117
Tabelul 7-34: Evaluarea nivelului de accesibilitate la serviciile de management al deșeurilor, 2017 .....	118
Tabelul 7-35: Divizarea costurilor proiectului, EUR/tonă .....	119
Tabelul 7-36: Prezentarea opțiunii preferate .....	120
Tabelul 8-1: Estimarea costurilor pentru închiderea depozitelor existente în raionul Cahul.....	129
Tabelul 8-2: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Cantemir.....	132
Tabelul 8-3: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Taraclia.....	133
Tabelul 8-4: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Ceadâr-Lunga .....	134
Tabelul 8-5: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Vulcănești...	135
Tabelul 9-1: Cantitățile și tipul de deșeuri municipale solide, 2018 .....	137
Tabelul 9-2: Parametrii folosiți pentru definirea acoperirii cu servicii de management al deșeurilor .....	138
Tabelul 9-3: Sectorul rezidențial din ZMD 3 .....	138
Tabelul 9-4: Ipotezele pentru evaluarea necesităților de colectare și transportare a deșeurilor	139
Tabelul 9-5: Parametrii de proiectare a sistemului de colectare a deșeurilor reziduale, 2018 .	140
Tabelul 9-6: Parametrii de proiectare a sistemului de transportare a deșeurilor reziduale, 2018 .....	141
Tabelul 9-7: Ipoteze pentru costurile de investiții .....	141
Tabelul 9-8: Ipoteze pentru costurile operaționale și de întreținere, 2018 .....	141
Tabelul 9-9: Ipotezele pentru evaluarea necesităților de colectare și transportare separată a deșeurilor .....	142
Tabelul 9-10: Parametrii pentru proiectarea sistemului de colectare separată a reciclabililor, 2018 .....	142
Tabelul 9-11: Parametrii pentru proiectarea sistemului de transportate a reciclabililor, 2018	143
Tabelul 9-12: Ipoteze pentru costuri investiționale .....	143
Tabelul 9-13: Ipoteze privind costurile operaționale și de întreținere, 2018 .....	143
Tabelul 9-14: Cantitatea materialelor reciclabile colectate, 2018 .....	144
Tabelul 9-15: Veniturile din vânzarea reciclabililor.....	144

Tabelul 9-16: Ipoteze pentru parametrii de proiectare a stației de transfer.....	145
Tabelul 9-17: Parametrii de proiectare a instalațiilor de compostare de la depozitul din Cahul	158
Tabelul 9-18: Echipamentul de compostare.....	159
Tabelul 9-19: Deșeurile admise în stația de sortare.....	161
Tabelul 9-20: Calcularea necesităților de personal pentru sortare .....	161
Tabelul 9-21: Calcularea numărului liniilor de sortare.....	162
Tabelul 9-22: Capacitatea depozitului de deșeuri.....	164
Tabelul 9-23: Cerințe pentru sistemul de etanlare a bazei (Directiva CE) .....	167
Tabelul 9-24: Structura solului la depozitul din Cahul (sonda 1) .....	167
Tabelul 9-25: Structura solului la depozitul din Cahul (sonda 3) .....	168
Tabelul 9-26: Datele meteorologice medii.....	172
Tabelul 9-27: Dimensiunea celulelor relevante pentru producerea levigatului în faza critică ...	172
Tabelul 9-28: Dimensiunea relevantă a celulei pentru producerea levigatului în faza inițială...	173
Tabelul 9-29: Concentrații tipice de substanțe poluante în levigatul deșeurilor municipale solide.....	174
Tabelul 9-30: Procesele de tratare în baza obiectivelor procesului de epurare .....	175
Tabelul 9-31: Prezentarea debitului de apă .....	179
Tabelul 9-32: Datele principale privind emisiile de gaze de deșeuri.....	181
Tabelul 9-33: Specificații flacăra gaze.....	184
Tabelul 9-34: Specificații de spații de birou a depozitul de deșeuri.....	186
Tabelul 9-35: Cerințe pentru sistemele de închidere superioară (Directiva CE).....	190
Tabelul 9-36: Cerințe pentru monitorizarea datelor despre climă.....	191
Tabelul 9-37: Cerințe pentru monitorizarea levigatului, apei de suprafață și gazelor de levigat.....	191
Tabelul 9-38: Cerințele pentru monitorizarea gazelor.....	192
Tabelul 9-39: Cerințe pentru monitorizarea procesului de decontare.....	192
Tabelul 9-40: Parametrii de bază al depozitului existent la Cahul.....	199
Tabelul 9-41: Echiparea cu personal a facilităților de management al deșeurilor .....	202
Tabelul 10-1: Transportarea deșeurilor la depozitul din Cahul.....	207

Tabelul 10-2. Costurile investițiilor pentru echipamentele de colectare și transportare a deșeurilor reziduale .....	210
Tabelul 10-3: Costurile investițiilor pentru echipamentele de colectare și transportare separată a deșeurilor .....	211
Tabelul 10-4: matul costurilor investițiilor pentru Cahul .....	211
Tabelul 10-5: Rezumatul costurilor investițiilor pentru Cania.....	211
Tabelul 10-6. Rezumatul costurilor investițiilor pentru Taraclia .....	212
Tabelul 10-7: Rezumatul costurilor investițiilor per componentă de investiții în faza I.....	212
Tabelul 10-8. Costurile proiectului în faza I .....	213
Tabelul 10-9: Ipotezele de bază pentru calcularea costurilor .....	214
Tabelul 10-10: Costurile operaționale și de întreținere pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale .....	214
Tabelul 10-11: Costurile operaționale și de întreținere pentru colectarea și transportarea reciclabilelor .....	214
Tabelul 10-12: Costurile operaționale și de întreținere pentru ST și compostare la Cania.....	215
Tabelul 10-13: Costurile operaționale și de întreținere pentru ST și compostare la Taraclia ...	216
Tabelul 10-14. Costurile operaționale și de întreținere pentru depozitare, sortare și compostare din Cahul.....	216
Tabelul 10-15: Total costuri operaționale și de întreținere pentru sistemul de management al deșeurilor .....	217
Tabelul 11-1. Distribuția angajaților per servicii MD, număr .....	234
Tabelul 11-2: Rezumatul problemelor sociale și de gen pentru proiect.....	241
Tabelul 11-3: Planul de acțiune în domeniul social și de gen pentru ZMD 3 .....	247
Tabelul 13-1: Dezagregarea costurilor de investiție ale proiectului .....	254
Tabelul 13-2. Prognoza costurilor operaționale (2015-2018) – scenariul cu proiect.....	256
Tabelul 13-3. Prognoza costurilor operaționale – costurile pentru colectare, 2019-2033, sume în EUR, – scenariul "cu proiect" .....	257
Tabelul 13-4: Prognoza costurilor operaționale – costurile aferente operațiunilor de transfer și procesare (2019 -2044( (EUR).....	257
Tabelul 13-5: Prognoza costurilor operaționale totale (2019-2044) (EUR), scenariul "cu proiect" .....	259
Tabelul 13-6: Prognoza costurilor operaționale (2015-2018) – scenariul fără proiect .....	259



Tabelul 13-7: Calculele costurilor primare dinamice (CPD).....	261
Tabelul 13-8: Nivelurile de tarife accesibile.....	261
Tabelul 13-9: Venituri din activitățile de colectare – scenariul "Cu proiect".....	262
Tabelul 13-10: Venituri din reciclare și compostare – scenariul "cu proiect".....	263
Tabelul 13-11: Total venituri – scenariul "cu proiect".....	263
Tabelul 13-12: Venituri din activitățile de colectare – scenariul "fără proiect".....	264
Tabelul 13-13: Calculele deficitului de finanțare (nivelul potențial al intervenției de grant).....	265
Tabelul 13-14: Structura financiară potențială a proiectului de investiție.....	266
Tabelul 13-15: Indicatorii de performanță financiară a proiectului de investiție.....	267
Tabelul 13-16: Legătura dintre rata de accesibilitate și finanțarea datoriei.....	270
Tabelul 13-17: Cantitățile de emisii de CO2.....	273
Tabelul 13-18: Beneficiile și costurile economice.....	274
Tabelul 13-19. Indicatorii pentru analiza economică.....	274
Tabelul 14-1: Clasificarea gravității riscului.....	276
Tabelul 14-2: Nivelurile de risc, ținând cont de probabilitate și gravitate.....	276
Tabelul 14-3: Matricea de prevenire a riscurilor.....	277
Tabelul 15-1: Opțiuni consolidate.....	286
Tabelul 15-2: Avantajele opțiunilor identificate pentru delegarea serviciului de sanitație.....	293
Tabelul 15-3: Dezavantajele opțiunilor identificate pentru delegarea serviciilor de sanitație....	294
Tabelul 16-1: Costurile identificate ale proiectului.....	300
Tabelul 16-2: Tipul de contracte prevăzute.....	300
Tabelul 16-3: Construcția depozitului de deșuri și a centrului de gestionare a deșeurilor în Cahul.....	302
Tabelul 16-4: Construcția stației de transfer pentru raioanele Taraclia și Ceadâr Lunga.....	303
Tabelul 16-5: Construcția stației de transfer pentru raionul Cantemir.....	303
Tabelul 16-6. Livrarea echipamentului pentru colectarea deșeurilor.....	303
Tabelul 16-7: Livrarea echipamentelor pentru centrul de gestionare și depozitul de deșuri din Cahul.....	304

Tabelul 16-8: Livrarea echipamentelor pentru stațiile de transfer din Taraclia și Ceadâr-Lunga.....	305
Tabelul 16-9: Livrarea echipamentelor pentru stația de transfer din raionul Cantemir .....	305
Tabelul 16-10: Contractul pentru servicii de asistență tehnică pentru implementarea proiectului.....	306
Tabelul 16-11: Contract de servicii de supraveghere a construcțiilor.....	306
Tabelul 16-12: Contractul pentru servicii de sensibilizare a opiniei publice .....	307
Tabelul 16-13. Contract de servicii de audit al proiectului .....	307
Tabelul 16-14. Planul de implementare a proiectului.....	308
Tabelul 16-15: Graficul de implementare a proiectului .....	309

## Figuri

Figura 2-1: Harta Regiunii de Dezvoltare Sud, ZMD 3 .....	2
Figura 2-2: Harta Republicii Moldova cu zonarea seismică.....	6
Figura 2-3: Bazinele hidrografice principale din RDS .....	14
Figura 2-4: PIB în prețuri comparabile și creșterea anuală a PIB, 2004-2012, Mil. MDL, % comparativ cu anul precedent .....	21
Figura 2-5: Colectorii de deșeuri pe depozitul din or. Cahul, 12 septembrie 2014 .....	41
Figura 3-1: Structura deșeurilor municipale colectate în raioanele Cahul, Taraclia și Cantemir după sursă de generare, 2013 .....	45
Figura 7-1: Container pentru ambalajele de plastic folosite în zona proiectului.....	77
Figura 7-2: Saci și pubele individuale (colectare din poartă în poartă).....	78
Figura 7-3: Containere mai mari pentru deșeurile reciclabile și centrele de colectare .....	78
Figura 7-4: Stația de transfer cu compactare .....	84
Figura 7-5: Stațiile de transfer fără compactare .....	85
Figura 7-6: Zonele din ZMD 3 ce urmează a fi deservite de stațiile de transfer.....	88
Figura 7-7: Etapele principale ale tratării mecanice .....	101
Figura 7-8: Etapele principale ale procesului de tratare biologică.....	102
Figura 7-9: Bilanțul masei tehnologiei TMB analizate .....	103
Figura 7-10: Dispozitiv de întoarcere folosit în compostare centralizată .....	105
Figura 7-11: Amplasarea facilităților pentru sistemul preferat de management al deșeurilor ..	122
Figura 7-12: Fluxurile de deșeuri pentru ZMD 3 .....	123
Figura 8-1: Spații tanzitorii de depozitare a deșeurilor selectate și comunitățile ce urmează a fi deservite.....	127
Figura 9-1: Situația curentă al terenului din Cania .....	147
Figura 9-2: Situația curentă al terenului din Taraclia.....	148
Figura 9-3: Secțiunea geologică înaltă a terenului în direcția nord-vest – sud-est .....	149
Figura 9-4: Exemplul unei zone de recepție pentru stațiile de transfer .....	150
Figura 9-5: Exemplu unui sistem de containere de tip roll –on/ roll-off.....	152
Figura 9-6: Exemplul unei unități de transfer al deșeurilor cu compactare .....	152

Figura 9-7: Schema stației de transfer din Cania.....	153
Figura 9-8: Schema stației de transfer din Taraclia .....	154
Figura 9-9: Fluxul de compostare.....	157
Figura 9-10: Zonele seismice din Moldova.....	166
Figura 9-11: Penetrarea țevii de drenare a levigatului prin sistemul de închidere .....	171
Figura 9-12: Acces intern și drumul de întreținere (preliminar).....	177
Figura 9-13: Acces intern și drumul de întreținere (final).....	178
Figura 9-14: Cantitatea de gaze de la noul depozit de deșeuri .....	182
Figura 9-15: Principiul unei Sonde de gaze .....	183
Figura 9-16: Stație de ventilare gaze și flacără de temperatură înaltă .....	185
Figura 9-17: Containerul biroului de cântărire .....	189
Figura 9-18: Exemplul zonei de recepție a depozitului de deșeuri (depozitul de deșeuri din Gungor – partea de nord a Ciprului).....	190
Figura 9-19: Echipament pentru exploatarea depozitului de deșeuri .....	193
Figura 9-20: Camion cu roll-off .....	195
Figura 9-21: Principiul de depozitare a deșeurilor în straturi subțiri, cu margine îngustă .....	198
Figura 9-22: Cantitățile de gaze estimate din groapa de gunoi de la Cahul.....	199
Figura 9-23: Schema recultivării depozitului de deșeuri existent.....	200
Figura 9-24: Sistemul de plafonare pentru depozitul de deșeuri existent la Cahul.....	201
Figura 9-25: Principiul sistemului de colectare a gazelor de depozit cu strat orizontal de drenaj gaze .....	202
Figura 10-1: Containere pentru colectarea deșeurilor reziduale.....	204
Figura 10-2: Containere pentru colectarea separată a materialelor reciclabile.....	205
Figura 10-3: Sistemul de etanșare la bază și etanșare superioară pentru noul depozit de deșeuri de la Cahul.....	208
Figura 13-1: Prognoza costurilor de reinvestire (sumele în EUR) .....	255
Figura 13-2: Bilanțul cumulativ al fluxului de numerar la sfârșitul exercițiului financiar (sume în EUR).....	268
Figura 13-3: Bilanțul cumulativ al fluxului de numerar la sfârșitul exercițiului financiar cu linie de creditare pentru acoperirea unui deficit temporar de numerar (sume în EUR) ....	269

Figura 15-1: Organizarea sistemelor regionale de management a deșeurilor – Opțiunea A....	287
Figura 15-2: Organizarea sistemelor de gestionare a deșeurilor – Opțiunea B .....	288
Figura 15-3: Organizarea sistemelor de gestionare a deșeurilor – Opțiunea C.....	290
Figura 15-4. Organizarea sistemelor de management a deșeurilor – Opțiunea D.....	292

## Acronime și abrevieri

ADI	Asociația de dezvoltare intercomunitară
ADR	Agenția de Dezvoltare Regională
APL	Autoritate publică locală
CPD	Costuri primare dinamice
DMS	Deșeuri municipale solide
EUR	Euro, valuta
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GLP	Grup de lucru din cadrul Proiectului
Ha	Hectare
HDPE	Polietilenă de densitate înaltă
ÎM	Întreprindere municipală
IRM	Instalație de recuperare a materialelor
SDTÎPED	Spații de depozitare tranzitorii îmbunătățite pentru eliminarea deșeurilor
MDL	Leu moldovenesc, valuta
MDRC	Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
ME	Ministerul Economiei
MF	Ministerul Finanțelor
MM	Ministerul Mediului
MS	Ministerul Sănătății
MSPL	Modernizarea Serviciilor Publice Locale în Republica Moldova
PAC	Produs asemănător compostului (Compost Like Output)
'PDJ	Polietilenă de densitate joasă
PET	Polietilen tereftalat
PIB	Produs intern Brut
RDS	Regiunea de Dezvoltare Sud
RM	Republica Moldova

SA	Societate pe acțiuni
SLGS	Sistem de linie geo-sintetic
SMID	Sistem de management integrat al deșeurilor solide
SNGD	Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
TMB	Tratare mecanico-biologică
UE	Uniunea Europeană
VAN	Valoarea actualizată netă
ZMD 3	Zona de Management al Deșeurilor 3 (raioanele Cahul, Cantemir, Taraclia, Vulcănești și Ceadâr-Lunga)

# 1. Introducere

Începând cu anul 2010 Agenția Germană pentru Cooperare Internațională implementează proiectul "Modernizarea serviciilor publice locale" (MSPL). Partenerul instituțional al proiectului este Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor (MDRC), iar părțile interesate cheie care asigură implementarea proiectului sunt trei Agenții pentru Dezvoltare Regională - Centru, Nord și Sud.

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea serviciilor publice locale în Republica Moldova, prin acordarea de sprijin actorilor regionali și locali, în vederea racordării necesităților locale la prioritățile regionale și naționale. MSPL cuprinde două domenii de intervenție:

- Domeniul de intervenție 1: Furnizarea de servicii publice locale - sprijin pentru ADR și APL în planificarea, dezvoltarea, implementarea și gestionarea proiectelor-pilot, în vederea îmbunătățirii serviciilor publice locale;
- Domeniul de intervenție 2: Planificare și programare regională - sprijin pentru ADR și APL în planificare și programare regională.

În cadrul domeniului de intervenție 2 "Planificarea și programarea regională", proiectul MSPL a oferit asistență pentru îmbunătățirea planificării și programării sectoriale regionale în sectorul de gestionare a deșeurilor pentru Regiunile de Dezvoltare Centru și Nord. Astfel, în perioada 2012-2013 au fost elaborate Programe sectoriale de gestionare a deșeurilor solide pentru Regiunile de Dezvoltare Nord și Centru. Programele au fost aprobate în februarie 2014 de către Consiliul pentru Dezvoltare Regională respectiv.

În Regiunea de Dezvoltare Sud, proiectul MSPL a evaluat compatibilitatea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud cu cerințele proiectului MSPL, iar mai târziu a fost inițiată elaborarea prezentului studiu de fezabilitate pentru "Crearea sistemului integrat de gestionare a deșeurilor solide pentru zona de management a deșeurilor 3, Regiunea de Dezvoltare Sud".

Zona de management a deșeurilor 3 (ZMD 3) a acoperit inițial raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia din Regiunea de Dezvoltare Sud. În cadrul ședinței Comitetului Executiv al UTA Găgăuzia din data de 07 august 2015, care s-a desfășurat la Comrat, s-a decis extinderea ZMD 3, Regiunea de Dezvoltare Sud prin raioanele Vulcănești și Ceadâr - Lunga.

Selectarea celor două raioane pentru a face parte din zona proiectului s-a bazat pe principiul de proximitate, pentru a asigura eficiența tehnică și economică. Extinderea zonei de proiect cu cele două raioane din UTA Găgăuzia este în conformitate cu "Strategia de gestionare a deșeurilor din Republica Moldova pentru 2013-2027", aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 248/10.04.2013.

Sistemul propus de studiu de fezabilitate va asigura gestionarea deșeurilor municipale din zonă, care include colectarea, transportul, transferul, tratarea și eliminarea deșeurilor într-un depozit de deșeurii regional.

Pentru elaborarea Studiului de fezabilitate au fost luate în considerație prevederile legislației naționale și directivele relevante ale Uniunii Europene

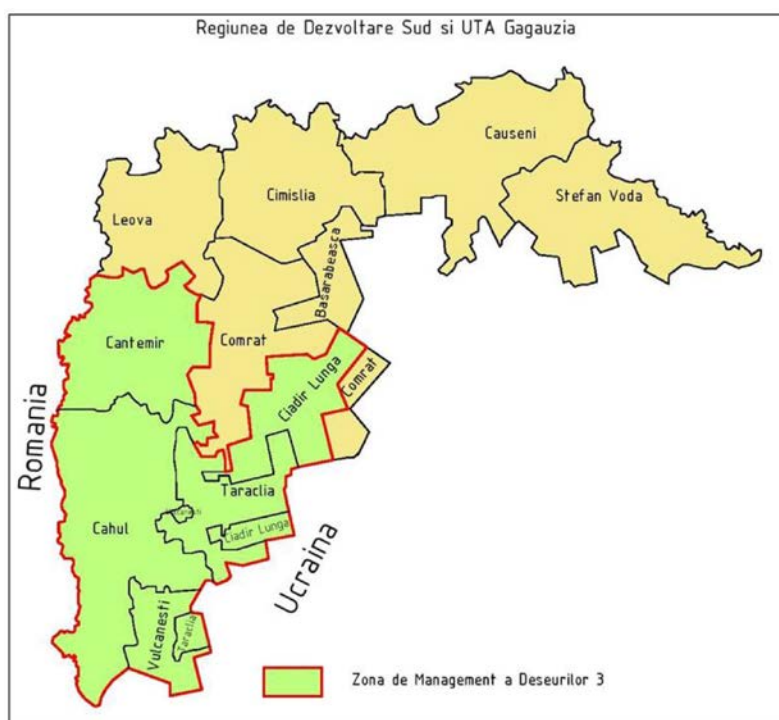


## 2. Situația de referință

### 2.1. Contextul geografic

Suprafața totală a Regiunii de Dezvoltare Sud este de 8 054km<sup>2</sup>, (din care raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia ocupă 3 087 km<sup>2</sup>), iar suprafața Găgăuziei este de 1848 km<sup>2</sup> (din care Ceadâr-Lunga și Vulcănești 988,16 km<sup>2</sup>). Astfel, suprafața totală a ZMD3 (5 raioane) în RDS este 4075,16 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă aproximativ 9,12% din suprafața totală a Republicii Moldova

Figura 2-1: Harta Regiunii de Dezvoltare Sud, ZMD 3



Sursa: Fondul național de date geospațiale,

[http://geoportal.md/ro/default/map#lat=203822.982011&lon=198658.008481&zoom=0&layers=\\_base6,\\_base13](http://geoportal.md/ro/default/map#lat=203822.982011&lon=198658.008481&zoom=0&layers=_base6,_base13)

### 2.2. Geologie și hidrogeologie

#### 2.2.1. Situația geologică și hidro-geologică în ZMD 3

Structura geologică a RDS cuprinde formațiuni marine și terigene de diferite vârste - Precambriană, paleozoică, mezozoică și cenozoică. La suprafață găsim în cea mai mare parte roci din perioada Neogenă și cuaternară (cenozoică). Aceste depozite sunt răspândite în mare parte într-o formațiune de tip terasă de Pliocen mediu și superior.

Depozitele cuaternare sunt formate în principal de structuri eluvial-coluviale și terase fluviale deasupra luncilor.

Sistemul Neogen (N) - Depunerile Neogenului sunt răspândite pe întreg teritoriul în partea de Sud a zonei interriverane dintre Nistru și Prut și acoperă ca o mantie integră formațiunile mai vechi. Ele sunt prezentate prin Miocen și Pliocen.

Miocen. Depunerile se subîmpart în etajul Sarmațian și depunerile neseperate ale Sarmațianului superior-meotian.

Etajul Sarmațian (N1S) este reprezentat prin strat polifacial de roci sedimentare, răspândite pe întreaga parte sudică a teritoriului interriveran dintre Nistru și Prut.

Subetajul Sarmațianului mijlociu (N1S2). Din punct de vedere litologic formațiunile sunt prezentate prin argile de culoare gri-verzui și gri-albăstrui cu straturi intermediare de nisipuri cu mică, de culoare gri-gălbuie și se afundă în direcție sudică. Subetajul Sarmațianului superior (N1S3). Depunerile ies la suprafață în valea râului Prut, se afundă brusc în direcție sudică. Depunerile sunt reprezentate exclusiv prin depuneri terigene. Prevalează argilele de culoare gri-albăstrui, gri-verzui, iar nisipurile și aleuritele sunt prezente în cantitate mai mică. În aceste depuneri sunt foarte dezvoltate alunecările de teren. Grosimea stratului atinge 40 m.

Sarmațianul superior-meotian (N<sub>1</sub>S<sub>3</sub> – m). Depunerile sunt răspândite în zona cumpenei apelor, mai jos de latitudinea Cahul, se afundă sub depunerile pontiene. Din punct de vedere litologic ele sunt reprezentate prin argile continentale de culoare gri-albăstrui și gri-verzui cu straturi intermediare și lentile de nisipuri. Grosimea totală a depunerilor este de până la 200 m.

Pont (N<sub>2</sub>p). Depunerile sunt răspândite pe întreg teritoriul până la latitudinea orașului Cahul, mai la nord prezentând o răspândire sporadică. Acestea ies la suprafață în albiile râurilor și vâlcetelor, pe suprafețele intreriverane sunt suprapuse de depunerile Pliocenului mediu și cel superior de grosime semnificativă. Din punct de vedere litologic sunt prezentate prin argile gri-verzui și nisipuri cu granulație fină. Grosimea totală a depunerilor constituie 60-70 m.

Pliocenul mijlociu (N<sub>2</sub><sup>2</sup>). Este reprezentat prin depunerile etajului cimerian- prin alternarea nisipurilor cu granulație fină și argile plastice cu straturi intermediare subțiri de calcare. Grosimea depunerilor crește de la Nord spre Sud, până la 30 m.

Pliocenul superior (N<sub>2</sub><sup>3</sup>). Este reprezentat prin depunerile etajelor Acceagîl și Apșeron, care formează corespunzător terasele XII – VII de deasupra luncilor râului Prut și terasele înalte a râurilor mici de vârstă similară. Structura teraselor este tipică și, de regulă, își ia începutul în partea inferioară prin straturi de nisipuri cu granulație grosieră cu lentile de pietriș, prundiș, aleurit argilos, și se termină în partea superioară a profilului prin soluri argilo-nisipoase și argile. Terasele înalte mărginesc valea râului Prut și râurilor mici, localizându-se pe diferiți indici hipsometrici. Grosimea depunerilor teraselor variază în limite largi în dependență de gradul de păstrare al teraselor și constituie de la 10 până la 65 m.

Pliocenul superior- cuaternar (N<sub>2</sub> – Q). Depunerile eolo-eluvial-deluviale ale acestora sunt reprezentate prin soluri argilo-nisipoase cu loess, soluri argilo-nisipoase, soluri nisipo-lutoase și nisipuri cu straturi intermediare de soluri fosile care se extind ca mantie integră pe pante și cumpenele apelor. Grosimea variază de la 35 m pe cumpenele apelor până la 5-8 m pe pante.

Depunerile cuaternare de la superior la inferior (Q<sub>I-III</sub>). Depuneri pe pantele văilor râului Prut și râurilor mici, incluzând primele șase terase de deasupra luncilor. Depunerile sunt reprezentate prin soluri argilo-nisipoase, soluri nisipo-lutoase, nisipuri cu granulație variată cu straturi intermediare de prundiș și pietriș. Grosimea depunerilor este de până la 20 m.

Depunerile contemporane ( $Q_{iv}$ ). Sunt reprezentate prin depuneri aluviale în luncile râurilor și formațiunile aluvial-deluviale a fundurilor vâlcelelor. Depunerile aluviale luncilor râurilor reprezintă soluri argilo-nisipoase cu mâl, nisipuri, aleurite cu incluziuni de pietriș și prundiș. Grosimea depunerilor variază de la 14 până la 25 m. Depunerile aluvialdeluviale a fundurilor vâlcelelor sunt constituite din soluri argilo-nisipoase cu straturi intermediare de nisipuri cu pietriș și prundiș. Grosimea lor constituie 10-14 m. În diferite perioade pe teritoriul studiat au fost explorate zăcămintele de gaz din Victorovca, raionul Cantemir și un șir de alte zăcăminte de substanțe minerale utile solide. Mai jos este prezentată lista zăcămintelor de substanțe minerale utile solide.

Condițiile hidrogeologice în ZMD 3 sunt destul de complexe. Complexitatea constă în varierea bruscă din punct de vedere facial și litologic și un număr mare de orizonturi acvifere, răspândite pe teritorii comparativ mici. În afară de aceasta, un alt factor care complică situația este și ampla răspândire a procesului de alunecări de teren.

Apele subterane ale teritoriului descris pot fi divizate în două grupuri: ape de grund (freatice) care se extind cel mai aproape de suprafață și au, de regulă, suprafața apei liberă și apele subterane cu presiune piezometrică, rocile acvifere ale cărora sunt suprapuse în acoperișuri de roci slab penetrabile sau practic rezistente la apă. În pofida nivelului scăzut și calitatea proastă a apelor de grund, acestea sunt captate prin fântâni și utilizate de populația locală.

Pentru aprovizionarea centralizată cu apă în ZMD 3 se utilizează apele subterane ale orizonturilor acvifere Ponțian, Sarmațian superior-meoțian, Sarmațian superior și Sarmațian mijlociu. Apele subterane sunt exploatate atât prin sonde aparte, cât și prin grupuri de prize de apă.

Monitorizarea calității apelor subterane se efectuează de către Expediția Hidrogeologică din Moldova din cadrul MM.

## 2.2.2. Monumentele geologice

În tabelul 2-1 sunt enumerate monumentele de natură geologică și paleontologică ce se găsesc în ZMD 3 conform Legii 1538 – XII din 25 februarie 1998.

**Tabelul 2-1: Lista monumentelor geologice și paleontologice în ZMD 3**

Nr.	Denumirea	Suprafața, ha	Amplasarea
Raionul Cahul			
1	Amplasament fosilifer	5	Lângă satul Pelinei, ocolul silvic satul Pelinei, parcela 11
2	Amplasament fosilifer	10	Între satele Moscovei și Dermengi, satul Moscovei parcela 18, subparcelele 2, 3
3	Râpa Tartaul	2	La 2 km nord de satul Tartaul de Salcie, pe versantul stâng al râului Salcia
4	Amplasament fosilifer	5	Lângă satul Pelinei, ocolul silvic satul Pelinei parcela 11
5	Amplasament fosilifer	10	Între satele Moscovei și Dermengi, satul Moscovei parcela 18, subparcelele 2, 3
6	Râpa Tartaul	2	La 2 km nord de satul Tartaul de Salcie, pe versantul stâng al râului Salcia
Raionul Cantemir			
7	Cariera Cociulia	1	La 1 km nord de satul Cociulia

Raionul Taraclia			
8	Râpa Budăi	5	Marginea de vest a satului Budăi, pe coasta dreaptă a râului Salcia
9	Râpa Musaitu	5	În partea de mijloc a satului Musaitu
10	Aflorimentul de lângă orașul Taraclia	4,1	La sud de orașul Taraclia de-a lungul pantei stângă a vâlceleii, ocolul silvic Taraclia, Taraclia-II, parcela 20, subparcela 1
Raionul Ceadâr Lunga			
11	Aflorimentul Baurci	1	Pe drumul Congaz-Baurci, la 2 km de podul peste râul Ialpug, ocolul silvic Congaz, Congaz, parcela 38, subparcela 12
12	Râpele de la Ceadâr-Lunga	10	La est de orașul Ceadâr-Lunga, ocolul silvic Ceadâr-Lunga, Ceadâr-Lunga, Stat Cahul parcela 46, subparcela 2
Raionul Vulcănești			
13	Afloriment de argile etuliene	10	Panta stângă a văii râului Cahul deasupra satului Etulia
14	Aflorimentul de lângă satul Văleni	3	La 0,5 km sud de satul Văleni, panta de est a văii râului Prut
15	Râpa Cișmichioi	3	Satul Cișmichioi, pe partea stângă a vâlceleii afluentului lacului Cahul

Sursa: Legea 1538-XII din 25 februarie 1998

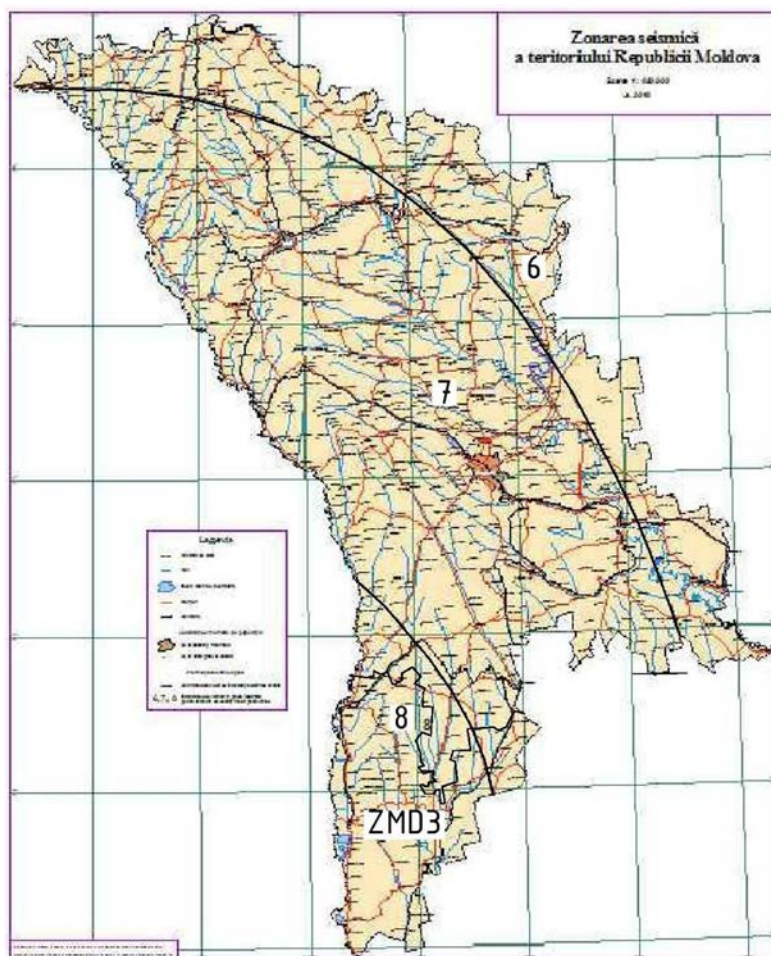
### 2.2.3. Seismicitatea

Ca și întreg teritoriul interriveran între Nistru și Prut, ZMD 3 se referă la o regiune cu activitate seismică ridicată, vezi Figura 7-5. Acest fapt este condiționat de proximitatea teritoriului de geosinclinalul regiunii alpine a Carpaților de Est, unde sunt localizate epicentrele cutremurelor de pământ. Teritoriul din apropierea Prutului resimte, în general, influența cutremurelor de pământ de intensitate mare (până la 8 grade), epicentrele cărora se află la Est și Sud-Est de regiunea Vrancea. Adâncimea acestor focare variază de la 25 - 50 până la 100 - 200 metri.

Cutremurele de pământ de intensitate mare provoacă pagube obiectelor economiei naționale și adeseori sunt însoțite de activizarea proceselor de alunecări de teren. Merită de menționat, că influența cutremurelor de pământ asupra proceselor de alunecare de teren nu are un caracter regulat. O influență mai redusă o au cutremurele de pământ, epicentrele cărora sunt localizate pe teritoriile platformelor Epi-Hercyniene (Dobruja) și regiunea din apropierea Prutului. Aici intensitatea cutremurelor de pământ atinge nivelul de 3-4 grade.

Conform datelor Centrului de Seismologie al Institutului de Geologie și Seismologie al ASM cel mai recent cutremur a fost simțit în seara zilei de 10.09.2014 provenit din zona Vrancea cu magnitudinea 4,8 pe scara Richter, la adâncimea de 107 km. În RDS cutremurul a fost resimțit cu o intensitate de aproximativ 4,0 pe scara Richter.

Figura 2-2: Harta Republicii Moldova cu zonarea seismică



Sursa: Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe din Moldova. <http://iges.asm.md/node/124>

#### 2.2.4. Apele subterane

Apele freatice, extinse primele de la suprafață, sunt limitate de soluri nisipo-lutoase, nisipuri, varietăți de nisip și prundiș a depunerilor aluviale, eluvo-deluviale, eolo-deluviale de vârstă Cuaternarului și Pliocenului superior și mijlociu. Apele, cu rari excepții, sunt ape fără presiune. Alimentarea lor are loc prin infiltrarea precipitațiilor atmosferice. În luncile râului Prut și râurilor mici este posibilă scurgerea din orizonturile acvifere și râuri, situate mai jos. Regiunea alimentării cu apă coincide cu regiunea distribuirii ei, iar orientarea cursului apelor de grund este condiționată de relieful localității. Descărcarea apelor de grund are loc în orizonturile acvifere situate hipsometric mai jos, precum și pe calea ieșirii lor la suprafață sub formă de izvoare, ochiuri de baltă sau evaporare de pe suprafața apei.

Orizontul acvifer Pontian (N2P). Este răspândit pe întreg teritoriul mai la sud de orașul Cahul. Drept roci acvifere servesc nisipuri cu granulație fină divizate în două bancuri prin stratul de argile cu grosimea de la 1 la 20 m. În valea râului Prut depunerile aluviale de nisipuri și pietriș se extind destul de des pe nisipurile de vârstă pontiană, unde are loc scurgerea apelor. În această parte apele orizontului pontian prezintă ape fără presiune. Înclinarea generală a suprafeței piezometrice coincide cu afundarea depunerilor pontiene în direcția de Sud-Vest. Abundența de apă a orizontului de asemenea se mărește odată cu creșterea

presiunii spre Sud-Vest. Alimentarea orizontului acvifer se efectuează din contul infiltrării precipitațiilor atmosferice, scurgerii din orizonturile acvifere situate mai sus, precum și din contul alimentării cu ape sub presiune, extinse mai jos de orizontul acvifer Sarmațian-Meoțian.

Descărcarea orizontului pe sectoarele cu apă fără presiune se efectuează prin intermediul izvoarelor și filtrării în depunerile luncilor râurilor și vâlcetelor. Pe teritoriul răspândirii apelor sub presiune în lunca râului Prut există sectoare, unde apele orizontului acvifer ponțian alimentează depunerile aluviale. În plan regional raionul de descărcare este Marea Neagră. Apele corespund, în general, cerințelor față de apele potabile, dar pe sectoarele scurgerii apelor poluate a depunerilor aluviale calitatea apelor se înrăutățește, crește concentrația amoniacului (de până la 6 mg/l) și nitraților (peste 50 mg/l). Coeficienții de filtrare pentru sectoarele apelor fără presiune variază de la 0,3 până la 3,73 m/24 ore, iar conductivitatea apei în depunerile care conțin ape sub presiune constituie 18,8- 43 m<sup>2</sup>/24 ore.

Complexul acvifer în depunerile Sarmațianului superior-meoțian (N1S3 - m). Apele acestui acvifer se referă la straturile intermediare și lentilele de nisipuri cu granulație fină și aleurite cu grosimea de la 1 până la 15 m situate în stratul de argile. Lentilele și straturile intermediare de nisipuri impregnate cu apă prezintă un caracter sporadic, variat în spațiu, și legătură hidraulică slabă. În partea de Nord a teritoriului descris apele pot fi fără presiune, dar pe parcursul afundării în direcția de Sud-Vest capătă presiune de până la 150 - 170 m. Regiunea de bază a alimentării coincide cu regiunea regimului fără presiune. Completarea rezervelor are loc din contul infiltrării precipitațiilor atmosferice pe sectoarele extinderii aproape de suprafață și scurgerii apelor subterane din orizontul acvifer Ponțian. Descărcarea complexului acvifer pe teritoriul examinat este efectuată parțial pe calea alimentării orizontului acvifer Ponțian pe sectoarele cu presiune piezometrică înaltă, parțial prin rețeaua de râpe și văgăuni. Spre Sud teritoriul respectiv prezintă locul de tranzit spre raionul de descărcare regională - Marea Neagră. Coeficientul de filtrare al rocilor acvifere constituie 0,013 - 0,1 m/24 ore. Componenta chimică a apelor subterane este foarte variată, mineralizarea variază de la 1 până la 3 gr/l.

Orizontul acvifer Sarmațian Mijlociu (N1S2). Este răspândit pe întreg teritoriul. Straturile intermediare și lentilele nisipurilor cu granulație fină și aleurite prezintă straturi acvifere cu grosimea de la 1 până la 5 - 25 m în stratul de argile. Apele subterane sunt ape fără presiune pe sectoarele, unde sunt dezvelite de văile râurilor și vâlcetelor. Apele sunt de tipul ape de infiltrare. Sectoarele cu regim fără presiune prezintă locul de bază de alimentare. Regiunea de descărcare este Marea Neagră. Parțial, apele orizontului descris se descarcă pe pantele văilor râurilor și vâlcetelor, pe unele sectoare se scurg în complexele acvifere ale depunerilor aluviale și complexelor acvifere ale acumulărilor de alunecări de teren. Apele subterane prezintă un conținut jos de săruri, mineralizarea pe unele sectoare constituind 3 g/l.

Orizonturile și complexele acvifere, care se extind mai jos conțin ape cu nivel de mineralizare înalt (de până la 70 g/l, Cahul), pe unele sectoare (Gotești) -slab termale cu temperatura de până la 42°C.

Pe parcursul anilor, pe teritoriul descris au fost explorate și aprobate rezervele apelor subterane, pentru alimentare ca apă potabilă și scopuri menajere.

În locurile unde ale loc captarea apelor subterane pentru aprovizionare cu apă este necesară respectarea standardelor. Suprafața zonelor trebuie să fie stabilită pe bază de calcule hidrogeologice.

### **2.2.5. Nivelul și direcția fluxului apelor subterane**

Nivelul apelor freactice, suferă variații, legate de modificările de sezon a cantității de precipitații atmosferice. Nivelul apelor freactice este mic. Adâncimea extinderii apelor freactice variază de la primii metri în lunca râului Prut și râurilor mici până la 100-120 metri la cumpenele de apă. Drept rocă regională impermeabilă pe teritoriul examinat este prezentată prin stratul gros de argile cu straturi intermediare de nisipuri de vârstă Sarmațianului superior-meoțian, Sarmațianului superior și Sarmațianului mijlociu. Grosimea totală a depunerilor respective este destul de semnificativă. În afară de aceasta, se evidențiază și rocile impermeabile locale-argilele pontiene și solurile argilonisipoase de vârstă cuaternară.

Orientarea cursului apelor de grund (freactice) este condiționată de relieful localității. Fluxul apelor subterane de adâncime se referă la sud, sud-vest și coincide cu direcția de imersiune a acviferelor.

### **2.2.6. Calitatea apelor subterane**

Compoziția chimică a apelor subterane suferă variații, legate de modificările de sezon a cantității precipitațiilor atmosferice. Apele sunt de calitate joasă, poluate cu nitrați, amoniac; se notează un conținut ridicat de sulfați, cloruri, precum și un indice ridicat al durtății totale.

Apele subterane ale orizonturilor acvifere Pontian, Sarmațian superior-meoțian, Sarmațian superior și Sarmațian mijlociu corespund, în general, cerințelor față de apele potabile, dar pe sectoarele scurgerii apelor poluate a depunerilor aluviale calitatea apelor se înrăutățește, crește concentrația amoniacului (de până la 6 mg/l) și nitraților (peste 50 mg/l). Componenta chimică a apelor subterane este foarte variată, mineralizarea variază de la 1 până la 3 gr/l.

Orizonturile și complexele acvifere, care se extind mai jos conțin ape cu nivel de mineralizare înalt (de până la 70 g/l, Cahul), pe unele sectoare (Gotești) – slab termale cu temperatura de până la 42°C.

## **2.3. Solurile**

ZMD 3 este amplasată în Câmpia Moldovei de Sud, numită Stepa Bugeacului, districtul 7 pedogeografic, districtul cernoziomurilor carbonatice (calcice) și tipice slab humifere (haplice) ale Stepei Sud-Basarabene (Ursu A., 2011), raionul 13 ecopedologic.

Structura geologică a teritoriului este relativ omogenă. Rocile sedimentare de suprafață sunt prezentate de luturi loessoide (82,6%) și foarte rar de argile (5%). Luturile loessoide sunt de proveniență cuaternară, grosimea constituie zeci de metri. Alcătuirea granulometrică a rocilor manifestă o dependență altitudinală. Pe cumpenele apelor și terasele înalte rocile lutoase sunt mai argiloase, pe terenurile mai joase cu mai mult praf și nisip fin, ce cauzează rezistență slabă la eroziunea solurilor și rocilor.

Teritoriul raionului este cu caracter peisagistic de stepă, care a contribuit la formarea unui înveliș de sol pur cernoziomic. Predomină cernoziomurile tipice slab humifere (obișnuite) și carbonatice care ocupă cca. 70% din teritoriu, rar se întâlnesc fragmente de cernoziomuri levigate (0,4%), tipice moderat humifere (1,6%) și vertice (1,0%). Pe pante solurile au grad de erodare diferit, în cadrul raionului 13 ecopedologic solurile erodate ocupă 122,8 mii ha (31,2% din teritoriu). Figura liniară de eroziune ocupă de la 0,5 până la 1,5 ha/km<sup>2</sup>. La baza versanților se depun straturi deluviale. În lunci sunt răspândite solurile aluviale (5,2%),

preponderent stratificate, deseori salinizate. În cadrul raionului 13 ecopedologic se află subraionul 13 a ecopedologic - subraionul specific al văii Prutului Inferior, amplasat în partea stângă a luncii și teraselor Prutului. Cuprinde în total raionul Cahul.

Microraiionul 13 include terenuri cu altitudinile predominante de 40 - 140 m, iar altitudinea medie constituie 61 m. Rocile geologice sunt reprezentate de luturi loessoide (64%), argiloase (34%) și nisipoase (30%) pe terase, depozite aluviale (29,5%) în luncă. Aici întâlnim pe terase cernoziomurile tipice slab humifere (obișnuite) și carbonatice (în comun ocupă cca. 60%, inclusiv 27,8% erodate), în luncă - soluri aluviale stratificate, tipice hidrice și vertice, deseori salinizate

## **2.4. Topografie și peisaj**

În Regiunea de Dezvoltare Sud predomină relief de podiș și câmpie. La est de raionul Cantemir se întâlnește înălțimea Tigheciului cu altitudinea de 301 m. La vest de RDS - lunca Prutului cu lățimi de 1-1,5km. Predomină versanți de diferite înclinații și lungimi. Terenul este întretăiat de o mulțime de vâlcele cu lățimi de la 100 la 300 de m. Raionul Cantemir de la nordvest la sud-vest este întretăiat de două vâlcele cu versanți cu înclinație de la 3-5° până la 5-7°. Raionul Cahul cuprinde, la nord, Colinele Tigheciului, în centru Câmpia Cahulului. La est de raionul Cahul și în raionul Taraclia se găsesc depresiunile râurilor Cahul, Salcia și Ialpuș.

În RDS găsim Rezervația Științifică „Prutul de Jos” care este stabilită ca arie naturală protejată de stat. Tot aici, se află lacul natural Beleu care este cel mai mare din RM și o rețea de bălți care în ansamblu, formează un ecosistem unic.

Altitudinile predominante ale teritoriului din Regiunea de Dezvoltare Sud sunt 120-180m. Altitudinea minimă fiind de 10 m în luncile râurilor Prut, Cahul și Ialpuș și altitudinea maxima este de 301 m în codrii Tigheci. Pantele sunt orientate preponderent spre Vest și Est (a câte 31%), pantele sudice ocupă 22%, cele nordice - 16%. Lungimea medie a versanților nu depășește 1.200 m.

## **2.5. Clima și calitatea aerului**

### **2.5.1. Temperatura și precipitațiile**

Clima în Regiunea de Dezvoltare Sud, ca și pentru restul teritoriului RM este moderat-continentală și se caracterizează prin iarnă blândă și scurtă, cu puțină zăpadă și vară caldă de lungă durată, cu o cantitate scăzută de precipitații. Deopotrivă cu părțile pozitive ale climei – perioada caldă îndelungată a anului, iarnă blândă, cu abundență de lumină și căldură, prezintă și părți negative: fenomene de uscăciune și caracterul schimbător al timpului.

În rezultatul schimbului des al maselor de aer, temperatura aerului în perioada rece înregistrează oscilări considerabile, semnalându-se mari anomalii pe parcursul unei singure luni.

Temperatura medie anuală a aerului constituie 10,3 – 12,3°C, iar cea a suprafeței solului – 10-12°C. Temperaturi medii lunare sunt cuprinse între +22°C (luna iulie) și -2°C (luna ianuarie). Perioada compactă fără îngheț constituie în medie 190 zile, dar în unii ani durata ei poate atinge 200-230 de zile.



**Tabelul 2-2: Temperatura medie a aerului lunară și anuală înregistrată la stația din Cahul**

Luna	Temperatura aerului, Grade Celsius și anii de observație				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ianuarie	-0,1	-4,2	-2,2	-2,0	-1,7
Februarie	2,0	0,1	-2,9	-7,8	2,1
Martie	4,8	4,8	4,4	5,0	3,8
Aprilie	11,8	11,6	10,1	13,7	12,9
Mai	16,8	17,2	16,6	18,7	19,3
Iunie	21,6	20,7	20,3	23,3	21,1
Iulie	24,4	23,2	23,4	26,4	21,9
August	22,7	24,9	22,2	24,0	22,9
Septembrie	18,4	17,1	19,9	19,7	15,6
Octombrie	12,3	8,6	10,0	13,9	11,4
Noiembrie	7,1	11,1	3,0	7,3	8,8
Decembrie	0,0	-0,7	2,8	-2,0	0,4
Media anuală	11,8	11,2	10,6	11,7	11,5

Sursa: Serviciul Hidrometeorologic de Stat <http://www.statistica.md/category.php?l=ro&idc=99&>, accesat la 20.10.2014

Durata de insolație pe parcursul anului se înregistrează 2.350 ore cu soare, vara constituie 60-70%, iar iarna 20-30%. Rezervele de energie solară, exprimate prin mărimea bilanțului de radiație, constituie circa 2.100 MDj/m<sup>2</sup> pe an. Este sursa energetică de bază, care asigură încălzirea solului, evaporarea și nivelul mediu de temperatură a aerului.

Precipitațiile cad foarte neregulat, preponderent în perioadele calde manifestându-se sub formă de ploi torențiale. Suma medie lunară și anuală pe perioada 2009 - 2013 este reprezentată în Tabel 2-3. Doar circa 10% din cantitatea precipitațiilor căzute anual se prezintă sub formă de zăpadă. Umiditatea relativă a aerului este de în medie de 69%. Pe parcursul anului circa 109 zile se manifestă precipitații cu 0,1 mm și mai mult.

**Tabelul 2-3: Precipitațiile (volumul lunar și anual) înregistrate la stația din Cahul**

Luna	Cantitatea de precipitații, mm și anii de observație				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ianuarie	32	35	36	60	58
Februarie	21	43	14	46	32
Martie	48	29	11	14	33
Aprilie	18	23	53	30	40
Mai	49	82	47	77	48
Iunie	20	121	92	29	79
Iulie	34	146	41	45	50
August	20	25	25	57	21

Septembrie	41	31	3	30	288
Octombrie	35	80	33	46	40
Noiembrie	13	20	0	23	22
Decembrie	74	64	16	138	5
Media anuală	405	699	371	595	716

Sursa: Serviciul Hidrometeorologic de Stat <http://www.statistica.md/category.php?l=ro&idc=99&>  
Accesat la 20.10.2014

Serviciu Hidrometeorologic de Stat din Moldova, în baza analizei detaliate, a coeficientului hidrotermic (CHT) după ani a stabilit că valoarea CHT 1,0 caracterizează o umiditate suficientă, CHT 0,7 indică o climă secetoasă. CHT 0,6 o secetă ușoară, CHT 0,5 o secetă puternică și foarte puternică.

Stratul de zăpadă se depune de regulă la sfârșitul lunii noiembrie – începutul lunii decembrie, având o grosime mică: doar în 10% din ierni în regiunea de sud a Moldovei ea atinge 20-30cm. Iarna sunt posibile viscole (în medie 5-10 zile) și fenomene de polei – chiciură (în medie 10-30 zile).

## 2.5.2. Condițiile eoliene, viteza vântului, direcția vântului

Regimul vântului în RDS, care se formează sub influența centrelor barice, se caracterizează prin frecvența cea mai mare din direcțiile nord-vest (12-35% în an) și sud-est (15-25%). Vitezele medii ale vântului pe parcursul anului, după cum sunt specificate și în Tabel 2- 4, oscilează de la 2,5 până la 4,5 m/s.

**Tabelul 2-4: Viteza medie a vântului la stația de observație Cahul**

Luna	Viteza vântului, m/s și anii de observație				
	2009	2010	2011	2012	2013
Ianuarie	3,4	3,9	2,4	3,6	3,1
Februarie	4,0	4,3	3,8	3,4	3,9
Martie	3,9	4,1	3,4	3,5	4,5
Aprilie	3,8	3,6	3,7	3,8	3,8
Mai	3,5	3,1	3,4	3,3	3,2
Iunie	3,1	3,2	3,4	2,9	2,8
Iulie	3,0	2,6	2,2	3,2	2,7
August	3,2	2,9	3,1	3,0	2,7
Septembrie	2,9	3,1	2,7	2,9	2,7
Octombrie	3,0	3,6	2,8	2,9	2,7
Noiembrie	3,1	3,4	2,7	2,8	2,7
Decembrie	3,2	3,1	3,0	3,8	2,8
Media anuală	3,8	3,4	3,1	3,3	3,1

Sursa: Serviciul Hidrometeorologic de Stat <http://www.statistica.md/category.php?l=ro&idc=99&>  
Accesat la 20.10.2014

### 2.5.3. Hazarde naturale, fenomene meteorologice periculoase

Regiunea de Dezvoltare Sud prin amplasarea sa geografică și particularitățile naturale este afectată mai frecvent de hazarduri ce țin de: cutremure de pământ, alunecări de teren, inundații, ploi torențiale însoțite uneori de grindină și furtuni puternice, temperaturi caniculare de lungă durată vara prea scăzute iarna, secete, ninsori abundente, înghețuri timpurii de toamnă ori tardive de primăvară, cazuri de formare excesivă a chiciurii, epidemii, epizootii și invazii.

De exemplu, între 11 și 15 septembrie 2013 în regiunea stației meteo Cahul au căzut 271 mm de precipitații, sau jumătate din norma anuală, o premieră pentru întreaga perioadă de observații și un volum ce depășește volumul maxim înregistrat anterior (207 mm, mai 1991).

Seceta este la fel un fenomen al naturii destul de periculos pentru RDS. Perioada de secetă se caracterizează prin lipsa precipitațiilor pentru cel puțin 14 zile consecutive în intervalul rece al anului (octombrie-martie) și cel puțin 10 zile în perioada caldă. Deși secetele se pot înregistra pe parcursul întregului an, cele mai numeroase se produc la sfârșitul verii și începutul toamnei.

### 2.5.4. Calitatea aerului, poluarea existentă a aerului

Sursele principale de poluare a aerului în Regiunea de dezvoltare Sud sunt cele provocate de schimbări naturale (furtuni de praf) și de caracterul antropogen. Sursele de poluare ce țin de activitatea antropică sunt transportul auto, starea precară a căilor rutiere, gradul de sanitație nesatisfăcător a acestora îndeosebi prin neîndepărtarea materialului antiderapant, starea tehnică și de curățenie a vehiculelor, șantierele de construcții. Volumul emisiilor de la transportul auto constituie aproximativ 90% din cantitatea sumară de poluanți în aerul atmosferic din sectorul transporturi.

SHS supraveghează calitatea aerului atmosferic pe întreg teritoriul țării cu ajutorul celor 19 posturi staționare de observații amplasate în cele mai industrializate centre (Chișinău, Bălți, Tiraspol, Bender, Râbnita), inclusiv stația automată de control s. Mateuți, r-nul Rezina și stația din or. Leova de determinare a calității aerului cu aspect transfrontalier.

Observațiile poluării aerului în context transfrontalier în această zonă se efectuează de către stația din or. Leova care monitorizează calitatea aerului în baza programului EMEP (Program de Cooperare pentru supravegherea și evaluarea transporturilor la distanțe lungi a poluanților atmosferici în Europa. În Republica Moldova a fost inițiat în anul 2008) ce furnizează date despre concentrația poluanților în Europa, depunerea, emisia, compoziția și transportul lor.

Conform Tabelului 2-5 constatăm că cele mai înalte valori au fost înregistrate pentru SO<sub>4</sub> -la nivelul 1,3 pg/m<sup>3</sup> și pentru NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - 1,5 pg/m<sup>3</sup> în luna ianuarie.

Conform concentrațiilor medii anuale pentru anul 2013 la stația Leova, cel mai înalt nivel de poluare a aerului atmosferic a fost înregistrat cu NH<sub>4</sub> la nivel 0,69 și SO<sub>4</sub>— la nivelul 0,88 pg/m<sup>3</sup>. Conținutul substanțelor anorganice în aerosolii aerului atmosferic la stația Leova, pentru anul 2013, înregistrează o micșorare pentru toți compușii monitorizați comparativ cu anul precedent cu excepția HNO<sub>3</sub>, Na<sup>+</sup>, Ca<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>+</sup>, și NH<sub>3</sub> care au crescut nesemnificativ.

În Regiunea de Dezvoltare Sud există degajări de gaze de la deșeurile depozitate ilegal. Alte surse de emisii în aer în prezent nu există. În Tabel 2-5 sunt reprezentate concentrațiile

medii lunare pentru poluanții monitorizați în aerosoli și aerul atmosferic la stația din or. Leova, anul 2013.

**Tabelul 2-5: Media lunară a poluanților de la stația Leova, anul 2013**

	Nr	Poluantul	Concentrația medie, $\mu\text{g}/\text{m}^3$												Media anuală
			Pentru lunile												
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Aer	1	Amoniac (NH <sub>3</sub> )	0,41	0,15	0,07	0,17	0,23	0,68	0,55	0,73	0,54	0,73	*	*	0,43
	2	Acid azotic (HNO <sub>3</sub> )	0,40	0,32	0,29	0,43	0,54	0,68	0,60	0,27	0,38	0,57	0,38	0,39	0,44
	3	Dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> )	1,73	1,06	0,82	0,64	0,54	0,36	0,49	0,42	0,22	0,53	0,45	0,84	0,68
	4	Ioni de NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,78	0,47	0,42	0,43	0,20	0,12	0,18	0,17	0,12	0,49	0,49	0,59	0,37
aerosoli	5	Cl <sup>-</sup>	0,34	0,27	0,33	0,27	0,27	0,15	0,44	0,56	0,16	0,41	0,39	0,40	0,33
	6	SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	1,30	0,85	0,72	0,90	1,27	0,88	0,72	0,79	0,45	1,05	0,86	0,83	0,89
	7	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,50	0,56	0,67	0,74	0,43	0,87	0,46	0,54	0,51	*	*	*	0,70
	8	K <sup>-</sup>	0,19	0,44	0,12	0,06	0,26	0,38	0,17	0,28	0,33	*	*	*	0,25
	9	Na <sup>+</sup>	0,11	0,06	0,23	0,04	0,22	0,42	0,26	0,33	0,49	*	*	*	0,24
	10	Ca <sup>++</sup>	0,38	0,33	0,50	0,35	0,49	0,69	0,58	1,11	1,00	*	*	*	0,60
	11	Mg <sup>++</sup>	0,13	0,07	0,07	0,05	0,13	0,11	0,07	0,19	0,21	*	*	*	0,11
	12	Suspensii solide (PM-10)	33,6	26,0	39,2	39,2	29,9	21,9	38,9	35,0	32,0	23,6	23,6	20,5	30,28

Sursa: ANUAR. Starea calității aerului atmosferic pe teritoriul republicii Moldova pentru anul 2013  
<http://meteo.md/monitor/anuare/2012/anuaraer2012.pdf>. Accesat la 21.10.2014

## 2.6. Apele de suprafață, hidrologie și drenaj

O mare parte a RDS face parte din districtul bazinului hidrografic Prut cu principalele râuri Prut (953 km), Cahul (39 km), Salcia Mică (37 km), Ialpușel (45 km), Lunguța (12 km), Sărata (59 km) și Tigheci (43 km).

Zona Cahul este în mare parte componentă a bazinului râului Cahul dar și în bazinul hidrografic Frumoasa Crihana și Larga. Zona Cantemir se amplasează în bazinele hidrografice Tigheci și Larga. Cel mai mare bazin care se situează mai mult în zona Taraclia este cel al râului Ialpușel (vezi Figura 2-2).

Figura 2-3: Bazinele hidrografice principale din RDS



Sursa: Agenția Apele Moldovei. <http://www.apemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=134&id=439>

Cursuri stabile de apă pe teritoriul ZMD 3 prezintă râul Prut cu afluenții săi de stânga, râulețe și râuri mici Ialpușul Mare, Ialpușel, Salcia Mare, Salcia Mica, Lunga, Lunguța, Cahul. Toate se referă la bazinul râului Dunărea.

În plus, în ZMD 3 se găsesc lacurile naturale Beleu, Dracele, Manta, Rotunda și lacuri de acumulare Taractia, Salcia.

Prutul este al doilea din cele mai mari fluvii din Republica Moldova și este unul dintre principalii afluenți ai Dunării. Lungimea totală a râului 989 km, pe teritoriul Republicii Moldova 695 km, bazin hidrografic 27,5 mii km<sup>2</sup>, în Republica Moldova - 8,2 mii km<sup>2</sup>. Norma scurgerii medii lunare pentru r. Prut constituie 50,9 m<sup>3</sup>/s, maximum absolut 468 m<sup>3</sup>/s (19.11.1995), minimum absolute 11,2 m<sup>3</sup>/s (30.11.1993). Debitul de apă medii lunare variază de la 17,6 m<sup>3</sup>/s, până la 96,8 m<sup>3</sup>/s (a 1998).

Apele care curg la suprafața pământului au o influență semnificativă, în rezultatul căreia se formează văile riverane, apar un șir de alte fenomene, cum ar fi: spălarea malurilor și albiei râurilor, formarea râpelor, spălarea stratului de sol vegetal.

Masele apelor de grund se acumulează în talvegul râpei și, în condiții favorabile (precipitații ale ploilor torențiale) formează torente de noroi. Torente de noroi au fost observate în regiunea satelor Slobozia -Mare, Văleni, Crihana Veche, orașul Cahul. Dat fiind faptul, că pe teritoriul descris sunt răspândite soluri agrilo-nisipoase cu loess, se observă fenomene de surpări de teren.

### **2.6.1. Calitatea apelor**

Potrivit datelor Ministerului Mediului apa râului Prut este evaluată ca moderat și puțin poluată. Conform sistemului existent de monitorizare a calității apelor de suprafață sunt observate poluări a apelor de suprafață cu substanțe chimice și organice. În punctul de observație Cahul este identificat un conținut sporit de cupru și fenoli. Salinitatea apei crește odată cu scăderea distanței până la confluența cu râul Dunărea. Concentrația medie anuală de oxigen variază 7-10 mg/l, reziduu uscat de apă 330 - 500 mg/l, duritatea 4,5-6 mmol/l.

Potrivit zonării hidrochimice râurile mici sunt situate în zona apelor sulfatate cu sodiu și magneziu, sulfat - clor cu sodiu și magneziu cu mineralizare de 2.480 mg/l, duritatea apei la 17,1 mmol/l. În zona bazinului hidrografic Cahul sunt ape hidrocarbonatate cu calciu și magneziu cu o mineralizare de până la 1,162 mg/l, duritatea de 11,9 mmol/l. Compoziția chimică a apelor râurilor este predeterminată datorită climatului și a gradului de activități umane.

### **2.6.2. Zone de protecție a apelor**

De-a lungul malurilor râurilor și bazinelor de apă sînt stabilite zone de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 500 metri de la muchia taluzului riveran al albiei pe maluri, dar nu mai departe de cumpăna apelor. Pentru pâraie (cu curent de apă permanent sau temporar) de-a lungul malurilor sînt stabilite zone de protecție a apelor cu o lățime de cel puțin 15 metri pe ambele maluri. Lățimea zonelor de protecție a apelor râului Prut constituie cel puțin 1.000 metri. Construcția obiectivelor de orice menire în perimetrul fâșiilor riverane de protecție a apelor va fi permisă numai după stabilirea dimensiunilor exacte ale acestor fâșii și aranjarea acestora.

## **2.7. Biodiversitatea și zonele protejate**

### **2.7.1. Peisajele din Republica Moldova**

Republica Moldova se caracterizează printr-un grad înalt de valorificare a ecosistemelor naturale (circa 2/3 din terenuri sunt utilizate pentru necesități agricole). Suprafața ecosistemelor naturale de stepă și luncă sunt reduse și puternic deteriorate, în special în RDS a țării.

Ecosistemele forestiere (pădurile) ocupă 365 mii ha (11,4% din teritoriul țării). Suprafața fondului forestier este de:

- R-nul Cahul - 18.313 ha;
- R-nul Cantemir - 13.127 ha;
- R-nul Taraclia - 5.467 ha.

În RDS se regăsesc comunități forestiere, formate din stejar pufos (*Q. pubescens*) și stejar pedunculat. În luncile bazinelor hidrografice ale râului Prut, în cursul superior al unor râuri mici se întâlnesc sectoare cu comunități forestiere de luncă (zăvoaie), din plop alb (*Populus alba*) și salcie (*Salix alba*).

## **Ecosistemele de stepă**

În RDS pratostepile sunt amplasate în partea de jos a versanților cu diferite expoziții din stepa Bugeacului, caracterizate printr-o productivitate mai mare decât alte tipuri de ecosisteme de stepă. Edificatorii principali sunt păiușul (*Festuca valesiaca*), negara (*Stipa capillata*), firuța (*Poa angustifolia*) și țîrsaca (*Bromopsis inermis*).

Foarte rar sunt întâlnite țîștarul european (*Spermophilus citellus*) și dihorul de stepă (*Mustela eversmanni*) - specii incluse în Cartea Roșie.

Stepile subdeșertice ocupă suprafețe mici în zona de Sud a Moldovei, pe versanți cu expoziție de sud-vest, pe soluri nisipo-lutoase superficiale. Plantele edificatoare sunt: bărboasă (*Bothriochloa ischaemum*), pelinul (*Artemisia austriaca*), jugărelul (*Teucrium chamaedrys*, *T. polium*).

## **Ecosistemele palustre**

Ecosistemele palustre în RDS se mai întâlnesc în luncile r. Prut, unde s-au mai păstrat fragmente de vegetație ierboasă. Aceste stațiuni sunt acoperite cu un covor vegetal cu un număr redus de specii de plante. Circa 724 specii de plante alcătuiesc pajiștile de luncă. Aici a fost depistată o creștere numerică al asteraceelor ruderale, care contribuie la diminuarea diversității specifice și a valorii furajere a pajiștilor (genurile *Poa*, *Alopecurus*, *Glyceria*, *Carex*, *Medicago* și *Trifolium*).

Sub influența presiunii antropice foarte pronunțate (mai cu seamă în perioada anilor 1960-1970) numărul total de specii din ecosistemele acvatiche și palustre s-a redus cu aproximativ 25-30%, din componența hidrofaunei fiind eliminate unele specii de protozoare, rotifere, crustacee, moluște, insecte acvatiche și pești. Au devenit rare așa specii de pești ca morunul (*Huso huso*), nisetrul (*Acipenser guldenstadti*), păstruga (*Acipenser stellatus*), țigănușul (*Umbra krameri*), anghila (*Anguilla anguilla*) etc.

## **Ecosistemele agricole**

În Regiunea de Dezvoltare Sud a RM multe pășuni au o productivitate mică, iar covorul ierbos este distrus considerabil din cauza pășunatului abundent. Capacitatea pășunilor este redusă și constituie 0,2-0,3 capete de animale condiționale la hectar.

O trăsătură caracteristică a agrolanșafetelor din RDS este prezența fâșiilor de protecție, care reprezintă zone de adăpost pentru multe specii de plante și animale. Multe din fâșiile de protecție au fost distruse în ultimele decenii, dar în urma inițiativelor de extindere a suprafețelor împădurite și programelor de ameliorare acestea urmează a fi restabilite.

În raionul Cahul suprafața fâșiilor de protecție este de 2.238,7 ha, în r-nul Cantemir de 320,69 ha, iar în raionul Taraclia de 77 ha.

### **2.7.2. Tipurile de vegetație în ZMD 3**

Bogăția diversității lumii animale și vegetale a fost determinată de amplasarea Republicii Moldova la interferența a trei zone biogeografice (pădurile de foioase central-europene, silvostepa mediteraneană, stepa est-europeană) formând o zonă de tranziție dintre elementele faunei de silvostepă europeană și faunei stepei asiatice continentale. Pe teritoriul interfluvial Nistru-Prut sunt situate limitele arealurilor de vest sau de est ale multor specii de animale, factor ce determină vulnerabilitate lor. Pe spațiile cândva vaste din sudul Moldovei

predomină stepa de graminee și păiuș cu amestec de plante caracteristice pentru cele din apropierea Mării Mediterane și de lângă Dunărea Medie (Panonia). Caracter de tranziție a avut și fauna. Combinația specifică a elementelor din Europa de Est și Balcani s-a păstrat în învelișul terestru: cernoziomuri obișnuite, cernoziomuri similare cu cele din stepele Ucrainei și Caucazul de Nord, dar și soluri compacte negre din vecinătate - așa precum pământurile lutoase negre din Bulgaria și Iugoslavia, dar și cu soluri brune de pădure uscată, ca cele din apropierea Mării Mediterane.

Această interacțiune dintre influențele vestice și cele estice nu au fost identice în diferite părți ale Moldovei de Sud. Din părțile mai ridicate de nord și de sud ale Codrilor și ale Colinei Tigheci au pătruns din nord și din Dobrogea reprezentanți ai vegetației lemnoase. Ca rezultat, s-a format stepă de gârneț. Pe ea predomină suprafețele de stepă, dar ele sunt întretăiate de pădurici de stejar pufos, de carpeni, de scumpie. Mai spre sud, pe terenuri mai joase ca altitudine se întinde deja stepa adevărată, care se numește încă de pe vremurile tătarilor nomazi - Bugeac. Pe hărțile moderne botanico-geografice sunt menționate ca stepe de păiuș.

Valorificarea extensivă și intensivă a ecosistemelor naturale (de stepă, de luncă, acvatică, silvice) a condus la disjunctia biotopurilor și habitatelor diverselor specii de animale, izolarea specimenelor în perioada de reproducere și reducere a efectivelor populațiilor existente.

### **2.7.3. Flora**

Flora Republicii Moldova include 5.568 specii de plante. Mai mult de 30 specii de plante lemnoase reprezintă o importantă sursă de existență pentru populația rurală, cca.200 specii sunt plante medicinale, iar cca. 700 de specii de plante din flora spontană sunt furajere și servesc drept hrană pentru animalele sălbatice și domestice.

În RDS a Republicii Moldova (regiunea amplasamentelor selectate pentru depozitul Cahul, stația de transfer din Cania și Taraclia) se întâlnesc circa 320 specii de plante superioare. Locurile de concentrare a speciilor de plante acvatice și palustre sunt rezervația științifică „Prutul de Jos”, lacurile Manta și Brânza. În cadrul rezervației științifice „Prutul de Jos” au fost evidențiate 170 de specii (principalele familii Poaceae - 20, Cyperaceae și Lamiaceae).

În comunitățile de stepă din aceste locuri predomină plantele cu tufă (semiarbuști xero- fiți). Pe pantele înclinate cu soluri nisipo-lutoase sau format comunități de bărboasă (*Bothriochloa ischaemum*) cu participarea semiarbuștilor jugărel (*Teucrium polium*, *T. Chamaedrys*), pelinul austriac (*Artemisia austriaca*), laptele cânelui (*Euphorbia seguieriana*) și altele.

### **2.7.4. Fauna**

Peste 15.000 de specii de animale sunt întâlnite în Republica Moldova, dintre care:474 specii de vertebrate (75 specii de mamifere, 281 specii de păsări, 14 specii de reptile, 14 specii de amfibieni și 90 specii de pești), celelalte fiind nevertebratele (majoritatea - insecte). În biotopurile ecosistemelor palustre din RDS au fost identificate 88 specii de animale vertebrate terestre.

Numărul relativ mare al speciilor din ecosistemele acvatice și palustre este asigurată de păsări (92%) și este determinată de cele migratoare. În ultimii ani, atât numărul de specii de păsări acvatice și de baltă la cuibărit, cât și efectivul lor, s-a redus considerabil din cauza secetelor și a degradării vegetației emerse (stuf, papură, rogoz) din zona litorală a lacurilor și iazurilor. Diversitatea comunităților de mamifere în ecosistemele acvatice și palustre, și așa



destul de mică (H= 0,2-0,5), în ultimii ani datorită secetei, în timpul verii scade indiferent de gradul de influență antropică și în condițiile Moldovei sunt cele mai vulnerabile.

RDS (regiunea locațiilor selectate pentru depozitul Cahul, stația de transfer din Cania și Taraclia) reprezintă arealul de răspândire ale speciilor de reptile: șopârla obișnuită, vipera și șarpe cu dungi galbene, care sunt specii rare, incluse în Cartea Roșie al Republicii Moldova. Conform estimărilor preventive nu au fost stabilite locurile de viețuire și înmulțire a animalelor menționate în teritoriile estimate de proiect.

### 2.7.5. Biodiversitate

Diversitatea biologică a Republicii Moldova este condiționată de poziția ei geografică, iar teritoriul ei este situat la confluența a 3 zone biogeografice:

- **Central-europeană:** reprezentată de Podișul central moldovenesc (alt. maximală 430 m) cu cea mai mare acoperire forestieră din țară (păduri de codru), unde sau păstrat importante comunități vegetale spontane și animale sălbatice.
- **Eurasiatică:** reprezentată de regiunile de silvostepă și de stepă.
- **Mediterraneană:** reprezentată de fragmentele de silvostepă xerofită din sudul țării.

Multe populații sunt considerate a fi situate la extremitățile arealurilor naturale ale speciilor, fapt ce sporește vulnerabilitatea față de schimbările climatice și factorul antropic.

### 2.7.6. Arii naturale protejate de stat

În Republica Moldova suprafața totală a fondului Ariilor Naturale Protejate de Stat (ANPS) constituie 189.4 mii ha (5,61% din teritoriul țării) și include 312 obiecte și complexe (Tabel 7-13). Suprafața medie a unei arii naturale protejate constituie 607,0 ha. Cadrul legal național stabilește 12 categorii de ANPS.

Agenția „Moldsilva” gestionează majoritatea ANPS (circa 50% din suprafața totală), celelalte fiind gestionate de autoritățile publice locale. Regimul ariilor protejate este asigurat de către entitățile teritoriale subordonate Agenției „Moldsilva”, iar autoritățile publice locale nu dispun de planuri de management a ANPS.

Protecția obiectelor culturale și arheologice, amplasate pe terenurile obiectelor și complexelor din fondul ariilor naturale protejate de stat și activitățile în domeniu se realizează prin coordonarea cu Ministerul Culturii, conform legislației în vigoare.

Cele mai importante ANPS din RDS a RM sunt următoarele:

- Raionul Cahul:
  - Rezervația Științifică „Prutul de Jos” cu suprafața totală de 1755,4 ha. deținător funciar este ÎS „MoldSilva”;
  - Lacurile Prutului de Jos (nr.1029 în Lista Ramsar), 1.9152,5 ha, deținători diferiți;
  - Rezervațiile silvice, deținător funciar ÎSC „Manta - V”: „Baurci”- suprafața 93,1 ha; „Vadul lui Isac”- suprafața 68 ha; „Flămînda” - suprafața 71 ha;

- Rezervația de plante medicinale (Ocolul Silvic Larga) - suprafața 343 ha;
- Rezervația de resurse de soluri Cernoziom xerofitic de pădure al zonei dunărene de stepă - suprafața 200 ha;
- Râpa „Tartaul”, situată la 2 km Nord de satul Taraclia de Salcie pe versantul stâng al râului Salcia, suprafața 2 ha, deținător primăria „Taraclia de Salcie”;
- Aflorimentul de lângă satul Văleni, amplasat la 0.5 km sud de satul Văleni, panta de Est a văii râului Prut, suprafața 3 ha. Starea ecologică satisfăcătoare. Deținător primăria „Văleni”, r. Cahul.
- Raionul Cantemir:
  - Rezervația silvică „Ciobalaccia”, 13,4 ha, ocolul silvic Baimaclia GS Iargara;
  - Rezervația peisajeră „Lunca inundabilă de lângă Antonești”. 93,6 ha, La vest de satul Antonești.
- Raionul Taraclia:
  - Aflorimentul de lângă orașul Taraclia, 4,1 ha, GS Cahul;
  - Sectorul de stepă în sudul Bugeacului, 50 ha, lângă satul Vinogradovca.

În limita terenurilor locațiilor selectate pentru depozitul de deșeuri din or. Cahul și stațiile de transfer a deșeurilor din raioanele Cantemir și Taraclia - nu sunt amplasate arii naturale protejate de stat, monumente de arhitectură sau alte obiecte de importanță culturală, paleontologică și arheologică.

### **2.7.7. Specii cu statut de protecție incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova**

Ediția a II a Cărții Roșii a Republicii Moldova include 116 de specii de animale și 117 specii de plante rare, vulnerabile și periclitate. Cele mai periclitate din animale sunt reptilele, astfel din totalul de 14 specii existente pe teritoriul țării - 8 specii (57,1%) sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova.

În teritoriile raioanelor examinate din RDS,, se regăsesc circa 7 specii de plante rare dintre care 5 specii de plante sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova: nufărul alb (*Nymphaea alba*), ciulinul - de - apă (*Trapa natans*), peștișoara (*Salvinia natans*), vița- de- pădure (*Vitis sylvestris*), telipteris - de - baltă (*Thelypteris palustris*). Sporadic au fost întâlnite și așa specii de plante rare: frasinul (*Fraxinus pallisae*), săgeata - apei (*L. Sagi- tataria sagittifolia*.L) ș.a.

În teritoriile raioanelor examinate din RDS,, se regăsesc specii periclitate și vulnerabile de animale, în special păsări (codalb, vânturelul mic, porumbelul - de - scorbioară, ciuful - de- câmpie, ciocănitoarea verde, ciocănitoarea neagră, cănărașul) și reptile șarpele lui Esculap (*Elape longissima*), șarpele cu abdomen galben (*Coluber jugularis*), broasca de câmp (*Pelobates fuscus*).

În limita terenurilor locațiilor selectate pentru depozitul din orașul Cahul și stațiile de transfer a deșeurilor din raioanele Cantemir și Taraclia - specii rare de plante nu au fost regăsite.

## 2.8. Datele socio-economice

### 2.8.1. Metodologia

În elaborarea acestui capitol au fost folosite ca surse secundare de informații, datele statistice ale Biroului Național de Statistică, baza de date Statebank, Registrul Cadastral și alte surse de date disponibile. Aceste informații au fost suplimentate și ajustate folosind date din surse primare, cum ar fi interviurile cu persoane cheie, în principal, reprezentanți ai APL din zonă. Vizite în teren au fost efectuate în Cania, Cantemir, Taraclia; ședințe de lucru au fost organizate cu reprezentanți ai următoarelor instituții: primăriile Cahul, Cantemir și Taraclia și reprezentanți ai operatorului "GCL Cahul". Discuțiile au fost ghidate de un chestionar elaborat anterior, fiind adresate întrebări cu privire la situația socio-economică în regiunile respective, situația actuală cu privire la managementul deșeurilor și perspectivele de dezvoltare în acest domeniu. O sursă importantă de informații primare și focus grupuri au fost organizate în zonele rurale din ZMD 3.

De asemenea, o parte din informații au fost prezentate prin chestionarele completate de operatorii serviciilor de salubritate și APL din localitățile unde în prezent există servicii de salubritate, precum și și informațiile colectate în cadrul reuniunilor desfășurate în perioada de colectare directă a informațiilor cu privire la situația actuală.

### 2.8.2. Localitățile din zona proiectului

Zona proiectului include cinci raioane: Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești, care cuprind șase orașe și 140 de sate. Localitățile rurale din zona proiectului sunt organizate în 77 de comune (vezi Tabelul 7-14). Raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia fac parte din RDS a Republicii Moldova, iar Ceadâr-Lunga și Vulcănești din UTA Găgăuzia (UTAG).

Tabelul 2-6: Numărul de localități în regiunile selectate, zona proiectului, RDS și RM, 2014

	Raionul Cahul	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia	Raionul Ceadâr-Lunga	Raionul Vulcănești	ZMD3
Municipii	-	-	-			-
Orașe	1	1	2	1	1	6
Localități din componența orașelor	1	0	0	0	0	1
Sate, reședințe ale consiliului local	36	26	13	8	3	86
Localități din componența comunelor	17	24	11	0	1	53
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>51</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>146</b>

Sursa: BNS

Suprafața totală a raioanelor din ZMD 3 este de circa 4.075 km<sup>2</sup>, din care raionul Cahul - 1.545,3 km<sup>2</sup>, raionul Cantemir - 867,9 km<sup>2</sup>, raionul Taraclia - 673,8 km<sup>2</sup>, raionul Ceadâr-lunga - 661,2 km<sup>2</sup> și raionul Vulcănești - 327 km<sup>2</sup>.

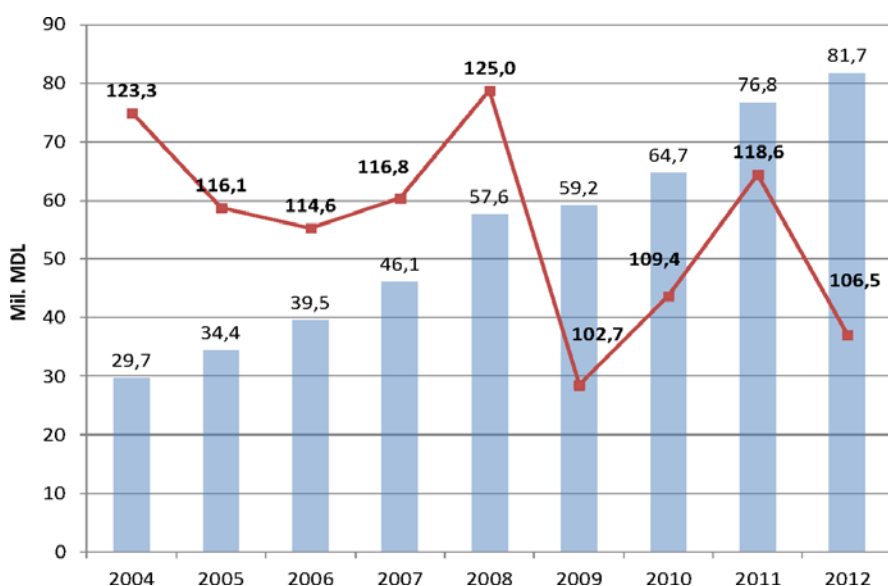
## 2.8.3. Profilul economic al regiunii

### 2.8.3.1. Analiza produsului intern brut

#### Situația actuală privind PIB

Sursele oficiale de statistică nu oferă date despre mărimea PIB în profil teritorial. Respectiv analiza tendințelor de dezvoltare a PIB va fi efectuată la scară de țară. Astfel, volumul PIB al Republicii Moldova în anul 2012 în prețuri comparabile a fost de circa 81.755 Mil. MDL, fiind în creștere de circa 2,75 comparativ cu anul 2004. În perioada 2004-2012 volumul PIB în prețuri comparabile a înregistrat o creștere medie anuală de circa 15% anual.

Figura 2-4: PIB în prețuri comparabile și creșterea anuală a PIB, 2004-2012, Mil. MDL, % comparativ cu anul precedent



Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

#### Aspecte privind prognoza PIB

Ultimele ajustări la ritmul de creștere a PIB efectuate ca urmare a modificării conjuncturii economice regionale presupun o creștere mai moderată a volumului PIB în perioada imediat următoare, de circa 4,5% anual. Această creștere de circa 4,5% anual a fost folosită ca referință și pentru perioada de până în anul 2040.

Totodată, în baza studiilor efectuate în teren se poate presupune că în plan regional creșterea anuală PIB nu va fi uniformă. Respectiv, în localitățile urbane cu o populație de peste 50 mii locuitori, care în prezent cuprind municipiile Chișinău, Bălți și în viitor vor include probabil și alte centre urbane, ea va fi de circa 5% anual. În alte localități urbane cu o populație de sub 50 mii locuitori se presupune că această creștere va fi de circa 3,75%, iar în localitățile rurale creșterea anuală a PIB în perioada de până la 2040 va fi de 2,5%.

Această prognoză presupune că în anul 2040 volumul PIB va crește de peste 3 ori comparativ cu anul 2015 și va atinge valoarea de circa 302,6 Mld MDL (vezi Tabelul 2-7).

**Tabelul 2-7: Prognoza PIB în prețuri curente și comparabile, 2015-2040, Mil. MDL**

Prețuri	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Prețuri curente	100.683	125.469	156.357	194.849	242.817	302.595
Prețuri comparabile	93.284	116.249	144.868	180.532	224.975	280.360

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

### 2.8.3.2. Industria

Sectorul industrial al raioanelor din ZMD 3 este reprezentat preponderent de industria de prelucrare a materiei prime agricole produse în regiune, inclusiv întreprinderi de producere a vinului, produselor lactate, produse de panificație, dar și din industria de textile. Valoarea producției fabricate în total în raioanele ZMD 3 a constituit circa 958 mil. MDL (în prețuri curente) în anul 2012, fiind în creștere cu circa 26% comparativ cu anul 2008. În UTA Găgăuzia care include cuprinde și sectoarele Ceadâr-Lunga și Vulcănești valoarea producției fabricate în anul 2012 a fost de 1.156,6 mil lei, adică cu 30% mai mult decât în anul 2008.

Totodată, această creștere nu a fost uniformă în toate raioanele zonei. Astfel în raionul Cahul în această perioadă s-a înregistrat o scădere a volumului producției fabricate cu circa 12,7%, în raionul Cantemir a fost o creștere de cca 33,6%, iar în raionul Taraclia cu 84,7%.

Ponderea valorii producției industriale fabricate în raioanele ZMD 3 este destul de mică, constituind doar circa 5% din valoarea totală pe țară în anul 2012 (vezi Tabel 2-8).

**Tabelul 2-8: Valoarea producției în prețuri curente în zona proiectului, 2008-2012**

Unitatea teritorială	2008		2009		2010		2011		2012	
	Mil.MDL	%	Mil.MDL	%	Mil.MDL	%	Mil.MDL	%	Mil.MDL	%
Cahul	415,2	1,5	335,1	1,5	351,2	1,2	357,1	1,0	362,3	1,0
Cantemir	80,4	0,3	82,1	0,4	85,9	0,3	78,2	0,2	107,4	0,3
Taraclia	264,6	0,9	204	0,9	189,4	0,7	306,9	0,9	488,7	1,3
UTAG	887,8	3,1	746,4	3,3	919,8	3,3	1026	3,0	1156,5	3,2
<b>RM</b>	<b>28.540,4</b>	<b>100</b>	<b>22.643,9</b>	<b>100</b>	<b>28.140,1</b>	<b>100</b>	<b>34.194,4</b>	<b>100</b>	<b>36.362,2</b>	<b>100</b>

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

Printre cele mai importante întreprinderi industriale din raioanele ZMD 3 pot fi menționate: SA „Tricon” - Cahul, ÎM „Laboratorio Tessile Mold” SRL - Cahul, SA „Cahul Pan” -Cahul, SA „Imperial Vin” - Cantemir, SRL „Ciumai-Vin” - Taraclia, fabrica de bere „Uni-tanc SA” - Cahul, fabrica de produse lactate din Cahul, SA „Aur Alb”, SRL „Jemciujina”, SA „Kazaiak Vin” - Ceadâr - Lunga, și „DK Intertrade” din Vulcănești. În afară de acestea în raioanele din ZMD 3 activează un număr considerabil de mori, oloinițe și brutării.

### 2.8.3.3. Agricultura

O ramură de bază în raioanele ZMD 3 o constituie agricultura. Astfel în mediu pe zona de proiect circa 75% din fondul funciar este destinat activităților agricole, inclusiv în raionul Cahul - 75%, în raionul Cantemir - 71%, în raionul Taraclia - 81% și în UTAG -79%. Cea mai mare parte a terenurilor agricole este ocupată de terenuri arabile, care dețin în mediu pe zonă de proiect o pondere de circa 54% din tot fondul funciar, inclusiv în raionul Cahul - 55%, în raionul Cantemir - 48%, și în Taraclia și UTAG câte -56%. Pe aceste terenuri se cultivă preponderent culturi cerealiere și tehnice.

Suprafețe importante sunt ocupate de plantațiile multianuale, preponderent vii, care dețin în mediu pe zonă de proiect circa 9% din fondul funciar cu variații mici de la 7% în raionul Cantemir și UTAG, până la 11% în raionul Cahul. Circa 9% din fondul funciar al ZMD 3 sunt ocupate de pășuni. Terenurile forestiere ocupă circa 10% din fondul funciar al zonei de proiect, iar circa 4% din total terenuri sunt acoperite de suprafețe acvatice și spații umede (vezi Tabel 2-9).

**Tabelul 2-9: Structura terenurilor în ZMD 3 pe baza utilizării, 2012**

Indicatorii	ZMD 3 %	Cahul %	Cantemir %	Taraclia %	UTAG %
Total terenuri agricole	76,8	75,0	71,3	81,4	79,1
Teren arabil	54,5	55,1	48,0	56,1	56,4
Plantații multianuale, inclusiv	11,2	13,6	10,4	12,1	9,4
Livezi	1,9	1,7	2,8	1,5	1,8
Vii	9,0	11,4	7,3	10,1	7,3
Pășuni	9,0	6,5	11,3	10,2	9,7
Plantații forestiere	10,3	11,7	14,6	8,4	7,8
Terenuri aflate sub ape	4,1	5,2	5,4	2,5	3,1
Alte terenuri	8,8	8,1	8,6	7,7	9,9
<b>Terenuri total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

Cea mai mare parte a fondului funciar este în proprietate privată, care constituie în mediu pe zonă de proiect circa 67% din total terenuri, inclusiv în raionul Cahul - 67%, în raionul Cantemir - 62%, în raionul Taraclia - 70% și în UTAG - 68%. Restul terenurilor sunt proprietate publică a statului - 10% și a unităților administrativ-teritoriale - 23% (vezi Tabel 2-10).

**Tabelul 2-10: Structura fondului funciar în ZMD 3 și pe raioane după forma de proprietate, 2012**

<b>Indicatorii</b>	<b>ZMD 3 %</b>	<b>Cahul %</b>	<b>Cantemir %</b>	<b>Taraclia %</b>	<b>UTAG %</b>
Terenuri proprietate publica a statului	10,5	11,6	12,9	8,1	9,3
Terenurile proprietate publica a unităților administrativ-teritoriale	22,6	21,0	25,4	22,0	22,8
Terenurile aflate în proprietate privata	66,9	67,4	61,7	69,9	67,9
<b>Total terenuri</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Sursa: *Calculul GOPA în baza datelor BNS*

Producția animalieră din zona de proiect este reprezentată preponderent de creșterea ovinelor și caprinelor. Cele mai mari șepteluri de oi și capre din ZMD3 sunt în UTAG, care este urmată de raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia.

Cei mai importanți agenți economici care activează în agricultura zonei de proiect sunt: CAP „Elita-Alexandrfeld” - raionul Cahul, CAP „Glia” -raionul Cantemir, CAP „Cioba- laccia” - raionul Cantemir, SRL „Ceteronis” - raionul Cantemir, SRL „Kumnuk Agro” - Ceadâr Lunga, SRL „Vulagroplus” și SRL „Agroadem CD” din Vulcănești.

#### **2.8.3.4. Servicii**

Sectorul serviciilor este în continuă creștere atât în ce privește valorile absolute, cât și cotele acestuia la nivel regional și național. Contribuția cea mai mare revine comerțului, telecomunicațiilor și serviciilor financiare și a celor de transport, care constituie un sub sector strategic atât pentru zona de proiect cât și pentru întreaga republică. Astfel Portul Internațional Liber Giurgiulești (PILG) reprezintă unicul punct fluvio-maritim direct de distribuție și transportare în, și din Republica Moldova și un important centru regional de logistică la frontiera UE cu acces la rețeaua de drumuri, cale ferată, căi fluviale și maritime. Un alt punct potențial de dezvoltare este și Aeroportul Internațional Cahul.

#### **2.8.3.5. Infrastructura existentă de transport**

Rețeaua de transport a zonei de proiect este prezentă prin toate patru tipuri de transport: aerian, auto, fluvial și feroviar. Aeroportul internațional Cahul oferă posibilități de accesibilitate aeriană în Regiunea de dezvoltare Sud, inclusiv și în UTAG, dar care deocamdată nu sunt utilizate. Accesibilitatea maritimă și fluvială este asigurată de Portul Internațional Liber Giurgiulești. Regiunea are cea mai diversificată rețea de căi ferate.

Rolul principal în asigurarea serviciilor de transport revine transportului auto, care asigură cele mai importante legături economice atât cu localitățile republicii, cât și cu țările străine. Teritoriul zonei de proiect este traversat de drumul internațional Chișinău - Giurgiulești - România (M-3), drumul Reni - Giurgiulești - Galați, Chișinău - Leova - Cantemir-Cahul - Giurgiulești (R-34), Vulcănești - Cahul - Taraclia (R-38), Cahul - Cantemir (D-56) și Chișinău - Taraclia - Ceadâr Lunga.

Distanța medie dintre localitățile ZMD 3 este de aproximativ 58 km, cea maximă fiind de 82 km, iar minimă de 28 km. Cel mai departe de Chișinău se află or. Vulcănești - 184 km, iar cel mai aproape or. Cantemir - 119 km (vezi Tabel 2-11).

**Tabelul 2-11: Matricea distanțelor dintre localitățile din zona proiectului, km**

	Chișinău	Cahul	Cantemir	Taraclia	Ceadâr – Lunga	Vulcănești
Chișinău	-	167	119	156	136	184
Cahul	167	-	50	49	75	35
Cantemir	119	50	-	72	78	82
Taraclia	156	49	72	-	28	42
Ceadâr - Lunga	136	75	78	28	-	70
Vulcănești	184	35	82	42	70	-

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

Densitatea drumurilor publice în Regiunea de Dezvoltare Sud este de 0,28 km/100 km<sup>2</sup>, fiind egală cu media pe Republica Moldova. Cea mai mare densitate a rețelei de drumuri publice în zona de proiect este în raioanele Taraclia și Cantemir cu câte 0,31 km/km<sup>2</sup>, pe când în raionul Cahul acest indicator este de 0,25 km/km<sup>2</sup>, iar în UTAG de 0,22 km/km<sup>2</sup>.

Lungimea totală a drumurilor cu îmbrăcăminte rigidă în raioanele din ZMD3 este de circa 548 km inclusiv, în raionul Cahul - 179 km, Cantemir - 99 km, în raionul Taraclia - 69 km și în UTAG - 201 km. Totodată 12 localități din raionul Cantemir, două localități din raionul Taraclia și o localitate din raionul Cahul nu dispun de drumuri de acces cu acoperire rigidă.

**Transportul feroviar.** Densitatea rețelelor de căi ferate în Regiunea de Dezvoltare Sud constituie 4,7 km/100 km<sup>2</sup>, comparativ cu valoarea medie pe țară de 3,3 km/100 km<sup>2</sup>.

Lungimea rețelei de cale ferată care traversează Regiunea de Dezvoltare Sud constituie 1/3 din rețeaua națională. Nodul feroviar Basarabeasca - Cahul face legătură între localitățile extreme ale Regiunii de Dezvoltare Sud și în același timp este o cale de acces către portul fluvial Reni din Ucraina și către alte localități din regiune cu un înalt potențial economico-industrial.

Principalul traseu trans - regional de cale ferată străbate regiunea și conectează următoarele localități: Cahul - Cantemir - Tigheci (Leova) - Bugeac (UTAG) - Basarabeasca - Selemet (Cimișlia) - sector teritorial Ialoveni - Căinari (Căușeni)- Bender (Transnistria) - Merenii Noi (Anenii Noi) - municipiul Chișinău - Strășeni - Călărași - Cornești (Ungheni) - Ungheni - Iași (România). Alte două rețele sunt de importanță locală: Basarabeasca - Ceadâr - Lunga - Taraclia - Vulcănești - Etulia (Vulcănești) - Reni (Ucraina) și Cantemir - Fălcu (România), ultima nefiind utilizată.

**Transportul fluvial.** RDS este unica regiune care are ieșire la mare prin porțiunea de litoral al fluviului Dunărea. Portul Internațional Liber Giurgiulești are un regim fiscal și vamal preferențial, și dispune de potențial pentru acces spre Marea Neagră - Marea Mediterană - Canalul Suez - Marea Roșie - Oceanul Indian, precum și spre piața din Rusia.

**Transportul aerian.** Aeroportul internațional Cahul, unicul aeroport regional din țară cu statut de aeroport internațional, este o oportunitate de dezvoltare a RDS la moment nevalorificată. Activitatea aeroportului este sistată din anul 2004, respectiv la moment în RDS nu există trafic aerian.



### **2.8.3.6. Alimentarea cu energie**

**Energie electrică.** Aprovizionarea cu energie electrică a raioanelor din cadrul ZMD 3 este efectuată de către Întreprinderea de distribuție Sud a Grupului „Union Fenosa”, care asigură 100% din consumul de energie electrică.

Pentru reducerea dependenței energetice a Republicii Moldova se prevede conectarea sistemului energetic național la cel european prin linia Fălciu- Gotești (Cantemir).

**Energia termică.** Alimentarea cu energie termică este o problemă pentru locuitorii și instituțiile din ZMD 3. Multe dintre blocurile locative care anterior primeau agentul erau alimentate cu căldură de la centralele termice, în prezent nu mai sunt încălzite centralizat deoarece centralele termice nu mai funcționează. În blocurile locative care sunt conectate la rețeaua de alimentare cu gaz, o parte din locuitorii și-au montat pe cont propriu centrale termice autonome. O parte considerabilă din blocurile locative sunt încălzite cu sobe sau reșouri electrice. Situații similare se atestă și în instituțiile publice care fie și-au montat centrale termice autonome sau au construit sobe.

În sectorul particular (casele cu curte) atât din mediul urban, cât și din cel rural se folosesc preponderent sobele și centralele termice autonome în bază de gaz natural. Una din soluțiile eficientizării consumului de energie termică este valorificarea surselor regenerabile de energie, prin instalarea bateriilor solare, a cazanelor pe bază de biomasă și generatoarelor eoliene.

Accesul la rețeaua de gaz în UTA Găgăuzia însă este mult mai bun decât în raioanele adiacente și decât în Republica Moldova în ansamblu. Totodată, în pofida accesului fizic, consumul de gaz s-a redus semnificativ în ultimii ani.

### **2.8.3.7. Alimentarea cu apă și serviciile de canalizare**

Alimentarea cu apă a populației urbane din ZMD 3 este efectuată preponderent din râul Prut și din captările de apă subterană (sonde arteziene, izvoare, fântâni de mină), iar în sectoarele din UTAG doar din surse subterane.

Pentru utilizarea apei în scopuri industriale, agricultură și pentru aprovizionarea cu apă potabilă este utilizată apa râului Prut și a râulețelor din regiune, precum și fântânile arteziene și cele de mină.

Comparativ cu alte regiuni de dezvoltare din Republica Moldova în Regiunea de Dezvoltare Sud se atestă cea mai înaltă pondere a localităților care dispun de rețele de apă potabilă, care constituie circa 54%. În Regiunea de Dezvoltare Centru acest indicator este de circa 41% și în Regiunea de Dezvoltare Nord de circa 34%. Totodată în cadrul RDS, inclusiv în ZMD 3 există disparități semnificative la acest capitol în profilul urban/rural. Astfel în spațiul urban circa 80% din locuințe sunt conectate la sistemul centralizat de aprovizionare cu apă, pe când în spațiul rural acest indicator este de doar circa 13%.

Consumul de apă pe cap de locuitor în ZMD 3 variază de la 7,7 m<sup>3</sup>/zi în raionul Taraclia și 7,6 m<sup>3</sup>/zi în raionul Cahul, până la 1,9 m<sup>3</sup>/zi în raionul Cantemir. Consumul mediu de apă în RDS este de circa 6,6 m<sup>3</sup>/zi, iar în mediu pe Republica Moldova de a regională fiind de circa 14,4 m<sup>3</sup>/zi.

Pe teritoriul ZMD 3 există 75 sisteme funcționale de alimentare cu apă, inclusiv în raionul Cahul 20 de sisteme, în raionul Taraclia -12, în raionul Cantemir - 8 și în UTAG 35 sisteme funcționale de alimentare cu apă potabilă. Majoritatea acestor sisteme (92%) sunt amplasate

În localitățile rurale. Totodată în raionul Taraclia 6 sisteme de alimentare cu apă din 19 sau circa 31 la sută, nu sunt funcționale. Cauza principală a disfuncționalității sistemelor de alimentare cu apă atât în ZMD 3 cât și în RDS este gradul avansat de uzură a acestora.

Majoritatea localităților urbane din ZMD 3 (Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești) dispun de rețele centralizate de canalizare și stații de epurare a apelor reziduale. Gradul de uzură a acestor sisteme este înalt și necesită investiții considerabile pentru renovare. În localitățile rurale din ZMD 3 practic nu există sisteme centralizate de canalizare.

Aprovizionarea cu apă și serviciile de canalizare în raioanele din ZMD 3 sunt efectuate de serviciile specializate din fiecare raion, respectiv ÎM „Apă Canal” Cahul, ÎM „Apă Canal” Cantemir și ÎM „Apă Canal” Taraclia, SA „Apă-Termo” Ceadâr-Lunga și ÎM „Apă Canal” Vulcănești.

### **2.8.3.8. Serviciile de telefonie**

Serviciile de telefonie fixă în ZMD 3 sunt asigurate de către filialele întreprinderii de stat SA „Moldtelecom”. După numărul de posturi de telefoane la o sută de locuitori cel mai înalt nivel se atestă în raionul Taraclia- 28 posturi, care este urmat de Ceadâr-Lunga cu 25 posturi, raionul Cantemir - 24 posturi, iar în Cahul și Vulcănești câte 18 posturi de telefonie fixă la o sută de locuitori.

Telefonia mobilă este reprezentată de rețelele „Orange”, „Moldcell” și „Unite” care deservește întreg teritoriul RDS, inclusiv ZMD 3. În ultimii trei ani se atestă o tendință de creștere a numărului de utilizatori. Astfel fiecare a treia gospodărie din ZMD 3 dispune cel puțin de un telefon mobil.

Accesul la serviciile Internet în ZMD 3 este destul de limitat. Astfel doar circa 20% din populație dispune de calculatoare conectate la rețeaua Internet. Ponderea persoanelor juridice care dispun de calculatoare conectate la rețeaua Internet este de circa 60%.

### **2.8.3.9. Infrastructura socială**

Toate localitățile din raionul Cahul și marea majoritate a localităților din raioanele Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești sunt dotate cu instituții de educație preșcolară, de învățământ primar și secundar general. În ZMD 3 există un potențial de instruire a forței de muncă, reprezentat de 2 universități în raioanele Cahul și Taraclia (vezi Tabel 2-12).

**Tabelul 2-12: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu instituții educaționale, 2012**

<b>Raionul</b>	<b>Instituții preșcolare</b>	<b>Instituții de învățământ primar și secundar general</b>	<b>Instituții de învățământ superior</b>
Cahul	54	54	1
Cantemir	47	35	-
Taraclia	23	19	1
Ceadâr-Lunga	20	18	-
Vulcănești	13	6	
<b>ZMD 3</b>	<b>157</b>	<b>132</b>	<b>2</b>

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

Datele statistice arată că, în ultimii zece ani, diferențele de înscriere dintre băieți și fete, în învățământul secundar general au fost reduse. Bărbații reprezintă majoritatea elevilor înscriși în învățământul secundar profesional. Femeile reprezintă 56% din studenții universitari și peste 55% din studenți de colegiu. Există discrepanțe de gen la nivel de specialități cum ar fi de exemplu feminizarea semnificativă a cadrelor didactice (peste 80%).

Chiar dacă femeile constituie majoritatea în domeniul educației, bărbații dețin încă funcții de rang înalt fiind responsabili de luarea deciziilor importante. Dornația exclusivă a învățământului primar de femei se confirmă prin faptul că există stereotipuri, conform cărora femeile sunt cele care trebuie să educe și să aibă grijă de copii. De asemenea, este de remarcat remunerarea proastă în educație și exodul cadrelor didactice în străinătate. (Strategia Națională privind egalitatea de gen (2009-2015), 2008).

În fiecare centru raional din ZMD 3 activează câte un spital. În raioanele din ZMD 3 activează și alte instituții de asistență medicală primară și specializată, preponderent private (vezi Tabel 2-13).

**Tabelul 2-13: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu instituții medico-sanitare**

Raionul	Spitale	Instituții de asistență medicală primară și specializată	Instituții private de asistență medicală
Cahul	1	24	22
Cantemir	1	6	4
Taraclia	1	6	3
UTAG	3	17	11
ZMD 3	6	53	40

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

Totodată dotarea acestor instituții medicale cu cadre este neuniformă. După numărul total de medici, de medici de familie și de medici stomatologi la 10.000 persoane UTAG depășește alte raioane din ZMD 3, dar și nivelul mediu din Regiunea de Dezvoltare Sud. UTAG este urmată de raioanele Cahul și Taraclia, unde nivelul de dotare cu cadre medicale este mai mare decât media pe RDS. Raionul cel mai puțin dotat cu cadre medicale din ZMD 3 este Cantemir (vezi Tabelul 2-14).

**Tabelul 2-14: Dotarea raioanelor din ZMD 3 cu personal medical per 10.000 locuitori, 2012**

Raionul	Total medici	Medici de familie	Stomatologi, dentiști
Cahul	17,9	4,8	1,5
Cantemir	11,1	2,2	0,8
Taraclia	15,9	5,0	1,4
UTAG	19,7	5,5	1,4
RDS	14,9	4,0	1,4

Sursa: Calcule GOPA în baza datelor BNS

În ciuda măsurilor substanțiale întreprinse în ultimii ani, în scopul de a îmbunătăți sănătatea femeilor și bărbaților, există încă o serie de probleme economice, sociale și de sănătate care

afectează sănătatea populației. Astfel, femeile din mediul rural au un acces mai limitat la servicii calitative de sănătate a reproducerii, fapt ce crește amploarea problemelor de sănătate. Una dintre problemele de sănătate și sociale care afectează cel mai grav sănătatea maternă este frecvența mare a avorturilor, majoritatea cărora se face prin metode învechite sau în condiții nesigure. Mortalitatea maternă este încă un subiect prioritar. Bolile sociale sunt de asemenea în prim-plan, comportamentul dependent, și anume abuzul de alcool, constituie o problemă de sănătate și socială de importanță crescândă, care, potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), este cel mai important factor de risc din cei 10 factori identificați în Republica Moldova (Strategia Națională privind egalitatea de gen (2009-2015), 2008).

## 2.8.4. Structura demografică și de vîrstă

### 2.8.4.1. Situația actuală

Pentru evaluarea tendințelor demografice au fost folosiți indicatorii populației prezente și populației stabile din raioanele ZMD 3. Numărul populației prezente reprezintă numărul persoanelor care se aflau pe teritoriul respectiv la momentul recensământului, inclusiv persoanele domiciliat temporar, iar populația stabilă reprezintă numărul persoanelor care au domiciliul stabil pe teritoriul respectiv, inclusiv persoanele absente temporar.

Conform datelor BNS populația prezentă în ZMD 3 la data de 1 ianuarie 2013 a constituit 312,4 mii persoane, inclusiv în raionul Cahul – 119,3 mii persoane, în raionul Cantemir – 62,3 mii persoane, în raionul Taraclia – 43,0 mii persoane, în Ceadâr-Lunga 63,0 mii persoane și în raionul Vulcănești – 24,7 mii persoane. Populația din ZMD 3 a constituit circa 7,5% din populația Republicii Moldova la data de 1 ianuarie 2013. În mediu pe ZMD 3 doar circa 31% din toată populația locuiește în spațiu urban, celelalte 69% fiind locuitori rurali.

Cea mai înaltă pondere a populației urbane s-a înregistrat în raionul Vulcănești – cca. 62%, iar cea mai joasă în raionul Cantemir – cca. 10%. Densitatea medie a populației prezente în ZMD 3 la data de 1 ianuarie 2013 a fost de cca. 79 persoane pe km pătrat, inclusiv în raionul Cahul – 81 persoane, în raionul Cantemir – 72 persoane, în raionul Taraclia – 66 persoane și în UTAG – 87 persoane pe km pătrat. Acest indicator este semnificativ mai mic decât nivelul mediu al densității populației prezente în Republica Moldova de circa 117 persoane pe km pătrat (vezi Tabel 2-15).

**Tabelul 2-15: Indicatorii socio-demografici, 2013**

Indicatorii	Republica Moldova	ZMD 3	Cahul	Cantemir	Taraclia	UTAG
Numărul populației prezente la 1 ianuarie 2013, (mii persoane)	3.413,2	219,1	119,2	60,6	39,3	161,2
Procentul de populație din mediul urban la 1 ianuarie 2013, %	40,5	27,2	30,2	8,4	24,7	40,3
Densitatea populației, persoane/km <sup>2</sup>	117	70,9	81	72	66	87

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Tendințele demografice din zona de proiect denotă o stabilizare a numărului populației stabile și o ușoară scădere a populației prezente. Astfel în anul 2013 comparativ cu anul 2007 populația prezentă din ZMD 3 a scăzut cu circa 1%, inclusiv în raionul Cantemir cu

circa 1,1%, și în raionul Taraclia cu circa 8,4%. De menționat că populația prezentă din raionul Cahul și UTAG în perioada 2007-2013 s-a menținut aproape stabilă, înregistrând chiar o mică creștere respectiv de 0,1% și 0,3%. Totodată conform indicatorilor populației stabile numărul locuitorilor din ZMD 3 în aceeași perioadă a crescut cu 0,2%. În raioanele Cantemir și Taraclia numărul populației stabile a scăzut în această perioadă respectiv cu 1,7% și 1,8%, pe când în raionul Cahul și UTAG a fost înregistrată o creștere a populației cu 0,6% și 1,2%, respectiv (vezi Tabel 2-16).

**Tabelul 2-16: Dinamica populației stabile și prezente în raioanele din ZMD 3, 2017-2013, mii persoane**

Raionul	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 / 2007, %
Cahul (stabilă)	124,1	123,8	124,4	124,4	124,8	124,9	124,9	100,6
Cahul (prezentă)	119,1	118,9	118,9	118,9	119,3	119,4	119,2	100,1
Cantemir (stabilă)	63,6	63,4	63,2	63,1	62,8	62,5	62,5	98,3
Cantemir (prezentă)	61,3	61,3	61,4	61,2	61	60,6	60,6	98,9
Taraclia (stabilă)	44,9	44,6	44,5	44,4	44,2	44,1	44,1	98,2
Taraclia (prezentă)	42,9	42,8	42,6	42,4	42,3	42,2	39,3	91,6
UTAG (stabilă)	159,8	159,7	159,9	160,1	160,7	161,2	161,7	101,2
UTAG (prezentă)	155,7	155,6	155,5	155,8	156,7	157,2	156,2	100,3
ZMD 3 (stabilă)	392,4	391,5	392,0	392,0	392,5	392,7	393,2	100,2
ZMD 3 (prezentă)	379,0	378,6	378,4	378,3	379,3	379,4	375,3	99,0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Analizând tendințele de creștere și scădere a populației din zona de proiect în profil urban/rural s-au depistat anumite particularități. Astfel în perioada 2007-2013 populația urbană în ZMD 3 a crescut cu circa 0,5%, ceea ce se datorează în primul rând fortificării proceselor de urbanizare din orașele Cahul, Ceadâr-Lunga și Vulcănești. Totodată numărul populației rurale în zona de proiect per total, dar și aproape în toate raioanele selectate luate aparte este în continuă scădere. Excepție face raionul Ceadâr-Lunga unde numărul populației prezente din spațiul rural a crescut în această perioadă cu 0,3%. Comparativ, în raionul Cahul populația rurală în perioada dată a scăzut cu 4,5%, în raionul Cantemir cu 1,3%, în raionul Taraclia cu 11,3% și în raionul Vulcănești cu 2,2%. În total pe zona de proiect în perioada 2007-2013 s-a înregistrat o scădere a numărului populației rurale cu circa 2,0%.

**Tabelul 2-17: Dinamica populației prezente în profil urban și rural în raioanele ZMD 3, 2007 - 2013, mii persoane, %**

Raion	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 / 2007, %
Cahul	119,1	118,9	118,9	118,9	119,3	119,4	119,2	100,0
Urban	35,5	35,5	35,5	35,5	35,8	35,9	36,0	101,3
Rural	83,6	83,5	83,4	83,4	83,5	83,6	83,2	99,5
Cantemir	61,3	61,3	61,4	61,2	61,0	60,6	60,6	98,8

Raion	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 / 2007, %
Urban	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,1	5,1	99,0
Rural	56,2	56,2	56,2	56,1	55,8	55,5	55,5	98,7
Taraclia	42,9	42,8	42,6	42,5	42,3	42,2	39,3	91,5
Urban	13,7	13,7	13,6	13,6	13,5	13,5	13,4	97,5
Rural	29,2	29,1	29,0	28,9	28,8	28,7	25,9	88,7
Ceadîr-Lunga	62,4	62,4	62,4	62,6	62,9	63,0	62,8	100,6
Urban	19,4	19,3	19,3	19,3	19,4	19,5	19,6	101,3
Rural	43,1	43,1	43,1	43,3	43,5	43,5	43,2	100,3
Vulcănești	24,7	24,7	24,6	24,5	24,6	24,7	24,5	99,3
Urban	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,5	100,2
Rural	9,2	9,3	9,2	9,2	9,2	9,3	9,0	97,8
Total ZMD 3	310,4	310,1	309,9	309,7	310,1	309,9	306,4	98,7
Urban	89,1	89,1	89,0	89,0	89,3	89,4	89,6	100,5
Rural	221,3	221,1	220,9	220,9	220,8	220,6	216,8	98,0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Distribuția de gen a populației în țară a rămas practic neschimbată pe parcursul unei perioade lungi de timp, cu mici variații: circa 52% dintre femei și 48% bărbați. În 2013, în Republica Moldova au fost înregistrate 51.9% femei și 48.1% bărbați. În ZMD 3 distribuția pe sexe a fost următoarea: femei – 51.1% și bărbați – 48.8%. 46.9% bărbați și 53.1% femei trăiesc în zone urbane și 49.6% bărbați și 50.4% femei - în mediul rural (Statistica teritorială, 2013).

Analiza datelor statistice arată că distribuția de gen în Moldova este în favoarea femeilor, în pofida faptului că în mod tradițional anual se nasc mai mulți băieți decât fete. În 2010 mai mult de jumătate (51.3%) dintre copiii născuți vii au fost băieți, raportul de masculinitate fiind de 105 băieți la 100 fete. În profilul regional, acest raport a fost după cum urmează: mun. Chișinău și Nord - 107; Centru - 103; Sud (inclusiv raioanele de intervenții) - 109, UTA Găgăuzia a înregistrat o egalitate absolută între sexe - 50/50 (Fe-meii și bărbați din Republica Moldova -2012).

Situația ar putea fi explicată prin: speranța de viață la naștere scurtă la bărbați și rata ridicată a mortalității la bărbați comparativ cu femeile. În 2012, speranța de viață medie la naștere constituia 67.2 ani pentru bărbați și 75 ani pentru femei, discrepanțele de gen fiind evidente. În Regiunea de Dezvoltare Sud speranța de viață la naștere este un pic mai mică decât media pe țară (bărbați - 65,9 ani și femeile 73,5 ani). În ceea ce privește ZMD 3, situația este puțin diferită. În raionul Cahul, speranța de viață la naștere pentru bărbați este un pic mai mare comparativ cu cea la nivel de țară și indicatorii RDS (67.4 ani) și pentru femei- este mai mică, comparativ cu țara, și mai mare comparativ cu indicatorii pentru RDS (74.9 ani). În cazul raionului Taraclia, speranța de viață la naștere pentru bărbați este mai mare, comparativ cu nivelul pe țară și RDS (67.5 ani) și speranța de viață la naștere a femeilor este mai mică comparativ cu indicatorii de țară, dar mai mare comparativ cu indicatorii RDS. În raionul Cantemir, speranța de viață la naștere pentru bărbați și femei este mai mică decât la nivel de țară și decât indicatorii pentru RDS (bărbați – 63.8 ani, femei - 72.1 ani).

Populația continuă să îmbătrânească, această tendință fiind caracteristică pentru toate raioanele, inclusiv cele din ZMD 3. Vârsta medie a populației Moldovei a crescut de la 36.5 ani în 2011 la 37 ani în 2013. În RDS vârsta medie a populației este mai mică comparativ cu indicatorul mediu pe țară, dar a continuat să crească în ultimii ani (de la 35.6 ani în 2011 la 36.1 ani în 2013). În ZMD 3 situația este următoarea: în raionul Cahul, vârsta medie a populației a crescut de la 35.3 ani (2011) la 36 ani (2013); în Cantemir - a crescut de la 34.2 ani (2011) la 34.7 ani (2013), în raionul Taraclia - a crescut de la 37,2 ani (2011) la 37,7 ani (2013) și în Găgăuzia la 35.8 ani în 2011 la 36,2 ani în 2013. Pe baza de gen, vârsta medie a femeilor din RM (38.5 ani) este mai mare decât vârsta medie la bărbați (35.3 ani). Această tendință este caracteristică pentru raioanele din ZMD 3: Cahul - (bărbați -34.4 ani și femei – 37.8 ani), Cantemir - (bărbați – 33.3 ani, femei -36.0 ani), Taraclia - (bărbați – 35.9 ani, femei – 39.4 ani ) și în Găgăuzia - (bărbați – 34.4 ani, femei- 37.8), (conform statisticii teritoriale, 2013).

**Tabelul 2-18: Dinamica structurii populației stabile pe grupe de vîrstă în mediul urban în ZMD 3, 2007-2013, %**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Cahul</b>							
0-15 ani	17.5	16.8	16.1	15.7	15.2	14.8	14.7
16-65 ani	75.2	75.7	76.5	76.7	77.2	77.5	77.7
peste 65 ani	7.3	7.4	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7
Total Cahul	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Cantemir</b>							
0-15 ani	17.8	16.7	15.6	15.0	14.5	13.8	13.5
16-65	79.6	80.6	81.6	82.1	82.5	82.9	83.1
peste 65	2.5	2.7	2.8	3.0	3.0	3.3	3.4
Total Cantemir	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Taraclia</b>							
0-15 ani	19.8	18.9	18.2	17.7	17.3	17.1	16.8
16-65	71.9	72.8	73.5	73.9	74.4	74.9	75.4
peste 65	8.3	8.4	8.3	8.4	8.3	8.0	7.8
Total Taraclia	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Găgăuzia</b>							
0-15 ani	18.7	18.3	17.9	17.8	17.6	17.5	17.5
16-65 ani	71.8	71.9	72.5	72.8	73.2	73.3	73.4
peste 65 ani	9.5	9.8	9.5	9.4	9.2	9.2	9.1
Total Găgăuzia	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Populația economic activă a Republicii Moldova este în scădere continuă în ultimii zece ani. În 2013 numărul acesteia a fost de aproximativ 1.235.800 oameni. Rata de activitate a

populației cu vârsta de 15 ani și mai mult a fost de 41.4% în 2013, cu valori mai mari pentru bărbați (44.5%) decât pentru femei (38.6%). În RDS, inclusiv în zona de intervenție a proiectului rata populației active economic a constituit 33.7%. Rata de activitate economică pentru bărbați a fost mai mare decât rata de activitate pentru femei (bărbați - 34,6% și femei – 32.9%). (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014)

Rata de activitate a populației RM cu vârsta de peste 15 ani a fost de 39.3% în 2013, până la valori înregistrate în 2011 (39.4%). Pentru bărbați această rată a fost mai mare (41.8%) comparativ cu femeile (37.0%).

**Tabelul 2-19: Dinamica structurii populației stabile pe cele trei grupe de vîrstă în mediul rural în ZMD 3, 2007-2013, %**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Cahul</b>							
0-15 ani	23.4	22.6	21.9	21.1	20.6	20.2	19.9
16-65 ani	67.3	68.0	68.7	69.6	70.3	70.8	71.2
peste 65 ani	9.3	9.3	9.5	9.3	9.1	9.0	8.9
Total Cahul	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Cantemir</b>							
0-15 ani	24.8	24.1	23.1	22.3	21.8	21.3	21.2
16-65	66.9	67.8	68.6	69.5	70.2	70.7	70.9
peste 65	8.3	8.2	8.2	8.2	8.0	7.9	7.9
Total Cantemir	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Taraclia</b>							
0-15 ani	19.9	19.5	19.0	18.6	18.2	17.9	17.5
16-65	68.6	69.0	69.4	69.8	70.1	70.6	71.1
peste 65	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.6	11.4
Total Taraclia	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
<b>Găgăuzia</b>							
0-15 ani	22.2	21.4	21.0	20.6	20.2	20.0	19.8
16-65 ani	69.5	70.6	71.5	72.2	72.7	73.2	73.5
peste 65 ani	8.3	8.1	7.5	7.2	7.0	6.8	6.7
Total Găgăuzia	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Rata de ocupare a forței de muncă crește atât pentru bărbați, cât și pentru femei proporțional cu nivelul de studii. Astfel, rata de ocupare în rândul bărbaților și femeilor cu cel mai înalt nivel de studii este mai mare (bărbați – 64.7%, femei – 55.3%) comparativ cu rata de angajare în rândul bărbaților și femeilor cu studii gimnaziale (bărbați – 30.8%, femei – 25.8%). În RDS rata de ocupare a populației de peste 15 ani a constituit 31.8%, cu valori mai



mari pentru bărbați (32.2%) decât pentru femei (31.5%). (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Analiza activităților de ocupare a forței de muncă în funcție de gen arată că există discrepanțe semnificative în angajarea femeilor și bărbaților în diferite domenii. Astfel, femeile sunt angajate preponderent în sănătate, educație, protecție socială și administrație publică (70% femei și 30% bărbați), în hoteluri și restaurante (58% femei și 42% bărbați). Bărbații sunt angajați preponderent în construcții (91% bărbați și 9% femei), transport și comunicații (76% bărbați și 24% femei), industrie (54% bărbați și 46% femei). (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Aceeași tendință este caracteristică pentru toate zonele de dezvoltare ale Moldovei. În ceea ce privește statutul lor de ocupație și muncă, femeile sunt angajate în locuri de muncă mai prost plătite și ocupă poziții inferioare în ierarhia de locuri de muncă în care sunt angajate. Datele statistice arată că femeile sunt dominante în grupul de specialiști cu un nivel ridicat de calificare (64% femei și 36% bărbați), în grupul de specialiști cu calificare medie (67% femei și 33% bărbați), în grupul de lucrători în servicii, comerț (62% femei și 38% bărbați). Între timp bărbații predomină în grupul de manageri și înalți funcționari (61% bărbați și 39% femei), în grupul de muncitori calificați (72% bărbați și 28% femei). (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Potrivit sondajului realizat de Biroul Național de Statistică, în 2013, 81.5 mii femei comparativ cu 16.5 mii bărbați au manifestat dorința de a schimba situația lor la locul de muncă, cu scopul de a folosi într-un mod mai adecvat nivelul lor de capacități și calificare. (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Mărimea gospodăriilor în Regiunea de Dezvoltare Sud arată unele tendințe tipice, similar cu alte regiuni de dezvoltare, ceea ce ne permite să facem unele concluzii privind structura gospodăriilor în zona de proiect. Astfel, în 2007-2013 se înregistrează o creștere de 45% a ponderii familiilor cu un singur membru și 9% a familiilor de două persoane. Acest lucru înseamnă o creștere a ponderii familiilor care nu au copii. În același timp a scăzut în mod semnificativ ponderea familiilor cu trei sau mai multe persoane, ceea ce presupune prezența a cel puțin unui copil (a se vedea tabelul 2-20).

**Tabelul 2-20: Dinamica structurii gospodăriilor după mărime în RDS, 2007-2013, %**

Mărimea gospodăriei	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013/2007
1 persoană	19.1	22.1	21.9	19.4	23.7	24.4	27.6	1.45
2 persoane	29.1	28.6	25.6	29.3	30.3	31	31.6	1.09
3 persoane	20.4	18.7	19.6	21.6	19.5	16.5	17	0.83
4 persoane	17.6	17.5	17.5	15.5	14.9	15.5	12.9	0.73
5 persoane și mai mult	13.7	13	15.4	14.1	11.7	12.6	11	0.80

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Datele cu privire la mărimea medie a gospodăriilor în ZMD 3 cu un profil urban/rural au fost obținute din recensământul din 2004. Astfel, se poate observa că mărimea medie a unei gospodării este mai mare decât media pentru RDS și Moldova. În același timp, în zonele rurale mărimea medie a unei gospodării este mai mare decât în mediul urban (vezi Tabelul 2-21). Cea mai mare gospodărie a fost înregistrată în Găgăuzia, în timp ce gospodăria cea mai mică - în raionul Cahul.

Tabelul 2-21: Mărimea medie a gospodăriilor, 2004, persoane

Mediu	Republica Moldova	RDS	ZMD 3	Raionul Cahul	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia	Găgăuzia
Total	3.0	3.2	3.3	3.2	3.4	3.4	3.5
Urban	2.8	3.0	3.0	2.8	2.9	3.3	3.1
Rural	3.1	3.3	3.5	3.4	3.5	3.5	3.8

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

#### 2.8.4.2. Prognozele demografice pentru ZMD 3

Analiza comparativă a datelor demografice obținute de la BNS și datelor din interviuri cu reprezentanții APL din raioanele din ZMD 3 arată că populația care locuiește de facto în aceste regiuni prezintă valori mai mici decât populația prezentă. Astfel, pentru a furniza prognoze demografice pentru ZMD 3 cu un grad mai mare de credibilitate, numărul de persoane prezente pentru anul de referință 2013 a fost redus cu aproximativ 3%, pentru a aduce acest număr mai aproape de populația care locuiește de facto în aceste raioane.

Pentru a stabili prognozele de dezvoltare a populației a fost calculată rata medie anuală de creștere a populației în raioanele din zona proiectului, care a fost apoi extrapolată pentru perioada 2014-2040. După calcularea ratei medii anuale de creștere a populației în localitățile din zona de proiect pentru 2007-2013 și pornind de la ipoteza tendinței demografice stabile au fost elaborate prognoze pentru tendințele și procese demografice în raioanele selectate din ZMD 3 pentru perioada 2014-2040. Acest lucru presupune în general o scădere de aproximativ 4% sau circa 13 mii de persoane, de la 299.000 persoane în 2014 la 28.000 persoane în 2040 în ZMD 3. Previziunile demografice pentru Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești sunt prezentate în Anexa 1.

Pentru a stabili unele limite minime și maxime de prognoză a evoluțiilor demografice în raioanele din zona proiectului a fost efectuată o analiză a scenariilor pesimiste și optimiste pentru zona proiectului și pentru fiecare raion în parte.

Analiza scenariilor optimiste și pesimiste, luând ca bază valorile extreme ale variațiilor standard, presupune o creștere totală pentru ZMD 3 de circa 22% sau aproximativ 68.000 persoane în perioada dintre 2015 și 2040 în scenariul optimist și o scădere de aproximativ 19 % sau circa 56 mii în aceeași perioadă în scenariul pesimist pentru ZMD 3.

Tendențele demografice în raioanele ZMD 3 au anumite particularități. Astfel, în raionul Cahul în perioada 2015-2040 se așteaptă o creștere foarte moderată a populației, în baza prognozelor populației cu o reducere moderată în zonele rurale și o ușoară creștere a populației urbane.

Pentru raionul Cantemir, pe lângă faptul că se atestă o pondere mult mai mică a populației urbane decât în celelalte raioane din ZMD 3, se presupune că populația va scădea în mod uniform, atât în zonele urbane, cât și cele rurale, aproximativ 5-6% în anii 2014-2040.

În prognozele demografice raionul Taraclia înregistrează cea mai mare scădere a populației în ZMD 3, cca. 22% în mediul urban și cca. 33% în mediul rural, iar începând cu anul 2030 ponderea populației din mediul rural va fi mai mare decât cea a zonelor urbane. În raionul Ceadâr-Lunga se prezice o creștere dinamică a populației cu aproximativ 4% în perioada 2015-2040, inclusiv în mediul urban cu 8% și în mediul rural cu 2%.

Prognoza pentru raionul Vulcănești anticipează o ușoară scădere a numărului populației cu aproximativ 2% în perioada analizată, dar cu o creștere a populației urbane cu 2% și o

scădere a populației din mediul rural cu 8%, specifică acestui raion fiind o pondere mai mare a populației urbane decât a celei rurale.

**Tabelul 2-22: Prognoza populației în raioanele ZMD 3, scenarii optimiste și pesimiste, mediu urban și rural, 2015-2040**

	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Cahul</b>						
Rural optimist	77,190	77557	77,927	78,298	78,670	79,045
Rural pesimist	76,590	75,467	74,360	73,269	72,195	71,136
Urban optimist	36128	37,521	38,968	40,470	42,031	43,652
Urban pesimist	35,188	34,214	33268	32,347	31,452	30,528
<b>Cantemir</b>						
Rural optimist	52,244	53,790	55,381	57,019	58,706	60,442
Rural pesimist	50,831	48,868	46,980	45,166	43,421	41,744
Urban optimist	6,261	6,416	6,575	6,737	6,904	7,075
Urban pesimist	6,080	5791	5,515	5,253	5,003	4,765
<b>Taraclia</b>						
Rural optimist	22,810	26,035	29,716	33,918	38,713	44,187
Rural pesimist	19,247	14,367	10,725	8,006	5,976	4,461
Urban optimist	20,286	22,348	24,619	27,122	29,879	32,916
Urban pesimist	18,069	14,907	12,298	10,145	8,369	6,904
<b>Ceadâr-Lunga</b>						
Rural optimist	43,922	44,913	45,926	46,963	48,022	49,106
Rural pesimist	43,244	42,535	41,838	41,152	40,477	39,813
Urban optimist	20,040	21,223	22,475	23,802	25,206	26,694
Urban pesimist	19,367	18, 831	18,310	17,804	17,311	16,832
<b>Vulcănești</b>						
Rural optimist	9,398	9,760	10,137	10,528	10,934	11,356
Rural pesimist	8,989	8,355	7,765	7,217	6,707	6,234
Urban optimist	15,550	15,931	16,321	16,720	17,129	17,548
Urban pesimist	15,298	15,045	14,796	14,551	14,310	14,073

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Ca bază pentru prognoza demografică a fost ales scenariul neutru, care permite calcule mai solide privind costul proiectului.

## 2.8.5. Sursele de venit

### 2.8.5.1. Situația actuală privind veniturile

Potrivit datelor statistice, venitul mediu lunar per persoană în Moldova a crescut de la 1188.8 lei în 2008 la 1508.8 lei în 2012. Analiza venitului lunar per persoană în aspectele regionale dezvăluie discrepanțele mari în mărimea venitului. Venitul per persoană în municipiul Chișinău depășește media generală pe țară de 1.4 ori și în toate celelalte regiuni nivelul de venit, deși a crescut comparativ cu perioada precedentă, se plasează sub media națională. În RDS venitul lunar per persoană a fost cu 17% mai mic decât venitul mediu pe țară. (Statistica teritorială, 2013).

Există diferențe regionale în dimensiunea salariilor, beneficiilor sociale și remitențelor. Astfel, venitul disponibil mediu per persoană în regiunea de sud în 2013 a fost cel mai mic (1419 lei) vs. Regiunea de Nord (1573 lei) și Centru (1438 lei). Aceeași tendință se observă în profilul rural/urban. Unele diferențe pot fi observate în structura veniturilor disponibile. Astfel, veniturile din activitate în Regiunea de Dezvoltare Sud în 2013 (437 lei) au fost mai mici decât în regiunea Nord (464 lei) și Centru (512 lei). În același timp plățile și beneficiile sociale din remitențe în regiunea de dezvoltare Sud sunt mai mari decât în Regiunea de Dezvoltare Centru, dar mai mici decât în Regiunea de Dezvoltare Nord.

Analiza veniturilor disponibile în diferite regiuni de dezvoltare în Republica Moldova demonstrează tendințe similare de creștere a veniturilor disponibile în toate zonele de dezvoltare în perioada 2007-2013. Există și unele diferențe. Astfel, în regiunea Nord creșterea înregistrată a veniturilor a fost mai mare decât în regiunile Centru și Sud (vezi Tabelul 2-23).

Tabelul 2-23: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în diferite regiuni, 2007-2013, lei per persoană

Regiune	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 / 2007
Nord	917.8	1,079.0	1,037.2	1,194.9	1,320.9	1,412.6	1,572.6	171.3
Centru	896.8	1,045,8	990.1	1,086.5	1,254.4	1,317.2	1,437.9	160.3
Sud	881.3	974.0	973.6	1,106.7	1,208.1	1,247.2	1,419.1	161.0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Există diferențe în suma veniturilor disponibile în zonele rurale și urbane. Astfel, în 2013 un locuitor al unui sat a avut un venit mediu disponibil, care a fost cu 16.4% mai mic decât media pe țară. În același timp, locuitorii din mediul urban au avut un venit mediu disponibil care a fost cu 21.7% mai mare decât media pe țară (vezi Tabelul 2-24).

Tabelul 2-24: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în mediul urban și rural, 2007-2013, lei per persoană, % din media pe țară

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013/2007
Total RM	1,018.7	1,188.6	1,166.1	1,273.7	1,444.7	1,508.8	1,681.4	165.1
Urban	1,210.0	1,463.3	1,477.1	1,574.7	1,792.8	1,869.0	2,046.2	169.1
% din total în RM	118.8	123.1	126.7	123.6	124.1	123.9	121.7	
Rural	878.9	987.0	939.2	1,054.7	1,186.4	1,242.8	1,406.1	160.0
% din total în RM	86.3	83.0	80.5	82.8	82.1	82,4	83.6	

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

În baza valorilor venitului disponibil în zonele urbane și rurale au fost calculate estimările de venituri în zonele urbane și rurale în RDS.

Astfel, conform estimărilor noastre, suma venitului disponibil în zonele rurale ale RDS a fost circa 1.187 lei, în timp ce în zonele rurale această cifră a fost 1727 lei în 2013.

Există diferențe semnificative între diferitele niveluri ale venitului disponibil. Astfel, în 2013, cel mai scăzut nivel mediu al venitului disponibil în RM a fost 918 lei, iar cel mai mare a fost de 2920 lei. În mediul urban, diferențele dintre nivelul inferior (963 lei) și cel superior (3072 lei) au fost mai pronunțate, în timp ce în zonele rurale, diferențele dintre nivelul inferior (909 lei) și cel superior (2611 lei) au fost mai puțin notabile.

**Tabelul 2-25: Dinamica venitului mediu lunar disponibil în RDS în mediul urban și rural, 2007-2013, lei per persoană**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 / 2007
RDS	881.3	974.0	973.6	1,106.7	1,208.1	1,247.2	1,419	161.0
Urban	1,046.8	1,199.1	1,233.3	1,368.2	1,499.2	1,544.9	1,727	165.0
Rural	760.4	808,8	784.2	916.4	992.1	1,027.3	1,186	156.1

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Analiza datelor privind venitul disponibil în 2007-2013 permite să facem anumite concluzii. Cel mai scăzut nivel al veniturilor (I cvintilă) a crescut în perioada 2007-2013 până la aproximativ 87%, în timp ce nivelul cel mai înalt (V cvintilă) a crescut în aceeași perioadă doar cu 59%. Tendințe similare sunt observate în profilul urban / rural. Astfel, venitul mediu urban în cvintila I în perioada 2007 - 2013 a crescut cu 69% și 54% pentru cvintile V, în timp ce în zonele rurale, în aceeași perioadă nivelul de venituri în cvintila I a crescut cu 95% și în cvintila V cu 63% (vezi Tabelul 2-26).

**Tabelul 2-26: Venitul mediu disponibil per persoană pe cvintile, 2007-2013, MDL**

	Cvintila	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total RM	I	491.4	608	544.9	624.4	754.3	812.6	917.9
	II	727.8	814.5	832.4	942.9	1,047.5	1,071.1	1,218.2
	III	899.9	1,055.9	1,055.4	1,174.7	1,292.8	1,371.5	1,479.1
	IV	1,143.5	1,366.9	1,375.2	1,453.1	1,638.4	1,669.8	1,872.3
	V	1,830.7	2,097.8	2,021.2	2,173.3	2,490.6	2,623.6	2,919.6
Urban	I	569.7	682.3	622.3	699.4	855.2	865.6	962.8
	II	730.9	869.2	883.6	977.4	1,097.2	1,168.8	1,296.6
	III	934.4	1,106.5	1,122.4	1,203.9	1,392.7	1,414.2	1,504.7
	IV	1,187.2	1,495.2	1,445.9	1,474.8	1,717.6	1,771.2	1,972.5
	V	1,989	2,226.2	2,165.3	2,297.9	2,630.0	2,741.9	3,072.3
Rural	I	465.3	589.7	529.3	609.8	734.4	800.2	908.6
	II	726	786.2	810.8	930	1,025.4	1,035.0	1,183.5

	Cvintila	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	III	875.6	1,017.1	1,010.0	1,155.0	1,223.8	1,341.6	1,460.5
	IV	1,099.9	1,242.2	1,291.0	1,425.4	1,535.8	1,549.5	1,732.7
	V	1,604.6	1,858.7	1,691.0	1,874.4	2,187.0	2,331.0	2,610.9

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

În funcție de gen, salariul mediu al persoanelor de sex feminin a reprezentat numai 87.1 la sută din salariul mediu pe țară al persoanelor de sex masculin în 2012. Diferența persistă deoarece femeile, de cele mai multe ori, fie lucrează în sectoare mai prost plătite - educație, sănătate sau servicii – fie ocupă poziții plătite mai prost. (Statistica teritorială, 2013).

În RDS situația este puțin diferită, salariul mediu al persoanelor de sex feminin reprezentând 94.5% din salariul mediu al persoanelor de sex masculin. În ZMD 3 există unele particularități în remunerarea femeilor și bărbaților. Datele BNS pentru 2011-2012 arată că, în medie, în Republica Moldova și regiunile Nord, Centru și Sud salariile sunt mai mari la bărbați decât la femei, cu aproximativ 6-15%. În Cantemir, Taraclia și Găgăuzia în perioada 2011-2012 femeile au avut un salariu mai mare decât bărbații în medie cu până la 5%, dar în anii următori această discrepanță a dispărut (vezi Tabelul 2-27).

Tabelul 2-27: Venitul brut mediu lunar pe sexe, zone specifice și raioane, 2011-2012, MDL

Unitatea teritorială	2011			2012		
	Femei	Bărbați	Bărbați vs. Femei, %	Femei	Bărbați	Bărbați vs. Femei, %
Total RM	2856.6	3252.9	87.8	3459.6	3913.8	88.4
Nord	3359	3916.8	85.8	4112.2	4560.1	90.2
Centru	2530.9	2700.7	93.7	3039.5	3306.2	91.9
Sud	2417	2581.2	93.6	2839.8	3221.1	88.2
Cahul	2254.7	2418.4	93.2	2727.4	2959.5	92.2
Cantemir	2307.4	2711.9	85.1	2879.7	3164.2	88.2
Taraclia	2165.5	2115.6	102.4	2550.5	2625.2	97.2
Ceadâr-Lunga	2357.1	2233.8	105.5	2711	2976.4	91.1
Vulcănești	2313.6	2303.4	100.4	2826.7	2984.7	94.7

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Inegalitatea în venituri între bărbați și femei a devenit mai evidentă odată cu analiza activității casnice neremunerate efectuate de către bărbați și femei. Potrivit datelor statistice activitatea casnică neremunerată în Moldova constituie în medie 3.9 ore pe zi per persoană (în mediul urban – 3.8 ore, în mediul rural – 4.9 ore). Femeile petrec în medie 4.9 ore pentru munca casnică pe zi (în mediul rural – 5.9 ore, în mediul urban – 4.4 ore), iar bărbații – 2.8 ore pe zi (în mediul rural – 3.9 ore, în mediul urban – 2.7 ore). (Utilizarea timpului în Republica Moldova, 2013).

Cheltuielile lunare sunt reversul veniturilor lunare și prezintă aceleași discrepanțe între mun. Chișinău și regiuni, cheltuielile mai mari fiind caracteristice pentru municipiul Chișinău (2243.2 lei), iar cheltuielile cele mai mici - pentru RDS (1,348.2 MDLx).

### 2.8.5.2. Aspecte de prognoză a veniturilor

Pentru a estima schimbările nivelului de venit disponibil în Regiunea de Dezvoltare Sud și ZMD 3 au fost făcute prognoze pornind de la ipoteza că nivelul veniturilor în zonele rurale din Regiunea de Dezvoltare Sud va crește cu 2,5%, iar în mediul urban cu 5,0% , în timp ce media în regiune cu 4,5%. Aceste ipoteze sunt corelate cu nivelul de prognoze de creștere a PIB pentru țară în perioada 2015-2040.

Aceste prognoze arată că, în 2040, venitul disponibil în zonele rurale din Regiunea de Dezvoltare Sud va crește cu aproximativ 94% comparativ cu 2013 și va ajunge la 2.626 de lei. În zonele urbane ale regiunii venitul disponibil va crește de 3.7 ori în 2040 comparativ cu 2013 și va fi 5.919 lei, în timp ce nivelul mediu al venitului disponibil pentru regiune va fi 4.658 lei până în 2040 (a se vedea Tabelul 2-28).

Tabelul 2-28: Prognoza venitului disponibil în RDS în mediul urban și rural, 2015-2040

	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
RDS	1,419.1	1,549.7	1,619.4	1,692.3	1,768.5	1,848.0	1,931.2	2,406.6	2,999.1	3,737.4	4,657.5
Urban	1,585.3	1,747.8	1,835.2	1,926.9	2,023.3	2,124.5	2,230.7	2,847.0	3,633.5	4,637.4	5,918.6
Rural	1,348.5	1,416.8	1,452.2	1,488.5	1,525.7	1,563.8	1,602.9	1,813.6	2,051.9	2,321.5	2,626.6

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

### 2.8.6. Șomajul

Rata medie a șomajului în Republica Moldova s-a redus în 2013 comparativ cu 2011 cu 1.6% și a fost de 5.1%. Numărul șomerilor înregistrați oficial în raioanele ZMD 3 este relativ mare și în 2012 a constituit 2.4897 persoane, dintre care la Cahul - 737 persoane, Cantemir - 334 persoane, Taraclia - 687 persoane și în Găgăuzia - 1139 persoane. În ceea ce privește % populației de vârstă activă, aceste cifre arată că la Cahul doar 0.9% dintre persoanele de vârstă activă sunt înregistrate oficial ca șomeri. În Cantemir acest indicator este de 0.8%, la Taraclia – 2.4%, în Găgăuzia -1.1%, iar media în regiunea de dezvoltare Sud este de 0.9%. În raport cu numărul de persoane angajate, șomajul este puțin mai mare și ajunge la 3.6% în Cahul, 4.8% la Cantemir, 10.5% la Taraclia, 4.1% în Găgăuzia, în timp ce media pentru RDS este de 4.7% (a se vedea Tabelul 2-29).

Tabelul 2-29: Numărul șomerilor în ZMD 3 și ponderea acestora în numărul total de persoane apte de muncă, 2012

Unitatea teritorială	2012	% populația de vârstă activă	% populația angajată în câmpul muncii
RDS	3,348	0.9	4.7
Raionul Cahul	737	0.9	3.6
Raionul Cantemir	334	0.8	4.8
Raionul Taraclia	687	2.4	10.5

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

Numărul de șomeri înregistrați oficial în raioanele ZMD 3 a crescut destul de dinamic în perioada 2008-2012. Rata medie anuală a crescut cu 18.4%, la Cahul, 9.9% în Cantemir, 13.0% în Taraclia, ZMD 13.5% și 7.1% în RDS (vezi Tabelul 2-30).

În același timp, datele oficiale cu privire la numărul șomerilor nu includ șomajul temporar sau șomajul sezonier, precum și persoanele care sunt în șomaj, dar nu doresc să fie înregistrați oficial ca șomeri.

**Tabelul 2-30: Dinamica șomerilor în ZMD 3 și creșterea medie anuală a numărului șomerilor, 2008-2012**

Unitatea teritorială	2008	2009	2010	2011	2012	2012 / 2008, %	Creșterea medie anuală %
RDS	3,022	5,313	5,206	4,735	3,348	110.8	107.1
ZMD 3	1,218	2,287	2,438	2,533	1,758	144.3	113.5
Cahul	477	938	1109	1361	737	154.5	118.4
Cantemir	288	534	593	366	334	116.0	109.9
Taraclia	453	815	736	806	687	151.7	113.0

Sursa: calculele GOPA în baza datelor BNS

### 2.8.7. Aspectele sociale ale implementării

Observațiile efectuate de către experți pe parcursul vizitelor în teren au identificat activitatea pe poligonul de acumulare a deșeurilor din or. Cahul a unei grupe de colectori, care sortează anumite deșeuri pentru prelucrarea acestora.

**Figura 2-5: Colectorii de deșeuri pe depozitul din or. Cahul, 12 septembrie 2014**



Sursa: GOPA

Cercetările ulterioare, efectuate în cadrul interviurilor detaliate cu reprezentanții APL, persoanele de conducere de la întreprinderile de gestionare a deșeurilor din Cahul și alte persoanele cheie, au arătat că grupul dat de colectori este format din 4 persoane (3 bărbați și o femeie), locuitori ai satului Cotihana.

Persoanele numite sunt angajate de către un agent economic privat, care la rândul său are semnat un contract cu operatorul de colectare a gunoiului din or. Cahul (ÎM GCL Cahul). Anterior aceste activități de sortare și colectare a recipientelor și altor obiecte din masă plastică erau organizate de către operatorul de colectare a gunoiului din or. Cahul (ÎM GCL



Cahul), dar începând cu anul curent, în urma unor calcule, care au demonstrat că această activitate nu este profitabilă pentru întreprindere, activitatea dată a fost sub contractată unui agent economic privat.

Acesta achită lunar ÎM GCL Cahul o plată de 2.000 MDL pentru dreptul de a colecta recipientele de masă plastică de pe poligonul din or. Cahul. Recipientele sunt colectate în saci mari (vezi Figura 2-2) pentru a fi transportate la întreprinderea de prelucrare din s. Peresecina, raionul Orhei.

### 3. Situația actuală și prognozele privind generarea deșeurilor

Evaluarea situației actuale cu privire la cantitățile de deșeuri generate și modul în care deșeurile sunt gestionate în ZMD 3 a fost efectuată în baza informațiilor oferite de autoritățile publice locale și operatorii existenți de servicii de salubritate.

Procesul de colectare a datelor și informațiilor a fost efectuat în mai multe etape:

- În aprilie – mai 2014 – pentru raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia:
  - Au fost elaborate chestionare, care au fost transmise pentru completare către autoritățile publice locale în care există un serviciu de salubritate precum și către operatorii de servicii de salubritate existenți. Reprezentanții Agenției de Dezvoltare Regională Sud au oferit sprijin atât în transmiterea chestionarelor către APL și operatorii de salubritate cât și în colectarea răspunsurilor;
  - Au avut loc ședințe cu reprezentanții APL și operatorii serviciilor de salubritate în timpul cărora au fost clarificate întrebările din chestionare și colectate informații suplimentare;
- septembrie 2015 – pentru raioanele Vulcănești și Ceadâr-Lunga:
  - A fost elaborat chestionarul, care a fost transmis autorităților locale în care există un serviciu de salubritate;
  - Au avut loc ședințe cu APL, în cadrul cărora au fost completate chestionarele;
- octombrie 2015 – pentru raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia:
  - Discuții cu reprezentanții autorităților publice locale și operatorii serviciilor de salubritate privind proiectele implementate în perioada mai 2014 – octombrie 2015.

Prin intermediul chestionarelor au fost solicitate următoarele date și informații:

- Din partea autorităților publice locale:
  - Numărul populației în fiecare localitate, care revine autorității publice locale;
  - populația per structură locativă;
  - Date privind structura locativă;
  - Informații privind serviciul de salubritate;
  - Metoda și frecvența de colectare a deșeurilor municipale;
  - Dotarea cu vase de colectare pentru deșeuri mixte și deșeuri colectate separat;
  - Informații privind vehiculele de colectare și transport, inclusiv tipul, capacitatea, anul de fabricație; consumul mediu de combustibil;;
  - Informații privind rata de acoperire cu servicii de salubritate;
  - Informații cu privire la tratarea și eliminarea deșeurilor;
  - Informații privind plata pentru serviciul de salubritate;
  - Informații cu privire la proiectele în curs în domeniul managementului deșeurilor;
- De la operatorii serviciilor de salubritate:
  - Date privind operatorul - statutul juridic, numărul de angajați, vârsta medie și ocuparea angajaților, etc.;

- Autoritățile publice locale deservite (zona de servicii);
- Metoda și frecvența de colectare a deșeurilor municipale;
- Echiparea cu recipiente pentru deșeurile mixte și cele colectate separat;
- Informații privind vehiculele de colectare și transport, inclusiv tipul, capacitatea, anul de fabricație; consumul mediu de combustibil;
- Generarea estimată de deșeuri solide municipale pe surse;
- Informații cu privire la tratarea și eliminarea deșeurilor;
- Informații privind plata pentru serviciul desalubrire;
- informații financiare cu privire la activitatea operatorului.

Datele și informațiile pentru raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia, primite în perioada aprilie - mai 2014, au fost prezentate și discutate în cadrul celei de-a doua reuniuni a Grupului de lucru al proiectului care s-a desfășurat la Cahul la 2 iulie 2014, ședință organizată de Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor și Agenția de Dezvoltare Regională Sud.

Toate datele și informațiile colectate au fost rezumate într-o bază de date. Rezultatele analizei datelor colectate și informațiilor sunt prezentate mai jos în acest capitol, precum și în capitolul 4.

### **3.1. Cantitățile de deșeuri**

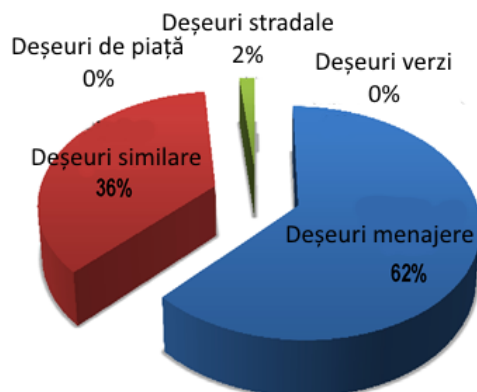
Domeniul de aplicare al acestui Studiu de fezabilitate este gestionarea deșeurilor solide în zona de management a deșeurilor. Deșeurile municipale cuprind următoarele tipuri de deșeuri:

- Deșeurile menajere – deșeuri generate de gospodării;
- Deșeurile similare – deșeuri comparabile în natură și compoziție cu deșeurile menajere, cu excepția deșeurilor de producție și deșeurilor din agricultură și silvicultură;
- deșeuri verzi – deșeuri de grădină și parc;
- deșeurile stradale – reziduuri provenite din activități de curățarea străzilor;
- deșeuri voluminoase;
- deșeuri de piață.

În 2015, în ZMD 3 existau 15 operatori de servicii de salubritate (informații cu privire la operatorii existenți sunt prezentate în capitolul 4.1). Conform datelor furnizate de operatori, rata de acoperire cu servicii de salubritate a fost de aproximativ 31%, din care 74% în mediul urban și 10% în mediul rural.

Cantitatea totală de deșeuri municipale colectate în 2013 în raioanele Cahul, Taraclia și Cantemir, conform estimării operatorilor, a fost de 17.200 tone. Structura deșeurilor municipale colectate în aceste trei raioane per sursă de generare este prezentată în figura 3-1.

**Figura 3-1: Structura deșeurilor municipale colectate în raioanele Cahul, Taraclia și Cantemir după sursă de generare, 2013**



Sursa: GIZ/MSPL în baza datelor raportate de operatorii de management al deșeurilor

Potrivit informațiilor oferite de către operatori, cea mai mare cantitate de deșeurii colectate în 2013 a fost colectată în raionul Taraclia (circa 45% din totalul din ZMD), în timp ce cantitatea colectată în Raionul Cantemir reprezintă 30%, iar cantitatea colectată în Cahul - 25%.

Analiza datelor și informațiilor furnizate de către operatorii serviciilor de sanitație și autoritățile publice locale a condus la următoarele concluzii:

- În APL în care există operatori de servicii desalubrizare, serviciul de sanitație nu acoperă întreaga populație din zonă;
- Având în vedere că deșeurile colectate sunt transportate la depozite de deșeurii neconforme, care nu sunt echipate cu poduri-basculă, datele raportate privind colectarea și eliminarea deșeurilor sunt aproximative, de cele mai multe ori exprimate în m3.
- Nu există registre separate de cantități de deșeurii municipale colectate per sursă de generare.

Pentru raioanele Vulcănești și Ceadâr-Lunga datele privind producerea de deșeurii nu au fost disponibile pentru fiecare categorie de deșeurii municipale.

Datorită faptului că în prezent doar aproximativ 31% din populația zonei beneficiază de servicii de colectare a deșeurilor, este necesar să se estimeze cantitatea de deșeurii municipale generate în prezent în întreaga zonă.

Estimarea cantității de deșeurii menajere se face pe baza următorilor indicatori de generare a deșeurilor, care au fost stabiliți în Raportul "Analiza deșeurilor menajere în zonele urbane și rurale", iulie 2014, elaborat de GIZ /MSPL și prezentat în Anexa 2:

- Mediul rural - 0.4 kg/locuitor x zi;
- mediul urban, orașele cu populație de până la 15.000 locuitori – 0.5 kg/locuitor x zi; se aplică pentru orașele Cantemir, Taraclia și Tvardița;
- Mediul urban, orașele cu populație cuprinsă între 15.000 și 40.000 locuitori - 0,7 kg / locuitor x zi, se aplică pentru orașele Cahul, Ceadâr-Lunga și Vulcănești.

Cantitățile de alte tipuri de deșuri municipale au fost estimate luând în considerare următoarele ipoteze, pe baza datelor statistice ale Uniunii Europene și experienței din alte țări similare după dezvoltare cu Republicii Moldova:

- deșuri similare - 25% din deșeurile menajere totale în mediul urban și 10% în zonele rurale;
- deșuri verzi (parcuri și grădini) - 0.05 kg / locuitor / zi în zonele urbane;
- deșeurile stradale, deșuri voluminoase și deșuri de piață – în total 10% din deșeurile menajere în zonele urbane.

Cantitatea de deșuri generate în 2013 este estimată pe baza acestor ipoteze și ținând cont de populația regiunii.

**Tabelul 3-1: Cantitățile estimate de deșuri municipale generate în ZMD 3 în 2013**

Tipul de deșuri municipale	Cantitatea estimate de deșuri municipale generate (tone/an)
Deșuri municipale din mediul urban, dintre care:	32,462
Deșeurile menajere	22,746
Deșeurile similare	5,686
Deșuri din grădini și parcuri	1,756
Deșeurile stradale, deșuri voluminoase și deșuri de piață	2,274
Deșeurile municipale, din mediul rural dintre care:	32,584
Deșeurile menajere	29,621
Deșeurile similare	2,963
Total deșuri municipale generate în zonă	65,046

Sursa: GIZ/MSPL

### 3.2. Structura deșeurilor

Estimarea compoziției deșeurilor menajere în mediul urban și rural a fost efectuată atât în baza analizelor conduse în perioada mai-iunie 2014, cât și în baza rezultatelor altor analize efectuate în Republica Moldova. Estimarea compoziției deșeurilor menajere este descrisă în raportul "Analiza deșeurilor menajere în mediul urban și în mediul rural", elaborat în iulie 2014 de către GIZ/MSPL (a se vedea anexa 2).

**Tabelul 3-2: Structura estimată a deșeurilor menajere**

Tipul de deșuri	Structura deșeurilor menajere în zonele urbane (%)	Structura deșeurilor menajere în zonele rurale (%)
Plastic	10	5
Hârtie și carton	5	2
Sticlă	4	4
Metale	3	1

Tipul de deșeuri	Structura deșeurilor menajere în zonele urbane (%)	Structura deșeurilor menajere în zonele rurale (%)
Organice	55	35
Textile	3	3
Inerte	5	35
Altele	15	15

Sursa: GIZ/MSPL

Estimarea structurii deșeurilor menajere similare a fost efectuată în baza experienței țărilor similare după dezvoltare cu Republica Moldova, (Romania) și este prezentată în Tabelul 3-3.

**Tabelul 3-3: Structura estimată a deșeurilor similare**

Tipul de deșeuri	Structura deșeurilor similare în zonele urbane (%)	Structura deșeurilor similare în zonele rurale (%)
Plastic	20	10
Hârtie și carton	40	40
Sticlă	10	10
Metale	5	5
Organice	7	15
Textile	8	8
Inerte	3	5
Altele	7	7

Sursa: GIZ/MSPL

Structura deșeurilor municipale, prezentată în Tabelul 3-4, a fost estimată pe baza structurii deșeurilor menajere estimate și a deșeurilor similare și ținând cont de ponderea acestor tipuri de deșeuri în cele municipale.

**Tabelul 3-4: Structura estimată a deșeurilor municipale**

Tipul de deșeuri	Structura deșeurilor municipale în zonele urbane (%)	Structura deșeurilor municipale în zonele rurale (%)
Plastic	12,00	5,45
Hârtie și carton	12,00	5,45
Sticlă	5,20	4,55
Metale	3,40	1,36
Organice	45,40	33,18
Textile	4,00	3,45
Inerte	4,60	32,27
Altele	13,40	14,29

Sursa: GIZ/MSPL

### 3.3. Prognoze privind deșeurile

Prognozele privind deșeurile municipale sunt calculate folosind anul de referință 2013 pe baza:

- prognozelor populației;
- Prognozelor indicatorilor de generare a deșeurilor municipale.

Prognozele privind populația din ZMD sunt prezentate în capitolul 2.8.

Indicatorii de generare a deșeurilor municipale estimați pentru 2013 sunt prezentați în Capitolul 3.1. Cu privire la prognoza indicatorilor de generare a deșeurilor municipale sunt luate în considerație următoarele ipoteze:

- Indicatorii de generare a deșeurilor municipale cresc proporțional cu rata creșterii PIB până în anul 2025 (o rată de creștere de 20% din rata creșterii PIB, după care vor rămâne constanți);
- În orașele cu populație mai mare de 15.000 locuitori (Cahul, Vulcănești și Ceadâr-Lunga) se prognozează o creștere anuală a PIB de 5%; în orașele cu o populație de până la 15.000 locuitori - o creștere de 3.75% și în mediul rural se presupune o creștere anuală de 2.5%.

În baza ipotezelor de mai sus au fost calculate prognoze pentru deșeuri municipale pentru perioada 2013 - 2042 pentru fiecare APL din cele cinci raioane ale ZMD 3, precum și pentru totalul deșeurilor în zonă; prognoza fiind prezentată în Anexa 3. Cantitățile estimate de deșeuri municipale din fiecare raion, precum și totalul în ZMD3, sunt prezentate în tabelul 3-5 pentru următorii ani de referință:

- 2013 - an de baza de calcul pentru prognoză;
- 2018 - anul în care se presupune că sistemul integrat de management a deșeurilor va deveni operațional;
- 2020 - anul în care se așteaptă o creștere a ratei de colectare separată a deșeurilor reciclabile și
- 2025, 2030, 2035 și 2040.

**Tabelul 3-5: Generarea deșeurilor municipale pentru anii de referință**

Raioanele/ZMD 3	Cantitatea deșeurilor municipale						
	2013	2018	2020	2025	2030	2035	2040
Raionul Cahul	25,297	26,273	26,676	27,507	27,516	27,525	27,535
Raionul Cantemir	9,934	10,101	10,168	10,284	10,178	10,073	9,969
Raionul Taraclia	8,639	8,424	8,341	8,086	7,638	7,217	6,821
Raionul Ceadâr-Lunga	14,104	14,639	15,056	15,664	15,813	15,966	15,966
Raionul Vulcănești	16,123	7,073	7,411	7,545	7,821	7,821	7,821

Raioanele/ZMD 3	Cantitatea deșeurilor municipale						
	2013	2018	2020	2025	2030	2035	2040
TOTAL ZMD 3	65,046	66,985	67,787	69,362	68,966	68,603	68,269
Total urban	32,463	33,974	34,594	35,867	35,817	35,781	35,756
Total rural	32,584	33,011	33,193	33,495	33,149	32,822	32,513

Sursa: GIZ/MSPL

Tabelul de mai sus indică o creștere totală de 1% în cantitatea de deșeuri municipale generate la sfârșitul perioadei de prognoză, comparativ cu anul de referință 2013. De asemenea, se poate observa că deșeurile generate în zonele rurale au o pondere similară cu deșeurile generate în zonele urbane.



## 4. Situația actuală în gestionarea deșeurilor

### 4.1. Colectarea și transportarea deșeurilor municipale

Conform analizei datelor oferite de autoritățile publice locale și operatorii de servicii, 15 APL dispun de un serviciu organizat de gestionare a deșeurilor. Tabelul de mai jos prezintă operatorii existenți de servicii de gestionare a deșeurilor.

Tabelul 4-1: APL cu un serviciu de gestionare a deșeurilor, 2015

Raionul	APL	Operatorul serviciilor de gestionare a deșeurilor
Cahul	Cahul	ÎM GCL Cahul
	Manta	Primăria Manta
Taraclia	Tvardița	ÎM Tvardisan
	Taraclia	ÎM Apa Canal Taraclia
Cantemir	Cantemir	ÎM GCL Cantemir
	Baimaclia	ÎM Baimac-Serv
	Cania	ÎM Primcan
	Cociula	ÎM Codrii Cociuliei
	Gotești	ÎM Prosper Gotești
	Țiganca	ÎM Colser Servicii
Ceadâr-Lunga	Ceadâr-Lunga	ÎM GCL Ceadâr-Lunga
	Cazaclia	ÎM Supacservice
	Besghioz	ÎM Temiz SU
	Tomai	ÎM Tomai Berecheti
Vulcănești	Vulcănești	ÎM GCL Vulcănești

Sursa: GIZ/MSPL, în baza datelor raportate de operatorii de gestionare a deșeurilor și APL

Potrivit datelor raportate de operatori, rata de acoperire cu servicii de salubritate în 2015 era de aproximativ 31%, dintre care 89% în zonele urbane și 4.9% în zonele rurale. Colectarea deșeurilor menajere este realizată după cum urmează:

- În orașe - colectare de la ușa gospodăriei în zone cu locuințe pentru o singură familie și folosind puncte de colectare centralizată în zone cu locuințe cu mai multe unități;
- În zonele rurale – de la ușa gospodăriei, cu excepția Comunei Manta, unde deșeurile sunt colectate folosind puncte de colectare centralizate. În comunele Baimaclia și Cania din raionul Cantemir pentru colectarea deșeurilor sunt folosite pungi de plastic. În restul localităților pentru colectarea deșeurilor sunt folosite pubele.

Potrivit informațiilor oferite de operatorii de servicii, frecvența de colectare a deșeurilor menajere și de natură similară în 2015 a fost:

- În regiunile cu blocuri de apartamente din zonele urbane – zilnic în orașul Cahul, de 3 ori pe săptămână în Cantemir și o dată pe săptămână în orașele Taraclia și Tvardița
- În zonele cu locuințe de o singură familie în zonele urbane și rurale – o dată pe săptămână, cu excepția localităților Vulcrnești, Manta și Cazaclia, unde frecvența de colectare este de două ori pe lună;
- Pentru instituțiile și agenții economici din zonele urbane și rurale - o dată/săptămână în Taraclia, Țiganca, Gotești și Tomani, de două ori/ săptămână în Tvardița, iar în celelalte localități - la cerere.

Tabelul 4-2 prezintă numărul de recipiente de colectare a deșeurilor menajere în 2015, conform datelor raportate de către operatorii serviciilor de gestionare a deșeurilor.

**Tabelul 4-2: Numărul recipientelor de colectare a deșeurilor pe operatori și localități, 2015**

Numele Operatorului	APL	Tipul de recipiente	Capacitatea recipientelor	Numărul de recipiente
IM GCL Cahul	Cahul	Containere de metal	0.75 m <sup>3</sup>	110
		Containere de metal	1.1 m <sup>3</sup>	319
		pubele	240 l	2,000
		pubele	120 l	100
Primăria com. Manta	Manta	pubele	120 l	120
		Containere de plastic	1.1 m <sup>3</sup>	30
IM Gospodăria Co-munal-Locativa Cantemir	Cantemir	Containere de metal	1.1 m <sup>3</sup>	61
		Containere de metal	0.8 m <sup>3</sup>	25
		Pubele	120 l	450
IM Codrii Cociuliei	Cociula	Pubele	240 l	280
IM Tvardisan	Tvardița	Containere de metal	1 m <sup>3</sup>	30
IM "Apa Canal Taraclia"	Taraclia	Containere euro	0.66 m <sup>3</sup>	6
		Containere euro	1.1 m <sup>3</sup>	46
		Containere euro	1.8 m <sup>3</sup>	15
		Pubele	120 l	1,700
IM GCL Ceadâr-Lunga	Ceadâr - Lunga	Containere de metal	1 m <sup>3</sup>	260
IM Vulcănești	Vulcănești	Containere de metal	0.7 m <sup>3</sup>	45
Total recipient, dintre care				5,597
Containere				957
Pubele				4,650

Sursa: GIZ/MSPL, în baza datelor raportate de operatorii serviciilor de gestionare a deșeurilor

Analiza datelor arată că numai opt dintre cele cincisprezece APL care dispun de servicii de gestionare a deșeurilor au și recipiente de colectare a deșeurilor menajere. Recipientele

existente de colectare a deșeurilor sunt fie containere (957 containere metalice sau din plastic cu capacități între 0.66 m<sup>3</sup> și 1.8 m<sup>3</sup>), sau pubele (4.650 pubele cu o capacitate de 120 l, respectiv 240 l). În celelalte șapte autorități publice locale, colectarea deșeurilor menajere se realizează cu ajutorul pungilor de plastic (Baimaclia și Cania) sau vase improvizate de către populație (Gotești, Țiganca, Cazaclia, Beșghioz, Tomai).

Tabelul 4-3 prezintă numărul de recipiente de colectare pentru colectarea deșeurilor menajere similare de la instituții și agenți economici, în 2013, conform datelor raportate de operatorii serviciilor de sanitație.

**Tabelul 4-3: Numărul recipientelor pentru deșeuri similare deșeurilor menajere, per operatori și localități, 2015**

Numele Operatorului	APL	Tipul de recipiente	Capacitatea recipientelor	Numărul de recipiente
IM GCL Cahul	Cahul	Containere de metal	0.75 m <sup>3</sup>	88
		Containere de metal	1.1 m <sup>3</sup>	20
IM Gospodăria Comunal-Locativa Cantemir	Cantemir	Containere de metal	1.1 m <sup>3</sup>	2
		Containere de metal	0.8 m <sup>3</sup>	19
IM Codrii Cociuliei	Cociula	Pubele	240 l	18
IM "Apa Canal Taraclia"	Taraclia	Containere euro	0.66 m <sup>3</sup>	5
		Containere euro	1.1 m <sup>3</sup>	43
		Containere euro	1.8 m <sup>3</sup>	20
IM GCL Ceadâr-Lunga	Ceadâr - Lunga	Containere de metal	1 m <sup>3</sup>	20
IM Vulcănești	Vulcănești	Containere de metal	0.7 m <sup>3</sup>	15
Total recipienti, dintre care				250
Containere				232
Pubele				18

Sursa: GIZ/MSPL, în baza datelor raportate de operatorii serviciilor de gestionare a deșeurilor

Pentru colectarea deșeurilor similare cu deșeurile menajere, numai șase din cele cincisprezece APL care au servicii de colectare a deșeurilor, dispun și de recipiente de colectare (232 recipiente din metal sau plastic, cu capacități cuprinse între 0,66 m<sup>3</sup> și 1.8 m<sup>3</sup>) sau pubele (18 pubele cu o capacitate de 240 l). În celelalte nouă APL generatorii de deșeuri înșiși furnizează recipiente pentru depozitarea temporară și colectarea deșeurilor similare cu deșeurile menajere.

Colectarea separată a deșeurilor reciclabile se realizează numai în orașele Cahul, Cantemir, Taraclia și Ceadâr-Lunga și comuna Copceac, după cum urmează:

- Colectarea separată a PET în toate cele patru orașe - colectarea este efectuată în 174 puncte de colectare echipate cu 174 cuști (105 în Cahul, 20 în Cantemir, 34 în Taraclia și 15 în Ceadâr-Lunga);
- Colectarea separată a PET în mediul rural, comuna Copceac – colectarea este efectuată în 10 puncte de colectare dotate cu 10 cuști;

- Colectarea separată a hârtiei și cartonului în Cahul și Taraclia – colectarea se efectuează în 46 puncte de colectare dotate cu 46 recipiente (25 containere la Cahul și la 21 cuști în Taraclia).

Deșeurile reciclabile sunt colectate zilnic în orașul Cahul, o dată/săptămână în Cantemir și Taraclia și de două ori/săptămână în Ceadâr-Lunga.

În orașele Cahul și Cantemir operatorii serviciilor de gestionare a deșeurilor efectuează colectarea separată a deșeurilor, în timp ce în Taraclia, Ceadâr-Lunga și Copceac colectarea separată a deșeurilor reciclabile este realizată de companii private.

Toți cincisprezece operatori de servicii de gestionare a deșeurilor existenți sunt echipați cu vehicule de colectare a deșeurilor municipale (Tabelul 4-4). Există un număr total de 34 vehicule de colectare a deșeurilor, dintre care doar 8 sunt autospeciale fabricate în perioada 2002 - 2012. Restul vehiculelor de colectare sunt fie de origine rusă - în principal camioane de tip GAZ (15 unități) sau tractoare (11 unități).

**Tabelul 4-4: Numărul autospeciilor de colectare a deșeurilor la operatori și în localități, 2015**

Numele operatorului	APL	Tipul de vehicule	Capacitatea de colectare în m3	Numărul	Anul de producere
IM GCL Cahul	Cahul	GAZ - 5204	3.5	1	1988
		GAZ- 5314	7	1	1988
		ZIL-MMZ-4505	7	1	1980
		Ford-Cargo 1826	14	1	2011
		GAZ -483213309	7.5	1	2003
		GAZ - 483213307	7.5	1	2003
		GAZ- 5314	3.5	1	1987
		GAZ - 3309	7.5	1	2006
Primăria com. Manta	Manta	Camion	5	1	2002
IM Baimac-Serv	Baimaclia	Tractor MTZ 82-1	4	1	1995
IM Codrii Cociuliei	Ciciula	Truck	10	1	2000
IM Colser Servicii	Țiganca	Tractor XTZ 35	1.5	1	2007
		Camion	7	1	2012
IM Gospodăria Comunal-Localitativa Cantemir	Cantemir	Tractor T40	4	1	1987
		Camion GAZ 1353	4	1	2006
		Camion GAZ 33,	6	1	2014
		Camion IVECO	4	1	2006
IM Primcan	Cania	Tractor MTZ 82	4	1	-
IM Prosper Gotești	Gotești	Tractor NMZ 6	6	1	1998
IM Tvardisan	Tvardița	Camion GAZ 1353	5	1	2005
		Tractor MTZ-80	4	1	1989

Numele operatorului	APL	Tipul de vehicule	Capacitatea de colectare în m3	Numărul	Anul de producere
IM "Apa Canal Taraclia"	Taraclia	Ford Cargo DCE 5	20	1	2011
		Iveco ML - 120	15	1	2005
		Tractor DT-75	-	1	2005
		T ractor MTZ-80	4	1	2006
IM GCL Ceadâr-Lunga	Ceadâr-Lunga	Camion	6	1	2004
		Camion GAZ 53	6	1	1980
		T ractor MTZ-80	7	1	1975
IM Supacservice	Cazaclia	Tractor T40	4	1	1985
IM Temiz SU	Besghioz	Camion GAZ 52	18	1	1995
IM Tomai Berecheti	Tomai	Camion GAZ 53	4	1	1981
		Tractor T40	4	1	1976
IM GCL Vulcănești	Vulcănești	Camion KO 413	7.5	1	1996
		Camion GAZ 53	6	1	1989
Total autospeciale, dintre care				34	
Vehicule de colectare				23	
Tractoare				11	

Sursa: GIZ/MSPL în baza datelor raportate de instalațiile de tratare din ZMD 3.

## 4.2. Tratarea deșeurilor

În prezent în ZMD 3 nu există servicii de tratare a deșeurilor.

## 4.3. Eliminarea deșeurilor

În prezent, în ZMD 3, deșeurile sunt eliminate prin depozitare la gunoiști. Conform bazei de date a Ministerului Mediului și informațiilor colectate de către GIZ/GOPA, în prezent în zonă există 117 gunoiști (51 în Raionul Cahul, 23 în raionul Taraclia, 29 în r-l Cantemir, 9 în r-l Ceadâr-Lunga și 5 în r-l Vulcănești).

În timp ce unele dintre gunoiști sunt autorizate, nici una dintre ele nu este în conformitate cu cerințele de mediu. Autorizarea confirmă doar faptul că terenul de sub gunoiște a fost desemnat ca un loc în care pot fi depozitate deșeurile, în baza unei decizii a consiliului local.

Anexa 6 prezintă toate gunoiștile din zonă.

## 4.4. Aspectele financiare

Veniturile operatorilor serviciilor de gestionare a deșeurilor sunt obținute în principal din tarifele percepute de la utilizatorii de servicii (populație, persoane juridice, etc.) de gestionare

a deșeurilor oferite. Tariful trebuie să asigure recuperarea integrală a costurilor, dar în același timp să fie accesibil pentru clienți. Tariful pentru serviciile de gestionare a deșeurilor este aprobat de către fiecare consiliu în parte, în conformitate cu reglementările în vigoare.

Tariful variază între zonele rurale și zonele urbane și între grupuri de utilizatori. Pentru populația din mediul urban, nivelul tarifelor variază de la 5 lei/persoană/lună în Tvardița la 18 lei/persoană/lună în Vulcănești, conform următoarelor date:

- Tvardița - 5 MDL/persoană/lună;
- Taraclia – pentru zonele rezidențiale de case private 8.3 MDL/persoană/lună și pentru zonele cu blocuri de locuit 6.3 MDL/persoană/lună;
- Ceadâr-Lunga - 24 MDL/gospodărie/lună;
- Cantemir - 9 MDL/persoană/lună;
- Cahul – pentru zonele cu case particulare 15 MDL/persoană/lună, pentru zonele cu blocuri de locuit 11 MDL/persoană/lună;
- Vulcănești – pentru zonele cu case particulare 18 MDL/persoană/lună, pentru zonele de blocuri de apartamente 9 MDL/persoană/lună.

În mediul rural nivelul tarifului variază între 1.6 MDL/persoană/lună și 7.5 MDL/persoană/lună, după cum urmează:

- Manta - 1.6 MDL/persoană/lună;
- Cazaclia - 4 MDL/persoană/lună
- Beșghioz - 12 MDL/gospodărie/lună
- Tomai - 16 MDL/gospodărie/lună;
- Baimaclia - 5 MDL/persoană/lună;
- Gotești - 5.42 MDL/persoană/lună;
- Cociula - 6.25 MDL/persoană/lună;
- Țiganca - 7.25 MDL/persoană/lună;
- Cania - 7.5 MDL/persoană/lună.

Tarifele pentru instituțiile publice și companii sunt similare, variind între zonele urbane și rurale. În mediul urban, tariful variază de la 132 MDL/metru cub în Vulcănești la 217 MDL/metru cub în Taraclia. În zonele rurale, tarifele pentru instituțiile publice și companii variază între 5 și 30 lei/metru cub. În Ceadâr-Lunga, Cazaclia, Beșghioz și Tomai tarifele pentru instituțiile publice și companii sunt de MDL/lună (30 MDL/lună în Beșghioz, 50 MDL/lună în Cazaclia și Tomai și 54 MDL/lună în Ceadâr-Lunga).

Tarifele sunt achitate fie direct la biroul operatorului sau prin transfer bancar. În Taraclia sunt 3 agenți angajați pentru a colecta plăți de la gospodării.

Tabelul de mai jos prezintă tarifele actuale pentru servicii de gestionare a deșeurilor ca procent din venitul mediu pe cap de locuitor. Potrivit Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova, venitul mediu în RD Sud a fost de 1.419,1 lei/persoană/lună. În conformitate cu obiectivele de referință internaționale, nivelul maxim de accesibilitate pentru

serviciile de gestionare a deșeurilor solide se presupune a fi între 1-1.5% din venitul mediu al gospodăriei pe cap de locuitor.

**Tabelul 4-5: Tarifele actuale pentru serviciile de gestionare a deșeurilor ca procent din venitul mediul al gospodăriei pe cap de locuitor**

Operatorul	Ponderea tarifului în venitul mediu pe cap de locuitor (%)	Tipul de utilizator
IM GCL Cahul	0.78	Bloc de apartamente
	1.06	Bloc de apartamente
Primăria com. Manta	0.11	Toți utilizatorii
IM GCL Cantemir	0.63	Toți utilizatorii
IM Codrii Cocului	0.44	Toți utilizatorii
IM Prosper Gotești	0.38	Toți utilizatorii
IM Baimac-Serv	0.35	Toți utilizatorii
IM Primcan	0.53	Toți utilizatorii
IM Colser Servicii	0.51	Toți utilizatorii
IM Tvardisan (Tvardița)	0.35	Toți utilizatorii
IM Apa Canal Taraclia	0.58	Case private
	0.44	Bloc de apartamente
IM GCL Ceadâr-Lunga	0.56	Toți utilizatorii
IM Supacservicii	0.28	Toți utilizatorii
IM Temiz SU	0.28	Toți utilizatorii
IM Tomai Berecheti	0.38	Toți utilizatorii
IM GCL Vulcănești	0.63	Bloc de apartamente
	1.27	Bloc de apartamente

Sursa: GIZ/MSPL în baza datelor raportate de instalațiile de tratare din ZMD 3.

Cu excepția tarifului pentru zonele de case particulare în orașele Vulcănești și Cahul, toate celelalte tarife existente sunt mai mici de 1% din venitul mediu al gospodăriei..

#### **4.5. Proiectele implementate sau în curs de implementare**

Până în prezent diferite proiecte de investiții au fost realizate în Cahul, Manta, Cantemir și Taraclia.

**Tabelul 4-6: Proiectele implementate sau în curs de implementare**

Municipalitatea	Descrierea proiectului
Cahul	Proiectul "Creșterea capacității de gestionare a deșeurilor pentru un mediu mai curat în orașele Vaslui și Cahul", semnat în 2014, este în 2014 este curs de implementare până în anul 2015. În cadrul proiectului primăria orașului Cahul va primi un nou camion Mann cu o capacitate de 18 m3. Proiectul realizat prin Programul Operațional Comun România-Ucraina-Republica Moldova 2007-2013. Valoarea totală a proiectului este de 1,5 milioane de euro, din care aproximativ 0,5 milioane EUR, vor fi alocate primăriei orașului Cahul. În urma proiectului vor fi achiziționate 3 autospeciale. Proiectul "Sprijinul administrației locale", finanțat de USAID. În cadrul proiectului au fost achiziționate 200 recipiente euro cu capacitate de 1,1 m3 , 2000 pubele de 240 l
Manta	Un proiect pilot în domeniul sanitației în comunele Manta și Crihana Veche a fost implementat în 2010. În cadrul proiectului a fost achiziționat un camion de compactare și 1 tractor. Valoarea totală a proiectului este de circa 4 milioane MDL
Cantemir	Proiectul "Echiparea serviciilor de gestionare a deșeurilor" implementat în 2010 prin intermediul GIZ și ADR Sud. În urma proiectului au fost achiziționate o presă de balotare pentru plastic și carton, 54 containere (1 metru cub), 21 platforme și un buldozer DT 75; În cadrul proiectului "Sprijin pentru autoritățile publice locale" finanțat de USAID au fost achiziționate 450 pubele de 120l, un camion GAZ 33 și 27 containere euro de 1.1 m3.
Taraclia	În 2005, USAID a oferit un camion GAZ 53, au fost construite 12 platforme de colectare, 100 containere (capacitate 1 metru cub). Valoarea totală a investiției circa USD 400,000 În 2011, ADR Sud a achiziționat un camion IVECO, 210 containere de 1 metru cub și 60 platforme. Valoarea totală a investiției: circa 2.5 milioane USD În cadrul proiectului "Sprijin pentru autoritățile publice locale" finanțat de USAID au fost achiziționate 1.700 pubele de 120 l.

Sursa: GIZ/MSPL în baza datelor raportate de instalațiile de tratare din ZMD 3.



## 5. Obiective și ținte

### 5.1. Obiectivele și țintele naționale și regionale

În 2013, Guvernul Republicii Moldova a aprobat Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (HG nr. 248/2013). Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor cuprinde perioada 2013 - 2027 și stabilește următoarele obiective generale:

- Dezvoltarea sistemelor integrate de management al deșeurilor municipale prin armonizarea cadrului legislativ, instituțional și normativ la standardele UE, bazat pe abordare regională (așezarea geografică, dezvoltarea economică, existența drumurilor de acces, condițiile pedologice și hidro-geologice, numărul de populație, etc.); și divizarea teritorială a țării în 8 regiuni de management al deșeurilor;
- Dezvoltarea infrastructurii regionale de depozite de DMS și a stațiilor de transfer;
- Dezvoltarea sistemelor de colectare și tratare a fluxurilor de deșeuri specifice (ambalaje, DEEE, cauciucuri, baterii, etc.) prin promovarea și implementarea principului "responsabilitate a producătorului", inclusiv a celor periculoase (deșeuri medicale, uleiuri uzate, etc.), (câte un punct de colectare la nivel de regiune).

Pe lângă obiectivele generale, Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor prevede un set de obiective specifice pentru diferite fluxuri de deșeuri, care sunt prezentate în Tabelul 5-1.

**Tabelul 5-1: Obiective specifice ale Strategiei Naționale de Gestionare a deșeurilor**

Tipul de deșeuri	Obiective specifice
Deșeuri municipale	Promovarea și implementarea sistemelor de colectare separată în toate localitățile, atât în sectorul casnic cât și de producție, precum și a facilităților de sortare, compostare și reciclare; Îmbunătățirea sistemului de transportare al deșeurilor și dezvoltarea stațiilor de transfer (4-7 stații per raion); Dezvoltarea capacităților de eliminare a deșeurilor municipale (construcția a 7 depozite de DMS la nivel regional și a 2 stații pentru tratarea mecanico-biologică); Îmbunătățirea guvernării instituționale în domeniul gestionării deșeurilor municipale, prin crearea asociațiilor APL la nivel regional (8).
Ambalaje și deșeuri de ambalaje	Creșterea gradului de reutilizare și recuperare a ambalajelor cu 20 % până în anul 2027; Dezvoltarea schemelor de valorificare materială și energetică a deșeurilor de ambalaje care nu pot fi reciclate („neadequate” pentru valorificare materială).
Deșeuri vegetale, dejecții animaliere, deșeuri de la prelucrarea lemnului:	Încurajarea valorificării prin procedee aerobe și anaerobe și construirea capacităților de compostare și fermentare a deșeurilor, cel puțin câte 1 per raion; Susținerea valorificării energetice, acolo unde valorificarea materială nu este fezabilă din punct de vedere tehnico-economic, în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și mediu.

Cauciucuri uzate	Asigurarea unei rețele de colectare a cauciucurilor uzate, prin intermediu centrelor de deservire tehnică a automobilelor, centrelor comerciale, parcarilor etc.;  Creșterea gradului de valorificare materială și energetică a cauciucurilor uzate prin reciclare sau în cuptoarele de ciment.
------------------	---

Sursa: *Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor*

În prezent este în curs de aprobare o nouă lege privind gestionarea deșeurilor în Republica Moldova. Articolul 14 al proiectului de lege prevede următoarele obiective pentru reciclarea deșeurilor:

- introducerea, până în 2015, a sistemelor de colectare separată a hârtiei, metalelor, maselor plastice și sticlei;
- până în 2020, pregătirea pentru reutilizarea și reciclarea deșeurilor, cum ar fi, cel puțin, hârtia, metalele, masele plastice și sticla provenind din produsele casnice și, eventual, provenind din alte surse, în măsura în care aceste fluxuri de deșeuri sunt similare deșeurilor care provin din consumul casnic, se mărește la un nivel minim global de 30% din masă totală;
- până în 2020, pregătirea pentru reutilizare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiunilor de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte substanțe, a deșeurilor nepericuloase provenind din activități de construcție și demolări, cu excepția materialelor geologice naturale, se mărește la un nivel minim de 55% din masă totală.

În 2011, Consiliul pentru Dezvoltare Regională Sud a aprobat Strategia de gestionare integrată a deșeurilor solide pentru Regiunea de Dezvoltare Sud, care a devenit documentul de bază pentru modernizarea serviciilor de gestionare a deșeurilor în regiune.

Strategia prevede obiective, atât pentru mediul urban, cât și pentru mediul rural pentru colectarea deșeurilor, eliminarea și reciclarea / tratarea deșeurilor reciclabile, deșeuri biodegradabile (inclusiv gunoi de grajd), deșeuri voluminoase și deșeuri din construcții și demolări. Țintele stabilite pentru anii de referință 2015, 2020 și 2025 sunt prezentate în Tabelul 5-2.

**Tabelul 5-2: Obiective și ținte pentru Regiunea de Dezvoltare Sud**

Descrierea țintei	Anul	Mediul urban	Mediul rural
Colectarea deșeurilor municipale	2015	90%	15 - 20 km în jurul orașelor
	2020	100%	75%
	2025	100%	100%
Stațiile de transfer și depozitul de deșeuri	2015	Dezvoltarea stațiilor de transfer deșeuri (medii și mici) și reabilitarea gunoiștilor de tranziție (trei în fiecare raion)	
	2018	Reducerea numărului total de gropi de gunoi de la 200 la maxim 7	

Descrierea țintei	Anul	Mediul urban	Mediul rural
	2023	Eliminarea deșeurilor în cel mult trei depozite regionale	
Reciclarea deșeurilor municipale (ponderea deșeurilor municipale reciclate - sticla, PET și hârtie – din cantitatea totală de deșeuri reciclabile)	2015	10 - 20%	
	2018	20-30%	
	2023	30-40%	
Deșeuri municipale biodegradabile care nu mai sunt eliminate la groapa de gunoi	2015	25%	
	2018	50%	
	2023	75%	
Deșeuri voluminoase tratate corespunzător	2015	40%	
	2018	55%	
	2023	70%	
Deșeuri din construcții și demolări tratate corespunzător	2015	40%	
	2018	55%	
	2023	70%	
Deșeuri de echipamente electrice și electronice	În corelație cu legislația națională privind responsabilitatea extinsă a producătorului		
Deșeuri periculoase (acumulatoare și baterii, anvelope, pesticide, uleiuri, becuri)	În corelație cu legislația națională privind responsabilitatea extinsă a producătorului		

Sursa: *Strategia de Gestionare Integrată a Deșeurilor Solide în Regiunea de Dezvoltare Sud*

## 5.2. Obiectivele și țintele pentru proiectarea sistemului de management integrat al deșeurilor în ZMD 3

În scopul proiectării sistemului integrat de management a deșeurilor pentru ZMD 3 au fost stabilite obiectivele și țintele pentru 2018, acesta fiind anul în care se presupune că va fi implementat sistemul de management integrat al deșeurilor.

La stabilirea obiectivelor și țintelor au fost luate în considerare următoarele:

- Obiectivele și țintele naționale - stabilite prin Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor, precum și cele prevăzute de legislația națională, inclusiv proiectul legii privind deșeurile;
- Obiectivele și țintele regionale - stabilite prin Strategia de Gestionare Integrată a Deșeurilor pentru Regiunea de Dezvoltare Sud;
- Situația actuală în domeniul gestionării deșeurilor.

Obiectivele și țintele care stau la baza proiectării primei faze a sistemului integrat de management a deșeurilor în ZMD 3 sunt prezentate în Tabelul 5-3. Obiectivele și țintele pentru gestionarea fluxurilor specifice de deșeuri sunt prezentate în capitolul 6. După

implementarea primei etape vor fi definite noi ținte pentru dezvoltarea sistemului integrat de gestionare a deșeurilor, ținând cont de legislația în vigoare la acel moment.

**Tabelul 5-3: Obiective și ținte pentru ZMD 3 pentru anul 2018**

Obiective	Ținte			Observații
	Descriere	Mediul urban	Mediul rural	
Creșterea ariei deservite de serviciul de salubritate	Aria deservită de serviciul de salubritate	100%	100%	Ținta în mediul rural este 100%, deoarece se presupune că sistemul de gestionare integrate a deșeurilor în zonă va deveni operațional în 2018 și deșeurile municipale vor fi depozitate numai în noul depozit conform standardelor
Reducerea impactului eliminării deșeurilor asupra mediului	Amplasament corespunzător de depozitare a deșeurilor existent și încetarea activităților platformelor neconforme	Un depozit regional corespunzător		Gunoștile existente vor fi închise, activitatea acestora fiind încetată și corelată cu începutul operării depozitului regional
		Încetarea activității gropilor de gunoi neautorizate		
Creșterea ratei de reciclare a deșeurilor municipale	Reciclarea deșeurilor municipale (ponderea deșeurilor municipale reciclate din cantitatea totală de deșeuri municipale generate)	10%		Rata de reciclare va crește treptat după implementarea sistemului de gestionare integrată a deșeurilor (începând cu 2020 va fi de 30%). Se estimează că extinderea sistemului de colectare separată va fi realizată în cadrul schemei de responsabilitate extinsă a producătorilor de ambalaje.
Creșterea ratei de valorificare/tratare a deșeurilor municipale biodegradabile pentru a evita depozitarea	Deșeuri municipale biodegradabile deviate de la depozitare și tratate corespunzător (ponderea deșeurilor municipale biodegradabile deviate de la depozitare din cantitatea totală de deșeuri biodegradabile generate)	Proiecte pilot în domeniul tratării deșeurilor municipale biodegradabile		Pe parcursul implementării sistemului de gestionare integrate a deșeurilor vor fi dezvoltate și capacitățile pentru tratarea biologică a deșeurilor municipale

Sursa: GIZ/MSPL

Obiectivele și țintele stabilite pentru ZMD 3 au fost prezentate, discutate și convenite în cadrul celei de-a doua reuniuni a Grupului de Lucru al Proiectului, desfășurate la Cahul la 2 iulie 2014, organizată de Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor și Agenția de Dezvoltare Regională Sud.

## 6. Managementul fluxurilor de deșeuri speciale

### 6.1. Deșeurile menajere periculoase

În conformitate cu Lista Europeană a Deșeurilor, următoarele fluxuri de deșeuri colectate separat sunt considerate deșeuri periculoase:

- Solvenți;
- Acizi;
- Baze;
- Substanțe chimice fotografice;
- Pesticide;
- Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur;
- Echipamente abandonate care conțin CFC (clorofluorocarburi);
- Uleiuri și grăsimi, altele decât uleiurile și grăsimi comestibile;
- Vopsele, cerneluri, adezivi și rășini, cu conținut de substanțe periculoase;
- Detergenți cu conținut de substanțe periculoase;
- Medicamente citotoxice și citostatice;
- Baterii și acumulatori cu plumb, Ni-CD și conținutul de mercur și bateriile și acumulatorii nesortate care conțin aceste baterii;
- Echipamente electrice și electronice eliminate, altele decât tuburile fluorescente și altele decât deșeurile care conțin mercur și echipamente abandonate care conțin CFC, care conțin componente periculoase;
- Lemnul cu un conținut redus de substanțe periculoase.

Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova include în obiectivul său general un obiectiv referitor la fluxurile de deșeuri specifice, și anume: dezvoltarea sistemelor de colectare și tratare pentru fluxurile specifice de deșeuri (ambalaje, DEEE, anvelope, acumulatori, etc.) prin promovarea și implementarea principiului "responsabilității producătorilor" și pentru deșeurile periculoase (deșeuri medicale, uleiuri uzate etc.). Este prevăzută crearea unui punct de colectare la nivel regional.

Sistemul de management integrat a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud prevede, așa cum a fost menționat în capitolul 5, stabilirea țințelor pentru deșeuri periculoase (baterii, acumulatori, pesticide, uleiuri uzate, becuri) în corelație cu legislația națională în ceea ce privește responsabilitatea extinsă a producătorului. Strategia regională include o prevedere specifică privind gestionarea deșeurilor periculoase municipale, menționând necesitatea separării fluxurilor periculoase de deșeuri municipale, limitând astfel influențele negative la depozitele de deșeuri. De menționat, de asemenea, că odată cu creșterea numărului de instalații de reciclare în regiune, va fi necesară dezvoltarea punctelor de colectare, care ar trebui să fie disponibile pentru fluxurile specifice de deșeuri periculoase (baterii, anvelope, lămpi cu mercur etc.), în vederea tratării separate a acestor fluxuri de deșeuri.

Proiectul de lege privind deșeurile conține, de asemenea, dispoziții specifice privind deșeurile periculoase. În ceea ce privește controlul deșeurilor, se preconizează că producerea, colectarea și transportul deșeurilor periculoase, precum și depozitarea și tratarea acestora, urmează să fie efectuate în conformitate cu dispozițiile specifice prevăzute de lege, în baza autorizației de mediu, în condiții care să asigure protecția mediului și a sănătății populației și care să garanteze urmărirea și controlul deșeurilor periculoase de la producere până la destinația finală.

Mai mult decât atât, proiectul de lege include și prevederi referitoare la interdicția de a amesteca deșeurile periculoase și etichetarea acestora. În ceea ce privește deșeurile menajere periculoase, proiectul de lege specifică faptul că dispozițiile privind controlul, interdicția de a mixa și eticheta deșeurile periculoase nu se aplică deșeurilor mixte din gospodăria privată. Dispoziții privind etichetarea deșeurilor periculoase și probele nu se aplică pentru separarea fluxurilor de deșeurile periculoase din gospodăria privată, atât timp cât colectarea, eliminarea sau recuperarea acestora nu au fost acceptate de către o unitate sau o companie care a obținut un permis sau a fost înregistrată în conformitate cu legislația.

Proiectul de lege privind deșeurile prevede la art. 54 că, pentru a facilita o implementare rapidă a prevederilor referitoare la gestionarea deșeurilor periculoase, Guvernul Republicii

Moldova va crea un centru de gestionare a deșeurilor. Centrul de gestionare a deșeurilor periculoase va include în activitățile sale tratarea uleiurilor, bateriilor și acumulatorilor uzate, poluanților organici persistenti, dar poate accepta și alte tipuri de deșeurile periculoase.

Având în vedere prevederile documentelor de planificare, precum și ale proiectului de lege privind deșeurile, este necesar ca sistemul integrat de management a deșeurilor pentru ZMD 3 să includă și gestionarea deșeurilor menajere periculoase.

Cu toate acestea, la definirea măsurilor trebuie să se țină cont de faptul că colectarea separată a deșeurilor menajere periculoase nu poate fi pusă în aplicare înainte de existența posibilității de a trata și de a evacua astfel de tipuri de deșeurile. Astfel, luând în considerare faptul că, la nivel național, nu există nici un serviciu de tratare și eliminare a deșeurilor periculoase, nici un fel de investiții nu pot fi incluse în planul de investiții pentru viitorul apropiat pentru colectarea separată a deșeurilor menajere periculoase. De asemenea, colectarea și transportul deșeurilor menajere periculoase se realizează cu folosirea autospecialelor pentru colectarea acestui flux de deșeurile. Având în vedere cantitatea redusă a deșeurilor menajere periculoase generate, o astfel de autospecială ar trebui să fie folosită pentru colectare în mai multe zone.

Astfel, investițiile care intră sub incidența prezentului studiu de fezabilitate includ puncte de colectare și spații de depozitare temporară a deșeurilor periculoase, un spațiu pentru fiecare raion, care va fi amplasat pe teritoriul stațiilor de transfer și la depozitul de deșeurile menajere regional, respectiv.

De îndată ce vor fi atinse limitele capacităților de tratare/eliminare a deșeurilor periculoase, va fi necesară achiziționarea autospecialei pentru colectarea și transportul separat al deșeurilor menajere periculoase și crearea spațiilor de depozitare temporare. Aceste investiții vor fi efectuate fie de către viitorul operator fie din alte surse.

## 6.2. Deșeurile voluminoase

Deșeurile voluminoase reprezintă tipul de deșeuri municipale, care, fie datorită masei mari sau volumului său ridicat nu pot fi preluate de sistemul obișnuit de colectare a deșeurilor. Principalele exemple de deșeuri voluminoase sunt mobilierul și saltelele.

Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova nu prevede niciun obiectiv specific sau măsuri privind gestionarea deșeurilor voluminoase.

În schimb, Strategia de gestionare integrată a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud conține, așa cum a fost menționat în Capitolul 5, obiective referitoare la deșeurile voluminoase, și anume:

- 2015 – 40% din deșeurile voluminoase vor fi tratate corespunzător;
- 2020 – 55% din deșeurile voluminoase vor fi tratate corespunzător;
- 2025 – 70% din deșeurile voluminoase vor fi tratate corespunzător

Colectarea și transportul deșeurilor voluminoase nu necesită investiții suplimentare. Colectarea acestui tip de deșeuri se realizează în baza unui program stabilit la începutul anului de către operatorul serviciului de salubritate și adus la cunoștința atât utilizatorilor casnici, cât și celor noncasnici. Locuitorii vor scoate deșeurile și le vor pune în fața caselor lor sau, în cazul blocurilor de locuințe, le vor plasa în punctele de colectare a deșeurilor voluminoase, în conformitate cu programul de colectare. Spațiile pentru depozitarea temporară și tratarea deșeurilor voluminoase vor fi amplasate în stații de transfer și depozite de deșeuri.

Operatorul serviciului de salubritate va transporta deșeurile voluminoase colectate în aceste spații folosind mijloacele de transport existente (de exemplu tractoare).

Dispoziții specifice privind gestionarea deșeurilor voluminoase vor fi incluse în contractul cu operatorul serviciului de salubritate.

## 6.3. Deșeuri de echipamente electrice, electronice, baterii și acumulate uzate

Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova include în obiectivele sale generale un obiectiv referitor la fluxurile specifice de deșeuri și anume: dezvoltarea sistemelor de colectare și tratare pentru fluxurile specifice de deșeuri (ambalaje, DEEE, anvelope, acumulate etc.) prin promovarea și punerea în aplicare a principiului "responsabilizării producătorului". De asemenea, sunt prevăzute obiective specifice pentru deșeurile de echipamentele electrice și electronice și baterii și acumulate uzate, și anume:

- pentru deșeuri de echipamente electrice și electronice:
  - asigurarea unei rețele de colectare/valorificare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice scoase din uz;
  - asigurarea posibilității ultimului deținător al echipamentelor electrice și electronice de a le putea preda gratuit unei unități de colectare/valorificare;



- extinderea reutilizării și reciclării materialelor din echipamente electrice și electronice uzate;
- pentru baterii și acumulate uzate:
  - asigurarea unei rețele de colectare a acumulate uzate de la utilizatori/populație prin intermediul centrelor de deservire tehnică a automobilelor;
  - asigurarea gestionării corecte a bateriilor uzate, reciclării sau depozitării lor.

*Strategia de gestionare integrată a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud* prevede, după cum este menționat în capitolul 5, stabilirea de ținte pentru deșuri de echipamente electrice și electronice, dar și pentru deșuri periculoase, care includ baterii și acumulate uzate, în corelație cu legislația națională privind responsabilizarea producătorului. De asemenea, strategia regională menționează faptul că în conformitate cu creșterea numărului de instalații de reciclare în regiune este necesară dezvoltarea punctelor de colectare, care trebuie să fie disponibile pentru fluxuri de deșuri periculoase, inclusiv baterii, în vederea tratării separate a acestor fluxuri de deșuri.

*Proiectul de lege privind deșeurile* de asemenea conține prevederi specifice referitoare la deșeurile de echipamente electronice și electrice și bateriile uzate, precum și prevederi referitoare la responsabilitatea producătorilor.

Mai mult decât atât, în prezent există proiecte de acte normative privind aceste fluxuri de deșuri, și anume:

- Proiectul de regulament privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, care urmează să fie aprobat prin hotărâre a Guvernului și facilitează mecanismul de punere în aplicare a dispozițiilor relevante din Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Proiectul de regulament privind bateriile și acumulatele și deșeurile de baterii și acumulate, care urmează să fie aprobat prin hotărâre de guvern și transpune dispozițiile relevante ale Directivei 2006/66 / CE a Parlamentului European și a Consiliului din data de 06 septembrie 2006 privind bateriile și acumulatele și deșeurile de baterii și acumulate și Directiva 2013/56/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 noiembrie 2013 de modificare a Directivei 2006/66/CE.

*Proiectul de regulament privind deșeurile de echipamente electrice și electronice* prevede că, în vederea colectării separate a DEEE provenite de la gospodăriile particulare, producătorii în comun acord cu autoritățile publice locale ale unităților administrativ - teritoriale pot să organizeze, să gestioneze și să coordoneze colectarea separată a DEEE provenite din gospodăriile particulare și transportul acestora la punctele de colectare cu ajutorul serviciului de salitație, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. De asemenea, producătorii în comun acord cu autoritățile publice locale trebuie să asigure existența și funcționarea a cel puțin unui punct de colectare separată a DEEE provenite de la gospodăriile particulare în localități cu cel puțin 10.000 locuitori. Pentru localitățile mai mici, colectarea DEEE trebuie să fie efectuată în cadrul campaniilor de colectare a DEEE, organizate de două ori pe an de serviciul de salitație.

*Proiectul de regulament privind bateriile și acumulatele și deșeurile de baterii și acumulate* prevede că, în vederea colectării separate a bateriilor portabile uzate și

acumulatorilor din gospodăriile particulare, autoritățile publice locale ale unităților administrativ-teritoriale au următoarele obligații:

- Organizarea, gestionarea și coordonarea colectării separate a bateriilor portabile și acumulatorilor uzate din gospodăriile particulare și transportul acestora prin serviciul de salitație la punctele de colectare create de către producători, în conformitate cu prevederile legale;
- Transmiterea bateriilor portabile și acumulatorilor uzate colectate producătorilor sau sistemelor lor colective în vederea tratării. Autoritățile publice locale ale unităților administrativ - teritoriale pot solicita producătorilor/organizațiilor colective acoperirea costurilor reale de colectare, transport la punctele de colectare și depozitare temporară a bateriilor și acumulatorilor uzate, fără a depăși tariful unitar stabilit pentru serviciul de salitație pentru populație;
- Asigurarea existenței și funcționării a cel puțin unui punct de colectare separate pentru deșeurile de baterii și acumulatori din gospodăriile particulare pentru localitățile cu puțin 10.000 locuitori. Pentru localitățile mai mici, colectarea bateriilor portabile și acumulatorilor uzate se efectuează în timpul campaniilor de colectare, organizate de către serviciul de salitație.

Din cauza faptului că Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor și proiectul de lege a deșeurilor și proiectele de regulamente prevăd promovarea și implementarea principiului de "Responsabilitate a producătorului", Studiul de fezabilitate nu prevede investiții specifice pentru colectarea de echipamente electrice și electronice uzate baterii și acumulatori uzate. Punctele de colectare pentru aceste fluxuri de deșuri din partea populației vor fi create în cooperare cu producătorii sau organizațiile colective.

Dispoziții specifice privind colectarea, transportul și predarea în vederea recuperării/eliminării deșeurilor de echipamente electrice și electronice și deșeurilor de baterii și acumulatori din gospodării particulare sunt incluse în contractul cu operatorul serviciului de salitație.

#### **6.4. Deșuri din construcții și demolări**

Deșeurile din construcții și demolări, care, în conformitate cu Lista Europeană a Deșeurilor, reprezintă o categorie de deșuri aparte, pot rezulta din construcții industriale și comerciale și activități de demolare, din activități de dezvoltare a infrastructurii sau din activități de construcții și demolări efectuate de către populație.

Strategia de gestionare integrată a deșeurilor solide pentru regiunea de dezvoltare sud prevede, așa cum se menționează în capitolul 5, obiective referitoare la deșuri din construcții și demolări, și anume:

- 2015 – 40% din deșeurile din construcții și demolări vor fi tratate corespunzător;
- 2020 – 55% din deșeurile din construcții și demolări vor fi tratate corespunzător;
- 2025 – 75% din deșeurile din construcții și demolări vor fi tratate corespunzător.

Strategia regională recomandă utilizarea deșeurilor din construcții și demolări pentru închiderea depozitelor de deșuri, desemnate pentru închidere, sau pentru acoperirea periodică a deșeurilor în straturi la depozitele modernizate. De asemenea, se recomandă crearea unor depozite pentru deșuri nerecuperabile inerte, cu prevederea unor zone de tratare a deșeurilor, respectiv pentru depozitarea temporară separată a fluxurilor de deșuri recuperabile.

Strategia regională prevede că, pentru a crește eficiența tratării deșeurilor din construcții și demolări autoritățile ar putea solicita companiilor de construcții mai mari să separe materialele reciclabile la fața locului, în zonele în care sunt efectuate lucrările. Autorizațiile de construcție ar trebui să includă prevederi clare privind responsabilitatea constructorilor de a gestiona deșeurile din construcții și demolări în mod corespunzător.

De asemenea, Strategia Regională prevede că, în mediul urban este absolut necesară existența unor containere de 4 m<sup>3</sup> sau mai mari, pentru a colecta deșeurile de construcție și demolări provenite de la locuințe.

Proiectul de lege a deșeurilor prevede același obiectiv ca și Directiva-cadru privind deșeurile, și anume până în 2020, pregătirea pentru reutilizare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiunilor de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte substanțe, a deșeurilor nepericuloase provenind din activități de construcție și demolări, cu excepția materialelor geologice naturale, cel puțin 70% de masa totală.

Pentru gestionarea deșeurilor din construcții și demolări din gospodăriile private, Studiul de fezabilitate propune achiziționarea recipientelor de colectare de 4 m<sup>3</sup>. Colectarea acestor tipuri de deșeuri de la populație se efectuează la cerere, prin furnizarea containerelor de colectare. Depozitul de deșeuri este prevăzut cu loc pentru depozitarea temporară a deșeurilor din construcții și demolări, care pot fi utilizate pentru acoperirea sau închiderea celulei.

Operatorul serviciului de salubritate va transporta deșeurile din construcții și demolări folosind echipamentele existente (de exemplu tractoare).

Dispoziții specifice privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări sunt incluse în contractul cu operatorul serviciului de salubritate.

## **6.5. Gunoiul de grajd și deșeurile din agricultură**

În conformitate cu Lista europeană a deșeurilor, deșeurile agricole, inclusiv gunoiul de grajd, reprezintă o categorie distinctă de deșeuri, care nu sunt incluse în categoria deșeurilor municipale. Din acest motiv, studiul de fezabilitate nu include investiții în gestionarea acestor tipuri de deșeuri.

*Raportul privind analiza deșeurilor menajere în mediul urban și rural*, iulie 2014, prezentat în Anexa 2, include o estimare a cantității de deșeuri animale generate în prezent în ZMD3, estimare realizată în baza numărului de animale vii existent în fiecare raion și indicatorii de generare utilizați la elaborarea studiului de fezabilitate pentru centrul intermunicipal de gestionare a deșeurilor solide în Șoldănești, februarie 2014. Astfel, cantitatea de deșeuri de origine animală generate este de aproximativ 220.000 tone/an.

*Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova* include în obiectivele sale specifice ținte privind deșeurile vegetale, deșeuri de origine animală și deșeuri de la prelucrarea lemnului:

- încurajarea valorificării prin procedee aerobe și anaerobe și formarea capacităților de compostare și fermentare a deșeurilor, cel puțin câte una per raion;
- susținerea valorificării energetice, acolo unde valorificarea materială nu este fezabilă din punct de vedere tehnico-economic, în condiții de siguranță pentru sănătatea populației și pentru mediu.

Strategia de gestionare integrată a deșeurilor solide în Regiunea de Dezvoltare Sud specifică faptul că deșeurile agricole includ și deșeurile de origine animală, care constituie o parte semnificativă a deșeurilor agricole. Această strategie vizează ca până la sfârșitul anului 2013 acest tip de deșeu să nu mai ajungă în depozitele de deșeuri existente și să fie tratat corespunzător. Cea mai folosită metodă pentru tratarea lui este compostarea, fie prin sistem individual fie în cadrul unei stații de compost.

Informațiile colectate în timpul elaborării studiului privind analiza deșeurilor menajere în mediul urban și rural arată că operatorul serviciului de salubritate nu are dreptul să colecteze deșeurile animale împreună cu deșeurile menajere. Deșeurile de origine animală sunt colectate separat, într-o anumită zi, și sunt în continuare depozitate în groapa de gunoi a satului.

Luând în considerație toate cele menționate mai sus, acest Studiu de fezabilitate nu prevede investiții pentru gestionarea deșeurilor de origine animală și deșeuri agricole, care, după cum am menționat anterior, nu fac parte din categoria de deșeuri municipale. Acest flux de deșeuri trebuie să fie colectate separat de deșeurile menajere și trebuie să fie identificate sursele de finanțare pentru tratarea lor separată, în modul prevăzut atât în Strategia națională, cât și cele regionale.

## **7. Analiza opțiunilor**

### **7.1. Ipoteze și metodologie**

Opțiunile pentru dezvoltarea sistemului de management integrat al deșeurilor în ZMD 3, RDS au fost analizate în ceea ce privește:

- Colectarea și transportarea deșeurilor reziduale;
- Depozitarea și colectarea separată a deșeurilor reciclabile;
- Transferul și transportul deșeurilor la distanțe lungi;
- Sortarea deșeurilor;
- Tratarea deșeurilor biodegradabile;
- Eliminarea sanitară a deșeurilor.

Metodologia folosită pentru elaborarea opțiunilor de creare a unui sistem de management integrat a deșeurilor în ZMD 3 se bazează pe următoarele criterii principale:

- Analiza situației existente în domeniul managementului deșeurilor;
- Evaluarea necesităților actuale și viitoare în domeniul managementului deșeurilor;
- Identificarea măsurilor, în conformitate cu legislația existentă, precum și în conformitate cu măsurile stabilite în Strategia Națională de Management al Deșeurilor (2013-2027) și Strategia Regională de Management al Deșeurilor pentru Regiunea Sud;
- Analiza opțiunilor tehnice aplicabile bazate pe cele mai bune practici disponibile și standardele UE;
- Analiza opțiunilor aplicabile tehnic în ceea ce privește accesibilitatea și aplicabilitatea locală;
- Pozițiile părților interesate, exprimate în timpul vizitelor la fața locului și în ședințele organizate.

Analiza opțiunilor se bazează pe ipoteza fundamentală că serviciile de management al deșeurilor în ZMD 3 vor fi livrate pe bază regională, spre deosebire de furnizarea serviciilor de deșeuri de către fiecare autoritate publică locală.

Ipotezele specifice legate de diferitele opțiuni tehnice sunt incluse în secțiunile elementelor separate ale sistemului.

### **7.2. Opțiuni tehnice pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale**

Opțiunile pentru colectarea deșeurilor reziduale se bazează pe analiza situației și practicilor existente și sunt elaborate cu privire la:

- Disponibilitatea pentru extinderea serviciului de colectare a deșeurilor pentru întreaga populație a ZMD3;

- Dimensiunea și numărul containerelor necesare pentru extinderea serviciilor de colectare a deșeurilor;
- Frecvența colectării;
- Dimensiunea și numărul autospecialelor;
- Relieful regiunii și starea drumurilor;
- Amplasarea terenului selectat pentru viitorul depozit regional de deșeuri.

### 7.2.1. Situația actuală

Servicii de colectare a deșeurilor sunt furnizate pentru toate orașele și doar 10 sate. Frecvența de colectare a deșeurilor este diferită pentru blocuri de apartamente și pentru gospodăriile individuale și variază de la operator la operator. Deșeurile generate de persoanele care locuiesc în blocuri sunt colectate de la o dată pe săptămână până la în fiecare zi, în timp ce deșeurile generate de către persoanele care locuiesc în case individuale sunt colectate în mare parte o dată pe săptămână. Pentru instituții publice și companii serviciile de colectare a deșeurilor sunt oferite la cerere sau o dată pe săptămână.

Operatorii serviciilor de gestionare a deșeurilor în ZMD3 folosesc diferite pubele de colectare. Operatorii folosesc containere metalice, recipiente din plastic, cu o capacitate ce variază de la a 0.12 la 1.8 m<sup>3</sup>. Cele mai răspândite recipient pentru deșeuri au capacitate de 1.1 m<sup>3</sup>, 240 l și 120 l. Un număr total de 456 containere de 1.1 m<sup>3</sup> sunt disponibile în ZMD 3, împreună cu 2.280 pubele de 240 l și 2.370 pubele de 120 l. Acestea sunt folosite pentru deservirea gospodăriilor. Alte 235 containere de diferite dimensiuni sunt folosite pentru instituții publice și întreprinderi.

### 7.2.2. Containere pentru colectarea deșeurilor reziduale




În ceea ce privește disponibilitatea pentru extinderea serviciului de colectare a deșeurilor pentru întreaga zonă, au fost analizate și comparate următoarele tipuri de containere pentru deșeuri:


- Containere de 1.1 m<sup>3</sup>;
- Pubele de metal individuale de 0.11 m<sup>3</sup>;
- Pubele individuale de plastic de 0.12 m<sup>3</sup> și
- Containere skip de 4 m<sup>3</sup>.

Tabelul de mai jos prezintă avantajele și dezavantajele diferitor tipuri de containere.

Tabelul 7-1: Analiza diferitor tipuri de containere

Opțiuni	Avantaje	Dezavantaje
Container 1.1 m <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costurile operaționale mai mici de colectare a deșeurilor</li> <li>• Mai puțin timp necesar pentru deservire</li> <li>• Acceptarea și experiență locală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai scumpe decât pubelele individuale</li> <li>• Tendința de umplere cu deșeuri verzi, voluminoase și deșeuri de construcție, mai degrabă decât deșeurile</li> </ul>

Opțiuni	Avantaje	Dezavantaje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehiculele cu încărcare laterală pot fi adaptate pentru a încărca astfel de containere</li> <li>• Potrivite pentru colectarea separată a materialelor reciclabile (atunci când sunt colorate)</li> </ul>	<p>menajere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deși mai puțin costisitoare, astfel de containere din plastic ar trebui să fie evitate din cauza incidenței înalte a containerelor arse în timpul iernii</li> </ul>
<p>Pubele de 110 litri</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalitatea cea mai convenabilă de gestionare a deșeurilor pentru gospodăriile individuale</li> <li>• Reducerea mirosurilor din cauza deservirii frecvente</li> <li>• Datorită comodității sale, cea mai mică probabilitate de depozitare ilegală în afara localității</li> <li>• Datorită atribuirii lor pentru gospodării individuale, practic niciun caz de evacuare a deșeurilor voluminoase și de construcții</li> <li>• Potrivite pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile (atunci când sunt colorate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costuri de investiții similare pentru a aduce containerele</li> <li>• Costuri operaționale mari</li> <li>• Necesită mai mult timp pentru golire din cauza absenței roților (o creștere a costurilor operaționale)</li> </ul>
<p>Pubele de 120 litri</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalitatea cea mai convenabilă de gestionare a deșeurilor pentru gospodăriile individuale</li> <li>• Reducerea mirosurilor din cauza deservirii frecvente</li> <li>• Datorită comodității sale, cea mai mică probabilitate de depozitare ilegală în afara localității</li> <li>• Datorită atribuirii lor pentru gospodării individuale, practic niciun caz de evacuare a deșeurilor voluminoase și de construcții</li> <li>• Foarte potrivite pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costuri de investiții similare containerelor transportabile</li> <li>• Costuri operaționale mari</li> <li>• Timp scurt pentru ieșire din uz în lunile de iarnă (de regulă produse din plastic pentru a reduce costurile de investiții)</li> </ul>
<p>Container skip de 4.0 m<sup>3</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cele mai mici costuri operaționale pentru colectarea deșeurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrivite doar pentru satele de dimensiuni mici</li> <li>• Necesită autospecială pentru</li> </ul>

Opțiuni	Avantaje	Dezavantaje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrivite pentru localitățile populate mai puțin dens</li> <li>• Opțiune potrivită pentru satele fără drumuri asfaltate</li> <li>• Potrivite pentru zonele muntoase</li> </ul>	<p>încărcare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconveniențe pentru locuitori din cauza amplasării containerelor la periferia satelor</li> <li>• Tendință crescută de a fi umplute cu deșeuri verzi, voluminoase, de construcții, mai degrabă decât deșeuri menajere</li> <li>• Miroasuri neplăcute din cauza frecvenței mai mici de golire a acestor containere</li> </ul>

În baza analizei de mai sus, se poate concluziona că:

- Containerele de metal de 1.1 m<sup>3</sup>, cu roți și acoperite cu capac, sunt adesea numite containere "euro" pentru utilizarea lor comună în multe țări UE. Din cauza aplicabilității lor pentru diferite situații, ele sunt fabricate în mai multe țări și prețul lor de aprovizionare ar putea fi negociat/coborât. Principalul lor avantaj este încărcarea rapidă și capacitatea suficientă. Acest lucru duce la reducerea costurilor operaționale.
- Containerele de la ușă la ușă (containere de 110 l și 120 l) sunt foarte potrivite pentru colectarea deșeurilor din gospodării individuale, care reprezintă tipul predominant de locuințe în zona proiectului. După cum se arată în tabelul de mai sus, astfel de containere individuale implică mai multe avantaje decât dezavantaje. Cu toate acestea, având în vedere situația socio-economică actuală din regiune și necesitatea de a investi atât în containere, cât și în vehicule pentru a acoperi întreaga zonă cu servicii de colectare, opțiunea de colectare de la ușă ar putea depăși nivelul de suportabilitate;
- Container skip reprezintă o opțiune potrivită pentru deservirea satelor de mici dimensiuni. Cu toate acestea, satele din ZMD 3 sunt predominant mari. De fapt, există doar 6 sate cu populație de mai puțin de 100 locuitori. Mai mult decât atât, în regiune există peste 60 de sate cu populație de peste 1.000 locuitori. Cu această densitate a populației, utilizarea acestei opțiuni devine neoportună.

În baza analizei de mai sus, trei tipuri de containere sunt păstrate pentru evaluarea în continuare a opțiunilor de colectare a deșeurilor reziduale – containere metalice de 1.1 m<sup>3</sup>; pubele metalice individuale de 0.11 m<sup>3</sup> și containere individuale de plastic de 0,12 m<sup>3</sup>. Containerele skip sunt considerate neaplicabile pentru dimensiunea localităților.

### 7.2.3. Frecvența colectării deșeurilor

Circa 200.000 locuitori din zona proiectului locuiesc în localități rurale. Doar puțini dintre ei au organizat servicii de colectare a deșeurilor. Acest lucru înseamnă că extinderea serviciului de colectare a deșeurilor pentru întreaga zonă rurală va necesita investiții considerabile în echipamente de colectare a deșeurilor. Reducerea costurilor de investiții este posibilă la frecvența mai mare de deservire ca un compromis de investiții și costuri operaționale; adică cu cât mai des sunt golite containerele, cu atât mai mic este numărul de containere



necesare, fiind necesar un număr mai mare de containere dacă acestea sunt golite mai rar. De cealaltă parte, pentru a reduce costurile operaționale (de exemplu, odată cu creșterea salariilor și prețurilor pentru combustibil), ar putea deveni mai rentabilă creșterea numărului de containere și, astfel, reducerea numărului de ture.

În definirea frecvenței de colectare se utilizează următoarele ipoteze:

- Frecvența de colectare nu trebuie să fie mai mică de o dată la două săptămâni în sate pentru scopuri igienice-sanitare și de evitare a mirosurilor neplăcute;
- Frecvența de colectare a deșeurilor la sate poate fi ajustată ținând cont de motivele respective; frecvența mai mare în lunile de vară și frecvența mai mică în lunile de iarnă;
- În zonele urbane, frecvența de colectare ar trebui să nu fie mai mică decât o dată pe săptămână (pentru pubele individuale) și o dată la 3 zile (pentru containere mobile).

#### 7.2.4. Autospecialele

În prezent în ZMD-3 sunt folosite 38 autospeciale de colectare a deșeurilor. Cea mai mare parte a camioanelor disponibile sunt pe bază de caroserie rusească sau bielorusă. Majoritatea au capacitate de 4-7 m<sup>3</sup>. De asemenea, sunt disponibile câteva camioane noi cu capacitate mai mari, inclusive cu caroserie occidentală. Celelalte sunt tractoare cu remorcă.

Vehiculele pe bază de șasiu de origine rusă și belarusă au anumite avantaje: prețuri mai mici comparativ cu camioanele produse în occident; ușurință în întreținere și reparații; și caracter potrivit pentru drumurile neasfaltate din cauza structurii ridicate a șasiului. Principalul lor dezavantaj este rata de compactare scăzută.

Dimpotrivă, autocamioanele de colectare a deșeurilor produse în occident sunt mai eficiente prin rata de compactare mai mare. În afară de eficiența lor operațională mai mare, prețul lor de achiziție mai mare va fi compensat de numărul mai mic de autocamioane necesare datorită volumelor mai mari de deșeuri colectate la fiecare deplasare.

Astfel, analiza opțiunilor de colectare consolidată a deșeurilor prevede două tipuri de autospeciale de colectare a deșeurilor:

- Autospeciale mari de 16 m<sup>3</sup> pentru colectarea deșeurilor pentru deservirea containerelor mari de metal cu capacitate de 1.1 m<sup>3</sup> pentru zonele rurale. Ținând cont de rețeaua existentă de drumuri, se presupune că autospecialele mai mari (de 18 m<sup>3</sup> sau 22 m<sup>3</sup>) vor fi prea grele și necorespunzătoare;
- Autospecialele mici de 6 m<sup>3</sup> pentru colectarea deșeurilor potrivite pentru colectarea deșeurilor de la ușa casei în zonele urbane.

#### 7.2.5. Opțiuni pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale

În baza tuturor considerațiilor de mai sus au fost analizate următoarele patru opțiuni, fiind stabilite detaliile costurilor cu privire la aplicabilitatea și potrivirea lor pentru extinderea serviciului de colectare a deșeurilor pentru zona întreagă:

- **Opțiunea 1:** colectarea deșeurilor este organizată în întreaga ZMD 3 în puncte de colectare, adică prin utilizarea de containere de 1.1 m<sup>3</sup> destinate folosirii de către

câteva gospodării; acest sistem presupune că toate deșeurile vor fi colectate ca deșeuri reziduale, fiind disponibilă și colectarea separată a deșeurilor;

- **Opțiunea 2:** același sistem ca și pentru Opțiunea 1, dar diferența este că volumul de deșeuri reziduale pentru colectare este redus datorită implementării colectării separate a deșeurilor.
- **Opțiunea 3:** colectarea deșeurilor este organizată în întreaga ZMD-3 prin puncte de colectare în zonele urbane și din poartă în poartă în sate (folosind pubele de metal de 110 l atribuite gospodăriilor individuale);
- **Opțiunea 4:** colectarea deșeurilor este organizată în întreaga ZMD-3 în puncte de colectare, în timp ce casele individuale în orașul Cahul sunt deservite din poartă în poartă;
- **Opțiunea 5:** casele individuale în orașele Cahul, Taraclia, Cantemir, Ceadâr-Lunga și Vulcănești sunt deservite din poartă în poartă (cu utilizarea pubelelor de plastic pentru gospodării individuale), în timp ce celelalte localități sunt deservite prin puncte de colectare.

În tabelul de mai jos sunt prezentate cinci opțiuni cu detalii despre numărul de echipamente necesare pentru colectarea deșeurilor fără a lua în considerație echipamentele existente.

Aici va fi inclus un aliniat cu principalele ipoteze:

- Densitatea deșeurilor în recipiente
- Gradul mediu de umplere a recipientelor;
- Etc. vezi capitolul 7.3.3.

**Tabelul 7-2: Echipamentul necesar pentru colectarea deșeurilor**

Echipament pentru colectarea deșeurilor	Unități de echipament necesar pentru colectarea deșeurilor				
	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5
Containerele necesare, 1.1m <sup>3</sup>	7949	7534	2465	6464	6366
Containerele necesare, 110 l	0	0	54840	21572	0
Containerele necesare, 120 l	0	0	0	0	16307
Autospeciale necesare, 16 m <sup>3</sup>	28	27	7	25	24
Autospeciale necesare, 6 m <sup>3</sup>	0	0	53	17	17

### 7.2.6. Compararea costurilor aferente opțiunilor de colectare a deșeurilor reziduale

Tabelul de mai jos prezintă costurile unitare pentru colectarea deșeurilor reziduale în scopurile analizei opțiunilor.

**Tabelul 7-3: Costul unitar pentru echipamentul de colectare a deșeurilor**

Echipamente	Capacitatea, m <sup>3</sup>	Scopul	Preț unitate, EUR
Container	1.1	Sistemul prin puncte de colectare	286
Container	0.11	Sistemul din poartă în poartă	30
Container	0.12	Sistemul din poartă în poartă	25
Camion	16	Sistemul prin puncte de colectare	100,000
Camion	6	Sistemul din poartă în poartă	45,000

Tabelul de mai jos prezintă analiza costurilor legate de implementarea diferitor opțiuni (anul 2018 folosit în calitate de an de referință).

**Tabelul 7-4: Compararea costurilor pentru diferite opțiuni de colectare a deșeurilor**

Costuri	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5
<b>Costuri investiționale</b>	<b>5,065,000</b>	<b>4,847,000</b>	<b>5,432,000</b>	<b>5,754,000</b>	<b>5,386,000</b>
Containere	2,265,000	2,147,000	2,347,000	2,489,000	2,221,000
Vehicule	2,800,000	2,700,000	3,085,000	3,265,000	3,165,000
<b>Costuri O&amp;Î</b>	<b>986,000</b>	<b>996,000</b>	<b>2,709,781</b>	<b>1,349,000</b>	<b>1,342,000</b>
Costurile anuale totale	1,590,000	1,572,000	3,354,000	2,031,000	1,976,000
Cantitățile de deșeuri colectate, tone	63,000	58,000	58,000	58,000	58,000
<b>Costul anual per unitate, EUR/tonă</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>58</b>	<b>35</b>	<b>34</b>

Costurile operaționale și de întreținere (O&Î) includ costurile pentru cheltuielile de personal, combustibil, ulei și întreținere a echipamentelor. Costurile anuale includ costurile de O&Î și costurile de depreciere anuală pentru containere și vehicule. Deprecierea pentru containere este estimată la 7 ani; amortizarea anuală a autospeciălor de colectare a deșeurilor este estimată la 10 ani.

### 7.2.7. Concluzii

După cum se vede din tabelul de mai sus, opțiunile 1 și 2 implică cele mai mici costuri pentru colectarea deșeurilor din regiune. Acestea fiind opțiunile cu cele mai mici costuri, ele vor fi supuse unei analize mai aprofundate a opțiunilor pentru stabilirea sistemului de management integrat al deșeurilor în regiune (vezi p. 7.8). Preferința pentru opțiunea unui sau doi va depinde de proiectarea sistemului integrat de management al deșeurilor solide în ZMD3, adică dacă va fi implementată colectarea separată a deșeurilor.

Opțiunea 3 este cea care implică cele mai mari costuri, atât investiționale, cât și de O & Î. Trebuie remarcat totuși că, odată cu stabilirea sistemului de colectare a deșeurilor în zona proiectului și a mecanismelor de recuperare a costurilor, pentru modernizarea sistemului în

viitor ar trebui să se ia în considerație din nou implementarea acestei opțiuni ca fiind cea mai prietenoasă clientului. Acest lucru se bazează pe faptul că populația din ZMD 3 locuiește predominant în case individuale. Totuși, ca opțiune cu cele mai înalte costuri, această opțiune nu va fi evaluată în continuare în analiza de opțiuni posibile ale sistemului.

Opțiunile 4 și 5 sunt comparabile în ceea ce privește costurile serviciilor. Deși Opțiunea 4 este ceva mai puțin costisitoare decât opțiunea 5, trebuie să se constate că în prezent casele din orașele Cahul, Taraclia, Cantemir, Ceadâr-Lunga și Vulcănești continuă să fie deservite prin colectarea deșeurilor din poartă în poartă. Astfel, Opțiunea 5, ca și Opțiunea 1 și 2, vor fi supuse unei analize suplimentare a opțiunilor de înființare a sistemului de management al deșeurilor în regiune.

### **7.3. Opțiuni tehnice pentru colectarea și transportarea separată a deșeurilor**

#### **7.3.1. Situația actuală**

După cum a fost menționat anterior, colectarea separată a materialelor reciclabile a fost deja inițiată în regiunea proiectului. Plasticul și cartonul sunt colectate atât în Cahul, cât și Taraclia. În Cantemir și Ceadâr-Lunga se colectează separat numai plastic. Figura de mai jos ilustrează tipul de containere folosit pentru colectarea materialelor de plastic. Hârtia și cartonul sunt colectate în europubele.

**Figura 7-1: Container pentru ambalajele de plastic folosite în zona proiectului**



*Sursa: Foto din orașul Cahul*

#### **7.3.2. Echipamentele de depozitare și sistemele de colectare a deșeurilor**

Sistemul de colectare separată a materialelor reciclabile include identificarea tipului de sistem de colectare separată a deșeurilor. Practic, există două forme principale de colectare – colectarea din poartă în poartă și aducerea deșeurilor la punctul de colectare. În ceea ce privește tipul de sistem de colectare (colectarea din poartă în poartă sau sistemul de aducere a deșeurilor la punctul de colectare), pot fi folosite diferite tipuri de echipamente de stocare a deșeurilor. Diferitele sisteme de colectare sunt asociate cu calitatea diferită a reciclabilelor colectate și cu costuri diferite.

Cifrele de mai jos prezintă opțiunile cu privire la tipurile de sisteme de colectare separată a deșeurilor.

**Figura 7-2: Saci și pubele individuale (colectare din poartă în poartă)**



Saci color de plastic



Pubele individuale (120 l)

**Figura 7-3: Containere mai mari pentru deșeurile reciclabile și centrele de colectare**



Containere pentru diferite reciclabile (sistemul de aducere)






Sistemul de colectare a deșeurilor reciclabile

Tabelul de mai jos prezintă analiza avantajelor și dezavantajelor diferitor grupuri pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile.

**Tabelul 7-5: Avantajele și dezavantajele sistemelor de colectare separată a deșeurilor**

Sistemul de colectare		Volumele de deșeuri colectate	Conținutul reziduurilor	Costurile	Note
Colectare din poartă în poartă  (saci de plastic)		De la medii la înalte	Jos	Înalt	Necesară definirea orarului pentru pungile de plastic și colectarea pungilor de plastic. Dificultăți în compatibilitatea cu colectorii individuali și probleme potențiale cu câinii vagabonzi

Sistemul de colectare		Volumele de deșeuri colectate	Conținutul reziduurilor	Costurile	Note
Colectare din poartă în poartă  (pubele individuale)		Înalt	De la mic la mediu	Înalt	Potrivit mai mult pentru zonele cu case individuale sau unde containerul poate fi desemnat pentru o clădire specifică
Puncte de colectare  (containere pentru colectare separată)		Jos	De la mediu la înalt	Mediu	Rezultatele sistemului pot fi influențate semnificativ de tipul de containere folosite și campaniile de sensibilizare implementate. Scopul principal al sistemului este de obicei colectarea sticlei
Puncte de colectare		Jos	Jos	De la jos la mediu	Volumele colectate pot fi mai mari dacă materialele sunt livrate la centrele de reciclare de la colectoarele individuale. Potrivit pentru hârtie și sticlă, mai puțin pentru plastic

În baza analizei de mai sus, se poate concluziona că:

- Opțiunea cu pungi de plastic este cea care presupune cele mai înalte costuri, deoarece necesită o investiție semnificativă în achiziționarea și distribuirea pungilor pentru gospodării. Având în vedere că sunt necesare investiții semnificative pentru achiziționarea de echipamente pentru colectarea generală a deșeurilor, din cauza costului total mai mare pentru pungi de plastic aceasta devine o alegere nepotrivită în prezent.
- După cum a fost menționat mai sus, pubelele de 120 l sunt foarte potrivite pentru colectarea deșeurilor din gospodării individuale, și, desigur, pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile uscate. Cu toate acestea, ca și în cazul pungilor de plastic, din cauza costurilor totale de investiții și celor operaționale, această opțiune este nepotrivită pentru etapa actuală. Odată cu stabilirea sistemului de colectare a deșeurilor în zona proiectului și a mecanismelor de recuperare a costurilor, pentru modernizarea în viitor a sistemului ar trebui să fie reanalizată oportunitatea acestei opțiuni ca fiind cea mai prietenoasă clientului și ca opțiunea care implică o rată înaltă de colectare. Mai mult decât atât, autospecialele pentru colectarea deșeurilor pot fi ușor ajustate pentru astfel de pubele, fără a fi necesare investiții suplimentare.
- Principalul avantaj al sistemului de aducere a gunoierului la punctele de colectare, cu folosirea containerelor mai mari este încărcarea rapidă și capacitatea suficientă. Acest lucru duce la reducerea costurilor de operare. Atunci când sunt amplasate în

mod corespunzător în zonele rezidențiale și în apropierea principalelor centre comerciale / administrative, ratele de colectare ar putea fi majorate.



- Centrele de colectare a materialelor reciclabile reprezintă o modalitate eficientă de recuperare a materialelor, acestea fiind de cea mai înaltă calitate. Totuși, sistemul este de obicei implementat prin inițiativa sectorului privat și nu de autoritățile locale.

Având în vedere investițiile semnificative necesare pentru furnizarea de servicii de colectare a deșeurilor pentru întreaga populație din mediul rural din ZMD 3, se recomandă ca extinderea sistemului de colectare separată a deșeurilor să se bazeze pe sistemul de aducere la punctele de colectare, ca fiind opțiunea cu cele mai mici costuri.

### 7.3.3. Opțiuni pentru colectarea separată a deșeurilor

În baza tuturor considerațiilor de mai sus, au fost identificate și analizate următoarele patru opțiuni, cu detalieră costurilor pentru stabilirea gradului de aplicabilitate și oportunitate pentru extinderea colectării separate a deșeurilor și creșterii gradului de recuperare a resurselor din ZMD 3:

Tabelul 7-6: Opțiuni pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile

Puncte de colectare		Descriere
Opțiunea 1	 <p>Sistemul cu aducerea deșeurilor la punctele de colectare este organizat prin folosirea a 2 containere de 1.1 m<sup>3</sup>; unul pentru plastic, metal, hârtie și carton și unul pentru sticlă.</p>	Colectarea separată a deșeurilor este organizată în întreaga zonă urbană a ZMD-3 și în toate satele cu peste 1.000 locuitori.
Opțiunea 2	 <p>Reciclabilele vor fi colectate într-un container de 1.1 m<sup>3</sup>. Sticla va fi colectată numai la Cahul într-un container separat.</p>	Colectarea deșeurilor din plastic, hârtie și carton este organizată în întreaga zonă urbană a ZMD-3 și în satele mai mari din sudul orașului Cahul și partea de est a orașului Taraclia.

	Puncte de colectare	Descriere
<b>Opțiunea 3</b>	 <p>Sistemul cu aducerea deșeurilor la punctele de colectare este organizat prin folosirea a 2 containere de 1.1 m<sup>3</sup>; unul pentru plastic și metal și unul pentru hârtie și carton</p> <p>Sticla va fi colectată numai la Cahul într-un container separat.</p>	<p>Colectarea separată a deșeurilor este organizată în întreaga zonă urbană a ZMD-3 și în satele mai mari din sudul orașului Cahul și partea de est a orașului Taraclia.</p>
<b>Opțiunea 4</b>	 <p>Materialele de plastic și metal sunt colectate la Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container de rețea.</p> <p>Deșeurile de hârtie, carton și sticlă sunt colectat numai la Cahul.</p>	<p>Colectarea separată este organizată numai în zona urbană a ZMD -3.</p>

Pentru a defini echipamentele necesare pentru colectarea separată a deșeurilor, sunt folosite următoarele ipoteze:

- Numărul necesar de containere si autospeciale este calculat în baza cantităților de deșeuri colectate separat;
- Densitatea materialelor în containere se presupune a fi de 0,1 tonă/m<sup>3</sup>;
- Umplerea medie a containerului se presupune a fi de 85%;
- Umplerea medie a camioanelor de colectare se presupune a fi de 90%;
- Numărul containerelor este calculat presupunând o rezervă de 7%;
- Timpul de încărcare a containerului pentru hârtie, plastic și metal este de 1 minut pe container si 3 minute pentru fiecare container pentru sticlă;
- Viteza de deplasare a autospeciialelor la punctul de sortare se presupune a fi de 35 km / oră.
- Costurile de întreținere pentru autospeciale sunt estimate la 5% din costurile de investiții;
- Costurile de întreținere pentru containere sunt estimate la 1% din costurile lor de investiții;
- Frecvența de colectare variază între diferitele opțiuni: între 26 și 52 ori pe an;



- Rata de colectare de aproximativ 50% pentru reciclabile. Aceasta este o rată relativ mare de colectare, dar ipoteza se bazează pe faptul că colectarea materialelor de plastic a fost deja pusă în aplicare în zona proiectului și populația este deja implicată. Cu toate acestea, vor fi necesare eforturi continue pentru a spori gradul de conștientizare și implicare a populației.

Tabelul de mai jos prezintă cele patru opțiuni cu detalii referitoare la echipamentul necesar, acoperirea populației și cantitatea reciclabililor colectate.

**Tabelul 7-7: Echipamentul necesar și acoperirea cu servicii, 2018**

Echipamentul de colectare a deșeurilor	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4
Containere pentru plastic, hârtie și metale	3,520	2,269	2,269	1,512
Containere pentru sticlă	376	62	62	62
Autospeciale pentru plastic, hârtie și metale	6	5	5	4
Autospeciale pentru sticlă	4	1	1	1
Populația acoperită	267,200	132,500	132,500	96,000
Cantitățile colectate (tone)	7,900	5,500	5,500	4,250

#### 7.3.4. Compararea costurilor opțiunilor de colectare separată a deșeurilor

Tabelul de mai jos prezintă costurile unitare pentru colectarea separată a deșeurilor estimate pentru analiza opțiunilor.

**Tabelul 7-8: Costurile unitare pentru echipamentul de colectare separată a deșeurilor**

Echipamentul	Capacitatea, m <sup>3</sup>	Scopul	Preț unitate, EUR
Container	1.1	Hârtie și carton	220
Container	1.1	Hârtie, carton, plastic și metale	220
Container	1.1	Plastic și metale	80
Container	1.1	Sticlă	440
Autospeciala	16	Colectarea deșeurilor reciclabile	100,000

Tabelul de mai jos prezintă analiza costurilor și ratele de recuperare aferente implementării diferitor opțiuni (folosind anul 2018 în calitate de referință).

**Tabelul 7-9: Compararea costurilor opțiunilor pentru colectarea separată a deșeurilor**

Costuri și rata de valorificare	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4
<b>Costurile de investiții</b>	<b>2,166,000</b>	<b>1,274,000</b>	<b>1,276,000</b>	<b>771,000</b>
Containere	1,166,000	674,000	676,000	271,000
Autospeciale	1,000,000	600,000	600,000	500,000
<b>Costuri O&amp;I</b>	<b>474,000</b>	<b>239,000</b>	<b>429,000</b>	<b>225,000</b>
Costuri anuale totale	741,000	395,000	532,000	335,000
Costul unitar anual, EUR/tona	11	6	8	5
<b>Rata de valorificare</b>	<b>11.8%</b>	<b>8.2%</b>	<b>8.2%</b>	<b>6.3%</b>

Din O&Î fac parte costurile pentru personal, combustibil, ulei și întreținere a echipamentelor. Costurile anuale includ costurile și costurile O&Î și costurile de depreciere anuală a containerelor și vehiculelor. Amortizarea pentru containere este estimată la 7 ani; amortizarea anuală pentru autospecialele de colectare a deșeurilor este estimată la 10 ani.

### **7.3.5. Concluzii**

După cum este ilustrat în tabelul de mai sus, Opțiunea 3 generează aceeași rată de valorificare ca și Opțiunea 2, dar la un cost mult mai mare, ca urmare a includerii unui container suplimentar pentru colectarea separată. Prin urmare, Opțiunea 3 va fi exclusă din analiza suplimentară. Deși este o alternativă cu un nivel de costuri mai mic față de Opțiunea 3, Opțiunea 2 nu este nici o alternativă cu cele mai mici costuri, și nici cu cea mai mare rată de recuperare.

Deși generează cea mai mică rată de recuperare, Opțiunea 4 implică și cele mai mici costuri de implementare. O justificare similară se aplică și pentru Opțiunea 1, care este mai costisitoare decât Opțiunile 2 și 4, dar generează cea mai înaltă rată de recuperare a resurselor. Astfel, atât Opțiunea 1, cât și 4 vor fi supuse unei analize suplimentare ca fiind opțiuni cu cea mai înaltă rată de recuperare (Opțiunea 1) și cu un nivel mai mic de costuri pentru implementare (Opțiunea 4).

## **7.4. Opțiuni tehnice pentru transportarea și transferul deșeurilor**

Stațiile de transfer (ST) sunt justificate atunci când costul transportării deșeurilor direct de la punctul de generare la un depozit este mai mare decât costul transportării deșeurilor de la sursa de generare la un punct în care deșeurile sunt transferate într-un container mai mare și apoi transportate la un depozit de deșeuri. Oportunitatea economică a stațiilor de transfer este influențată de mai mulți factori:

- distanțe;
- cantitățile de deșeuri;
- condițiile de drum și topografie;
- o densitate scăzută a zonelor de servicii; și
- tehnologia de transfer.

### **7.4.1. Tipurile de stații de transfer**

Stațiile de transfer pot fi împărțite în următoarele două tipuri:

- Stația de transfer cu compactare și
- Stația de transfer fără compactare

Stațiile de transfer fără compactare sunt utilizate atunci când distanțele nu sunt mari și respectiv costurile de investiții mai mari ale stațiilor de transfer cu compactare nu pot fi justificate. Atunci când distanțele sunt mai mari, costurile operaționale ale ST fără compactare devin mai mari comparativ cu cele ale ST cu compactare. Alegerea ST este de fapt un compromis dintre costul investiției și cel operațional.

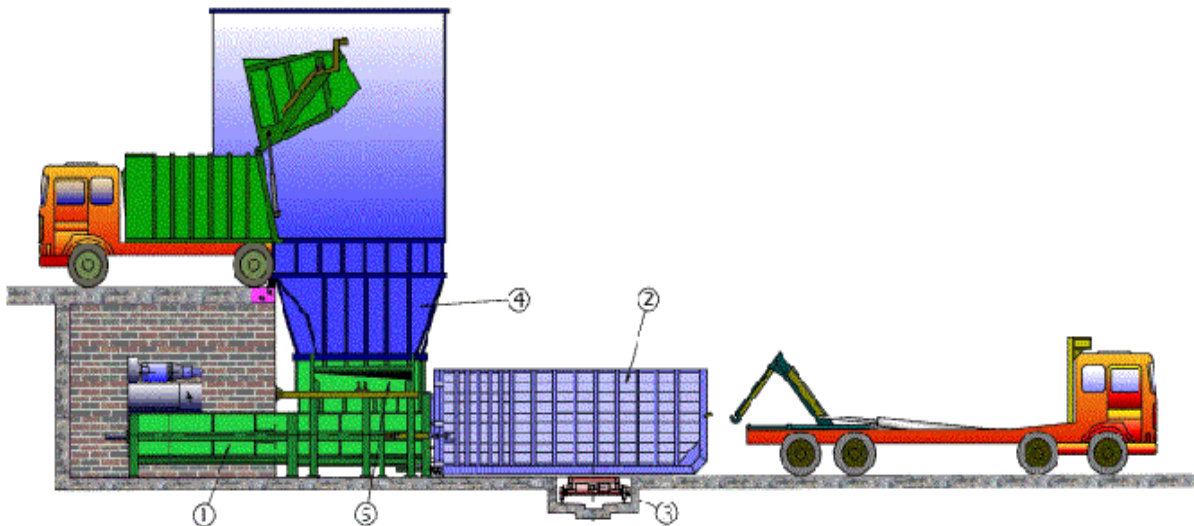
## Stațiile de transfer cu compactare

Scopul stațiilor de transfer cu compactare este de a crește densitatea deșeurilor și respectiv cantitățile de deșeuri care urmează să fie transportate într-o singură deplasare. După cum ilustrează figura de mai jos, astfel de stații de transfer sunt echipate cu o rampă cu punct de descărcare, un buncăr de recepție (de circa 45 m<sup>3</sup>), dispozitiv de compactare, containere mari transportabile (între 27 m<sup>3</sup> și 32 m<sup>3</sup>), sistem de balustradă pentru deplasarea containerelor și vehicule pentru transport pe distanțe lungi.

Echipamentele acestor stații de transfer sunt concepute pentru a minimiza timpul de încărcare din mașinile-colectoare și pentru a reduce timpul de compactare a deșeurilor. Un sistem automat de balustradă pentru deplasarea containerelor este instalat, de asemenea, pentru a reduce timpul de operare. În timp ce un vehicul de transport pe distanțe lungi este încărcat cu un container plin, un alt container poate primi noi deșeuri.

Dispozitivul static de compactare poate fi înlocuit cu containere transportabile mari de auto-compactare, între 25 și 32 m<sup>3</sup>, unde pot fi stocate între 15 și 19 tone<sup>1</sup>.

Figura 7-4: Stația de transfer cu compactare



Stațiile de transfer fără compactare

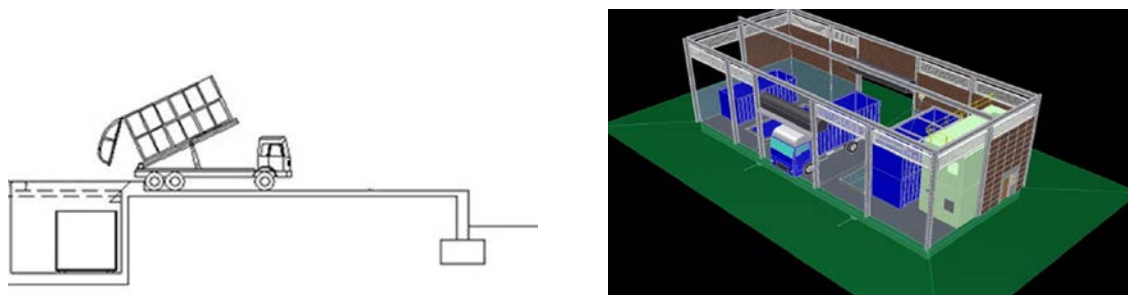
În cele mai multe cazuri această stație de transfer folosește containere deschise, așa cum se arată în imaginea din stânga jos, unde deșeurile sunt descărcate direct din camionul de colectare. În loc de containere, deșeurile pot fi descărcate în remorci. Camioanele de tracțiune pot transporta două, chiar trei remorci, în funcție de topografie și regulamentele privind încărcătura utilă din țările respective.

În funcție de rata de compactare a deșeurilor de intrare, un container de 35 m<sup>3</sup> poate transporta între 4 și 10 tone.

Există stații de transfer de acest tip chiar și fără rampă de descărcare, fapt pentru care ele ocupă un spațiu mult mai mic. Acestea sunt operate cu ridicare electrică și ramă de ridicare operată electric, după cum se arată în figura din dreapta jos.

<sup>1</sup> Waste density after compaction is t/m<sup>3</sup> = 0.6

**Figura 7-5: Stațiile de transfer fără compactare**



**Tabelul 7-10: Compararea opțiunilor tehnice pentru stația de transfer**

Articolul	Transferul deșeurilor fără compactare	Transferul deșeurilor cu compactare
Investiții pentru stația de transfer	Mai mici	Mai mari (costuri suplimentare pentru sistemul de compactare hidraulică)
Investiții pentru transferul deșeurilor	Mai mari (autospeciale și containere suplimentare)	Mai mici
Exploatare și întreținere pentru stația de transfer	Mai mici	Mai mari (consum de energie pentru compactare)
Exploatare și întreținere pentru transferul deșeurilor	Mai mari (consum de energie pentru transportul deșeurilor)	Mai mici

După cum se vede din tabelul de mai sus, ambele opțiuni au avantajele și dezavantajele lor. În scopul analizei curente sunt folosite ST cu și fără compactare staționară. Principalul motiv pentru ST fără compactare este faptul că populația predominantă în ZMD 3 este rurală (70%) și compoziția deșeurilor în zonele rurale indică faptul că fracțiunea principală a deșeurilor menajere generate este inertă (pământ, pietre, cenușă, etc.). Deșeurile inerte nu sunt supuse comprimării și utilizarea unor echipamentelor mai scumpe, cum ar fi presa de compactare, nu este justificată.

De asemenea, distanța dintre orașul Cantemir și viitorul depozit regional nu este atât de mare. Cantemir este situat la 54 km de depozitul de deșeuri. În Raionul Cantemir, volumul de deșeuri generate se ridică la 10.100 tone în 2018.

Raionul Taraclia generează aproximativ 8500 tone în 2018. Orașul este situat la 42 km de depozitul de deșeuri.

Raionul Ceadâr-Lunga generează aproximativ 14.800 tone (în anul 2018). Orașul însuși este situat la o distanță mai mare de viitorul depozit, la o distanță de 62 km, dar apropierea sa de Taraclia indică faptul că soluția optimă ar fi folosirea unei stații de transfer de către Taraclia și Ceadâr-Lunga. Cantitățile combinate de deșeuri municipale sunt semnificative - peste 23.000 tone pe an. Distanțele și cantitățile de deșeuri mai mari în regiune justifică utilizarea stației de transfer cu compactare.

Vulcănești este situat destul de aproape de depozitul de deșeurii din Cahul - mai puțin de 30 km - și generează aproximativ 7.000 tone pe an, ceea ce nu poate justifica utilizarea unei stații de transfer.

#### **7.4.2. Opțiuni pentru stațiile de transfer**

Analiza distanțelor și aplicabilității stațiilor de transfer în ZMD 3 a fost realizată în cadrul proiectului curent, rezultatele fiind prezentate în Raportul "Delimitare a micro-zonelor în ZMD 3". Rezumatul detaliat al acestor rezultate este prezentat în Raportul privind Studiul de Fezabilitate din Anexa 4.

Secțiunea de mai jos prezintă o analiză a două opțiuni principale pentru stațiile de transfer:

- Opțiunea 1: Crearea a 3 stații de transfer – câte una în raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia. ST din Taraclia va deservi și raionul Ceadâr-Lunga;
- Opțiunea 2: Crearea a 2 stații de transfer – una în raionul Cantemir și una în Taraclia, având în vedere faptul că depozitul regional va fi amplasat lângă orașul Cahul (și central pentru întregul raion Cahul și în apropierea Raionului Vulcănești).

##### **Opțiunea 1**

Unele dintre cele mai mari sate sunt situate la sud de Cahul, pe drumul R34. Aceste comunități sunt amplasate destul de departe de viitorul depozit de deșeurii, la distanțe între 30 și 60 km. Cantitățile de deșeurii generate de cele 6 comunități (Colibași, Brânză, Văleni, Slobozia Mare, Chișlița-Prut și Giurgiulești) se ridică la aproximativ 3300 tone (în 2018), ceea ce reprezintă 60% din deșeurile generate de comunitățile situate la mai mult de 30 km de viitorul depozit de deșeurii. Alte comunități rurale mari, care sunt amplasate la o distanță semnificativă, sunt situate în așa fel încât ele nu pot fi grupate pentru a fi deservite de o singură stație de transfer. Prin urmare, opțiunea analizată prevede crearea unei stații de transfer între satele Văleni și Slobozia Mare.

##### **Opțiunea 2**

Stația de transfer trebuie să fie amplasată cât mai aproape de orașul Cantemir. Datorită locației centrale a orașului Cantemir, stația de transfer va deservi toată populația raionului, cu excepția celor două comunități din sud Gotești și Constantinești, care sunt situate la aproximativ 35 km de viitorul depozit de deșeurii.

În mod similar pentru raionul Taraclia, stația de transfer trebuie să fie situată în apropiere de principala localitate urbană. Caracteristica administrativă a raionului arată că majoritatea comunităților sunt situate la vest de orașul Taraclia și aproape de viitorul depozit de deșeurii, Prin urmare, stația de transfer din Taraclia ar putea deservi potențial orașul însuși și alte 6 comunități - Tvardița, Valea Perjei, Cairaclia, Corten, Novosiolovca și Aluatu.

De asemenea, datorită amplasării lor, toate localitățile din Ceadâr-Lunga ar putea fi deservite de către stația de transfer din Taraclia.

Tabelul de mai jos prezintă principalele criterii utilizate pentru analiza creării potențialelor stații de transfer în ZMD 3.

**Tabelul 7-11: Criterii pentru crearea potențialelor stații de transfer în ZMD 3**

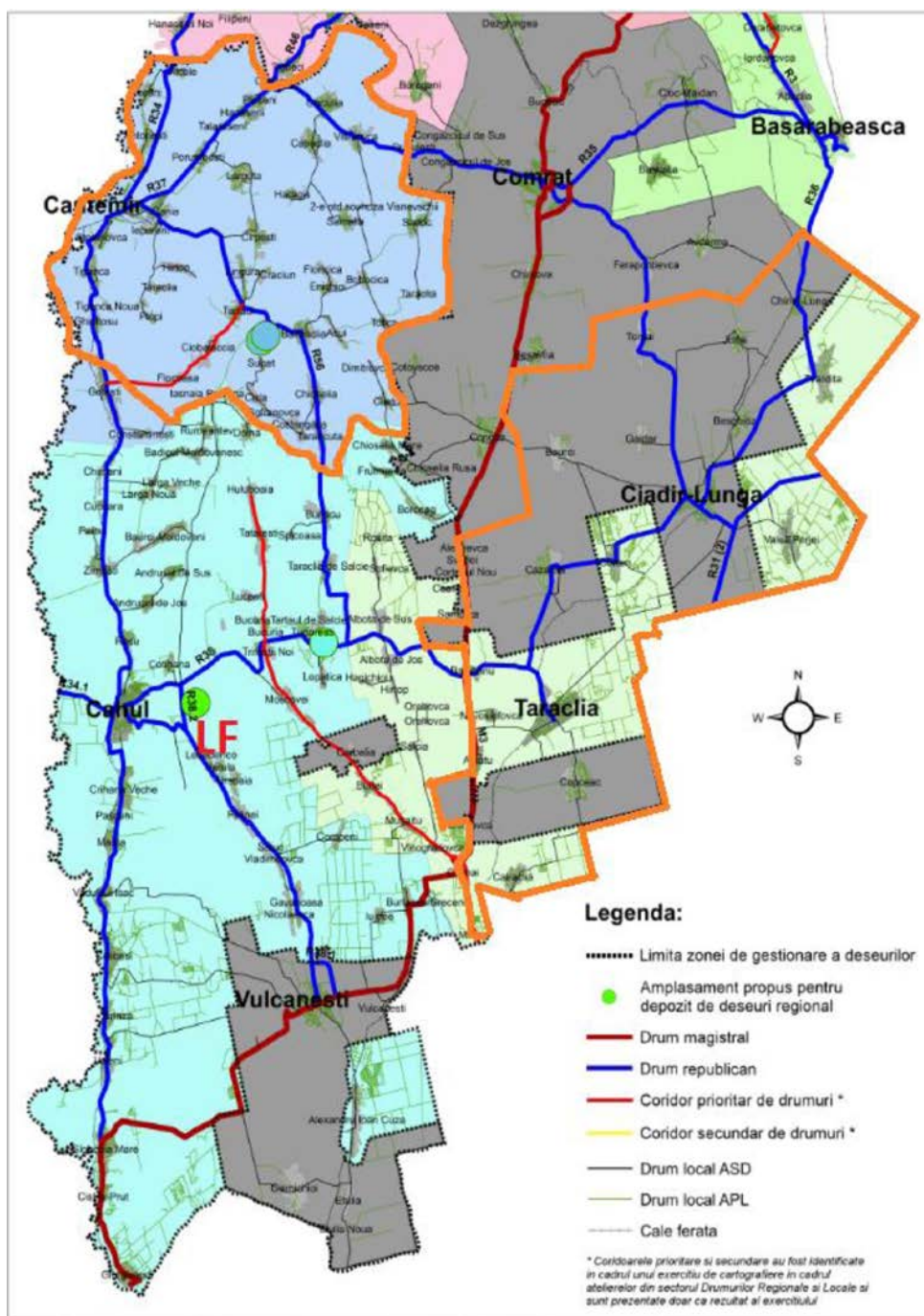
<b>Criteriul</b>	<b>Unitatea</b>	<b>ST în Slobozia Mare</b>	<b>ST în Cantemir</b>	<b>ST în Taraclia</b>
Populația cuprinsă	loc	20000	57200	52400
Deșeurile transferate	tone	3300	10100	20500
Distanța până la depozit	km	40	57	42
Pragul de rentabilitate	km	53	43	28

După cum se vede din tabelul de mai sus, populația deservită și cantitățile de deșuri sunt semnificative în Cantemir și Taraclia/Ceadâr-Lunga. Astfel, stațiile de transfer sunt îndreptățite. În același timp, apropierea de potențiala stație de transfer în apropiere de Văleni și Slobozia Mare și cantitățile de deșuri care urmează să fie transferate nu sunt semnificative și stabilirea unei stații de transfer nu poate fi justificată.

Prin urmare, opțiunea recomandată este Opțiunea 2 – crearea a 2 stații de transfer, care vor deservi populația raioanelor Cantemir și Taraclia/Ceadâr-Lunga.

Figura de mai jos prezintă zonele (marcate în culoare), pentru care se recomandă folosirea unei stații de transfer. Pentru restul comunităților ar fi mai rentabilă transportarea deșeurilor lor municipale la viitorul depozit de deșuri.

Figura 7-6: Zonele din ZMD 3 ce urmează a fi deservite de stațiile de transfer



### 7.4.3. Concluzii

Tabelele de mai jos prezintă costurile de investiții și operaționale preconizate pentru stațiile de transfer.

**Tabelul 7-12: Estimarea costurilor de investiții ale stațiilor de transfer**

Descrierea lucrărilor și echipamentelor	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia
	EUR	EUR
Lucrări și clădiri	<b>358,000</b>	<b>383,000</b>
Pregătirea terenului	140,000	150,000
Gard cu poartă	15,000	18,000
Amenajarea teritoriului	5,000	5,000
Scurgere	8,000	15,000
Canalizare	15,000	15,000
Conexiuni externe	20,000	20,000
Clădirea pentru receptive și securitate	50,000	50,000
Sistemul de evacuare	45,000	50,000
Rampa de transfer	40,000	40,000
Podul basculant	20,000	20,000
Echipamente	<b>224,000</b>	<b>385,000</b>
Presa staționară	0	100,000
Rezervor de alimentare	0	10,000
Sistemul de balustrade	0	25,000
Containere, 35 m <sup>3</sup>	35,000	0
Containere, 32 m <sup>3</sup>	0	60,000
Camion cu remorcă	190,000	0
Camion hooklift	0	190,000
<b>Total costuri investiții</b>	<b>582,000</b>	<b>768,000</b>

După cum se vede din tabelul de mai sus, soluția propusă pentru Raionul Cantemir este crearea unei stații de transfer fără compactare, prin care deșeurile din camioane de colectare sunt transferate în containere mai mari și transportate cu un camion cu remorcă.

Din cauza cantităților semnificativ mai mari generate de raioanele Taraclia și Ceadâr-Lunga combinate, modul cel mai eficient din punct de vedere economic este crearea unei stații de transfer în apropierea orașului Taraclia cu o presă staționară pentru o compactare mai mare a deșeurilor care urmează să fie transportate.

Valoarea totală a investițiilor necesare pentru construcția celor două stații de transfer cu echipament se ridică la circa 1.4 milioane de euro. Costul anual al unității de investiții per tonă de deșeurii este de 3.6 euro pentru ST Cantemir și 2.7 euro pentru ST Taraclia.

Tabelul de mai jos prezintă costurile operaționale estimate pentru transferul și transportul deșeurilor municipale pentru cele două stații de transfer.

**Tabelul 7-13: Costurile anuale operaționale și de întreținere a stațiilor de transfer**

Descriere	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia
	EUR	EUR
Întreținere	22,000	28,000
Electricitate	2,000	15,000
Costuri administrative	8,000	8,000
Costuri de transport (100 km)	90,000	120,000



Descriere	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia
Costuri totale O&Î	122,000	171,000
Costul unitar O&Î per tonă	12.1	8.3

Deprecierea clădirilor se calculează pentru întreaga perioadă de planificare – 25 ani. Deprecierea echipamentului se calculează pentru 10 ani, după care echipamentul trebuie să fie înlocuit.

## 7.5. Opțiuni tehnice pentru sortarea deșeurilor

Sortarea deșeurilor municipale poate fi implementată prin una dintre cele două modalități de bază:

- Separarea reciclabililor la stația de sortare din deșeurile municipale colectate mixt, adică tot fluxul de deșeuri este supus sortării;
- Separarea reciclabililor la stația de sortare din fluxurile de deșeuri colectate separat, adică deșeurile reziduale colectate nu sunt supuse separării ulterioare.

Tabelul de mai jos prezintă avantajele și dezavantajele acestor două alternative.

**Tabelul 7-14: Avantajele și dezavantajele alternativelor de sortare**

Alternativa	Avantajele principale	Dezavantajele principale
Instalații de sortare pentru deșeuri mixte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu necesită costuri suplimentare de colectare și schimbare a practicii</li> <li>• Flexibilitate în sortarea unui număr mai mare de materiale în funcție de potențialul pieții</li> <li>• Flexibilitate la potențiala adaptare la tehnologia TMB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclabilii sunt contaminați, de valoare mai mică, hârtia și cartonul cu greu ar putea fi reciclați</li> <li>• Costuri investiționale mari</li> <li>• Limitată în recuperarea resurselor (între 5 și 10% din cantitatea totală a deșeurilor)</li> <li>• Nu duce la dezvoltarea sistemului de reciclare și nu duce la schimbarea comportamentului consumatorului</li> </ul>
Stația de sortare pentru reciclabile colectate separat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costuri de investiții mai mici</li> <li>• Reciclabilii mai curate cu valoare de piață mai mare</li> <li>• Asigură dezvoltarea continuă a sistemului de reciclare și creșterea gradului de implicare a populației</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costuri de implementare mai mici, dar în combinație cu eforturi de colectare mai mari, conduce la costuri totale similare</li> <li>• Necesită schimbarea atitudinii și practicii locuitorilor</li> <li>• Necesită efortul continuu pentru implicarea populației și costuri pentru sensibilizare</li> </ul>

Din câte se poate vedea, ambele alternative au avantaje care depind de tipul sistemului de management al deșeurilor și mai ales de tipul sistemului de colectare (separată) a deșeurilor

### 7.5.1. Identificarea opțiunilor pentru sortarea deșeurilor

Opțiunile tehnice posibile pentru sortarea deșeurilor municipale se vor baza pe opțiunile posibile pentru colectarea deșeurilor reziduale și opțiunile pentru colectarea separată a deșeurilor. Luând în considerație analiza acestor două elemente de management al deșeurilor au fost identificate patru opțiuni pentru sortarea deșeurilor municipale:

- **Opțiunea 1:** Sortarea deșeurilor municipale colectate mixt
- **Opțiunea 2:** Sortarea deșeurilor colectate separat la o stație de sortare centralizată, în baza Opțiunii 4 – Colectarea separată a deșeurilor reciclabile
- **Opțiunea 3:** Sortarea deșeurilor colectate separat la o stație de sortare centralizată – în baza Opțiunii 1 – Colectarea separată a deșeurilor reciclabile
- **Opțiunea 4:** Sortarea descentralizată a deșeurilor colectate separat la două stații de sortare (una la depozitul de deșeuri și alta la stația de transfer din Taraclia)

Cele patru opțiuni de sortare sunt descrise în detaliu în secțiunea următoare.

### 7.5.2. Descrierea opțiunilor de sortare

#### Opțiunea 1

Opțiunea 1 prevede sortarea deșeurilor totale colectate mixt din toată ZMD 3. Construirea unei instalații de sortare ar fi, de fapt, o extensie a sistemului existent de colectare a deșeurilor în ZMD 3. Deșeurile mixte colectate vor fi transportate la stația de sortare cu scopul extragerii acelor fracțiuni reciclabile, care au valoare de piață. Amplasarea instalației de sortare trebuie să fie la viitorul depozit de deșeuri din apropierea orașului Cahul.

Procesul de sortare a deșeurilor include următoarele etape principale:

- *Controlul vizual și separarea manuală a deșeurilor voluminoase și periculoase la intrare în instalația de sortare.* La etajul de basculare, un încărcător frontal întinde deșeurile pentru inspectare. La această etapă sunt separate articolele periculoase și aparatele.
- Alimentarea liniei de procesare. Încărcătorul transportă deșeurile solide în buncărul de alimentare cu dispozitive de dozare a fluxului de materiale pentru deschiderea sacilor. În acest fel fluxul de deșeuri poate fi gestionat pe parcursul procesului.
- *Cernerea fracției fine.* Cernerea se efectuează în site rotative cu dimensiunea găurilor de 60-80mm. Frația fină este de caracter organic sau inert și este deviată pentru eliminare.
- *Separarea materialelor reciclabile.* Separarea materialelor reciclabile după sita rotativă include separarea magnetică a materialelor feroase, separarea manuală a deșeurilor din hârtie, carton, plastic și sticlă, plus separarea metalelor neferoase prin separator de curent. Deșeurile reziduale sunt transportate pentru eliminare la depozitul de deșeuri.

Sortarea este realizată în zona de sortare desemnată, materialele reciclabile recuperate fiind aruncate în containerele corespunzătoare pentru colectare separată. Prelucrarea ulterioară include de obicei balotare pentru hârtie, conserve de oțel și sticle de plastic, aplatizare sau compactare pentru cutii de aluminiu; granulare sau perforare pentru sticle de plastic; și zdrobire pentru butelii de sticlă. Ulterior, materialele separate sunt vândute cumpărătorilor identificați.

Problemele de siguranță pentru operatorii de echipamente și lucrătorii responsabili de sortare includ protecția pentru operarea echipamentelor, precum și protecția ochilor, urechilor, căilor respiratorii și a pielii. Prin urmare, ar trebui să fie utilizate echipamente de protecție individuală adecvate, inclusiv mănuși, protecție pentru ochi, protecție respiratorie și protecția auzului. Operatorii trebuie să fie instruiți în mod special în folosirea tuturor mașinilor. Instalația trebuie să fie în funcțiune același număr de zile lucrătoare ca și sistemul general de colectare a deșeurilor.

Sunt folosite următoarele ipoteze privind performanța instalațiilor și operațiunile:

- Rata de reciclare: Se presupune că 25% din materiale plastice și sticlă; 12% din hârtie și carton și 35% din metale vor fi separate.
- În total, circa 5% din deșeurii ar fi segregate ca și reciclabile valoroase. Rata de recuperare ar fi la nivel mai mic din cauza pieței insuficient de dezvoltate pentru reciclare în țara noastră.

În rezultatul procesului de sortare ar fi valorificate circa 3500 tone de reciclabile.

## **Opțiunea 2**

Opțiunea 2 se bazează pe opțiunea 4 identificată pentru colectarea separată a deșeurilor, care prevede următoarele:

- Colectarea separată a deșeurilor este organizată doar în mediul urban al ZMD-3
- Plasticele și metalul sunt colectate în Cahul, Cantemir, Taraclia, Tvardița, Ceadâr-Lunga și Vulcănești într-un container plasă
- Deșeurile din hârtie și carton și sticlă sunt colectate în Cahul și Ceadâr-Lunga;
- Sticla este colectată doar în Cahul.

Aspectele tehnologice ale instalației de sortare nu se deosebesc de cele pentru Opțiunea 1. Aparent, capacitatea stației de sortare va fi mult mai mică - aceasta trebuie să fie în măsură să proceseze aproximativ 6.000 tone de deșeurii colectate separat.

Ca și în cazul Opțiunii 1, stația de sortare va fi amplasată la viitorul depozit de deșeurii, situat în apropiere de generatorul principal de deșeurii din ZMD 3 - orașul Cahul.

## **Opțiunea 3**

Opțiunea 3 se bazează pe opțiunea 1 identificată pentru colectarea separată a deșeurilor, care prevede următoarele:

- Colectarea separată a deșeurilor este organizată în întreaga zonă urbană a ZMD 3 și în toate satele cu peste 1.000 locuitori

- Sistemul cu aducerea deșeurilor la locul de colectare ("sistemul cu aducere") este organizat cu folosirea a 2 containere de 1,1 m<sup>3</sup>; unul pentru plastic, metal, hârtie și carton și unul pentru sticlă

Procesul tehnologic este identic cu cel pentru Opțiunea 1. Stația de sortare trebuie să dispună de capacitate suficientă pentru a prelucra circa 11.000 tone de deșeuri colectate separat.

#### Opțiunea 4

Opțiunea 4 prevede înființarea a două stații de sortare - una la depozitul de deșeuri și cealaltă la stația de transfer din Taraclia. Stația de sortare de pe teritoriul depozitului de deșeuri va fi identică cu cea prevăzută pentru Opțiunea 2. Deosebirea constă în capacitatea mai mică necesară din cauza cantităților mai mici din raioanele Taraclia și Ceadâr-Lunga.

În stația de sortare din Taraclia (care urmează să deservească localitățile urbane din raioanele Taraclia și Ceadâr-Lunga) cantitățile care urmează să fie prelucrate sunt de circa 2000 tone pe an. Aceste cantități nu sunt semnificative și nu pot justifica înființarea unei stații de sortare cu o linie de sortare staționară și structura permanentă (clădire).

Prin urmare, se presupune că o linie de sortare mobilă va fi suficientă pentru a prelucra reciclabilile colectate separat.

Această linie de sortare mobilă are o lungime totală de 10 m și lățime de 1,1 m. Capacitatea sa de prelucrare este de circa 1 tonă/oră. Pentru prelucrarea cantităților zilnice vor fi suficiente patru persoane care vor efectua sortarea manuală. Linia de sortare mobilă ar putea fi amplasată într-un cort închis, asigurând condiții de muncă satisfăcătoare pentru muncitori.

Tabelul de mai jos prezintă principalele ipoteze și parametri ai celor patru opțiuni identificate.

**Tabelul 7-15: Ipoteze și parametri pentru cele patru opțiuni de sortare, 2018**

Indicatori	Unitate	Opțiune 1	Opțiune 2	Opțiune 3	Opțiune 4
Capacitatea liniei de sortare	tonă	70,000	6,000	11,000	6,000
Personal pentru sortare manuală	№	107	18	32	16
Personal suplimentar	№	7	4	4	3
Plastic extras	tonă	1,340	2,038	2,790	2,038
Hârtie și carton extrase	tonă	670	1,274	2,790	1,274
Sticlă extrasă	tonă	804	355	1,517	355
Metal extras	tonă	536	578	765	578
Total reciclabile extrase	tonă	3,349	4,245	7,861	4,245
Rata de valorificare din deșeurile totale	%	5.00%	6.06%	11.23%	6.06%

#### 7.5.3. Evaluarea costurilor opțiunilor de sortare a deșeurilor

Tabelul de mai jos prezintă costurile asociate cu implementarea fiecărei din cele patru opțiuni de sortare a deșeurilor (2018 an de referință).

Tabelul 7-16: Compararea costurilor opțiunilor de sortare

Costurile	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4
<b>Costuri de investiții</b>	<b>2,693,000</b>	<b>800,000</b>	<b>1,094,000</b>	<b>676,000</b>
Clădiri și lucrări	1,228,000	410,000	449,000	254,000
Echipament de sortare	1,198,000	305,000	535,000	330,000
Alte echipamente	267,000	85,000	110,000	92,000
<b>Costuri O&amp;Î</b>	<b>372,000</b>	<b>71,000</b>	<b>108,000</b>	<b>78,000</b>
Costuri anuale	538,000	120,000	178,000	122,000

Deprecierea clădirilor se calculează pentru întreaga perioadă de planificare - 25 de ani. Deprecierea echipamentelor este calculată pentru jumătate din această perioadă, deoarece acestea trebuie să fie înlocuite.

Tabelul de mai jos prezintă prețurile curente medii de piață ale deșeurilor reciclabile.

Tabelul 7-17: Prețul pentru reciclabile, EUR/tonă

Materialul reciclabil	EUR/tonă
Plastic	180
Hârtie și carton	70
Sticlă	14
Metal	450

În baza cantităților de reciclabile care urmează să fie recuperate și prețurilor curente de piață, tabelul următor prezintă veniturile preconizate din vânzarea reciclabilelor pentru cele patru opțiuni (2018 în calitate de an de referință).

Tabelul 7-18: Veniturile așteptate din vânzarea reciclabilelor, EUR/an

Materiale reciclabile	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4
Plastic	241,000	367,000	435,000	367,000
Hârtie și carton	47,000	89,000	170,000	89,000
Sticlă	11,000	5,000	19,000	5,000
Metal	241,000	260,000	298,000	260,000
<b>Total</b>	<b>540,000</b>	<b>721,000</b>	<b>922,000</b>	<b>721,000</b>

#### 7.5.4. Concluzii

După cum rezultă din evaluarea celor patru opțiuni, opțiunea 1 este cea mai scumpă și costurile ridicate nu vor fi compensate prin veniturile provenite din vânzarea materialelor reciclabile.

Opțiunea 3 este doar puțin mai scumpă decât opțiunile 2 și 4. De asemenea, această opțiune ar aduce venituri mai mari decât celelalte opțiuni. Totuși, din cauza costurilor combinate ale sortării și colectării separate a deșeurilor, această opțiune este mai scumpă decât Opțiunile 2 și 4.

Opțiunea 4 este mai costisitoare decât opțiunea 2, din cauza implementării unei linii de sortare de scară mică la stația de transfer din Taraclia. Aceste costuri de sortare mai mari vor fi compensate însă prin costurile de transportare mai mici. Prin urmare, Opțiunile 2 și 4 vor fi supuse unei analize suplimentare a posibilelor opțiuni de sistem.

#### 7.6. Opțiunile tehnice pentru reducerea cantității deșeurilor biodegradabile depozitate

Prin tratarea DSM pot fi realizate următoarele trei obiective:

- *Reducerea impactului negativ al deșeurilor asupra mediului.* Datorită capacității de a se degrada, deșeurile biodegradabile reprezintă principala sursă de poluare în depozitele de deșeuri, în special a apelor subterane prin intermediul levigatului contaminat și a aerului prin generarea de emisii de dioxid de carbon și metan. Tratarea urmărește să asigure minimizarea impactului negativ al deșeurilor asupra mediului.
- *Eficientizarea resurselor.* Deșeurile reprezintă o potențială resursă pentru materiale reutilizabile și energie.
- *Prelungirea vieții depozitelor de deșeuri.* Prin extragerea materialelor valoroase din deșeuri, folosindu-le ca o resursă de energie, și/sau stabilizând partea biodegradabilă, cantitățile de deșeuri care urmează să fie depozitate vor scădea semnificativ. Deși tratarea deșeurilor poate reduce cerințele pentru un depozit de deșeuri, aceasta nu poate elimina necesitatea unui depozit de deșeuri.

Există mai multe tehnologii de tratare a deșeurilor. Cele mai importante sunt:

- Incinerarea deșeurilor;
- Tehnologiile de transformare a deșeurilor în energie;
- Tratare mecanică-biologică (TMB) asociată cu compostare centralizată;
- Compostarea deșeurilor verzi și
- Compostare la nivel de gospodărie casnică.

În secțiunile ce urmează va fi prezentată o analiză a acestor opțiuni posibile.

### **7.6.1. Incinerarea deșeurilor**

Incinerarea deșeurilor se referă la tratarea controlată, la temperaturi înalte, a deșeurilor, însoțită de tratarea/filtrarea extensivă a emisiilor de aer și cenușii reziduale. De obicei energia termică este utilizată pentru a genera electricitate, caz în care aceasta reprezintă un tip de instalație de transformare a deșeurilor în energie (vezi secțiunea de mai jos).

Principalul avantaj al incinerării deșeurilor este că procesul duce la reducerea semnificativă a cantităților de deșeurii care urmează să fie depozitate eliminate - aproximativ 95% din deșeurii sunt arse. Deși o astfel de reducere scade semnificativ necesitatea construcției depozitelor de deșeurii pentru deșeurii nepericuloase, cele 5% rezultate din incinerare sunt calificate ca deșeurii periculoase în UE și trebuie să fie eliminate în condiții de siguranță în depozitele speciale pentru deșeurii periculoase.

Incinerarea deșeurilor este o activitate asociată cu cele mai mari costuri de investiție pentru tratarea deșeurilor și poate fi justificată numai în cazul unor cantități semnificative de deșeurii generate în zona proiectului. Costurile asociate cu incinerarea DSM în țările UE sunt în intervalul de 25-45 € / t (costuri operaționale și de întreținere) sau 100-200 € / t (costurile totale)<sup>2</sup>. Este general acceptat faptul că incinerarea deșeurilor poate fi justificată numai atunci când cantitățile de deșeurii depășesc 100.000 tone pe an, și chiar și atunci incinerarea este rareori o tehnologie preferată. Deoarece cantitățile de deșeurii municipale generate în ZMD-3 (circa 65.000 tone / an) sunt mult mai mici decât cele menționate mai sus, costurile unitare aferente vor fi chiar mai mari și cu totul inaccesibile. Prin urmare, implementarea incinerării DSM în ZMD 3 nu este analizată în continuare în acest raport.

### **7.6.2. Tehnologii de transformare a deșeurilor în energie**

Procesul de transformare a deșeurilor în energie cuprinde metodele prin care energia din deșeurii este extrasă în scopul producerii energiei electrice și termice. La nivel mondial operează circa 900 centrale termice în baza acestei tehnologii, care tratează anual 200 milioane tone de DMS. Tehnologiile respective produc un impact pozitiv asupra schimbărilor climatice deoarece o tonă de deșeurii incinerate, spre deosebire de depozitarea deșeurilor municipale, reduce emisiile de gaze de seră (GS) cu circa 1.2 tone de CO<sub>2</sub>. Deși centralele produc CO<sub>2</sub> ca urmare a procesului de producție, efectul de seră al metanului netratat generat în depozitele de deșeurii este mult mai dăunător.

În afară de incinerarea deșeurilor (așa cum a fost descris anterior), există diverse alte tehnologii disponibile pentru tratarea deșeurilor în vederea producerii energiei. Acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos.

---

<sup>2</sup> JASPERS Staff Working Papers, Mechanical Biological Treatment Plants, de Jonas Byström, Martie 2010 (Revizuit în august 2010)

**Tabelul 7-19: Tehnologii de transformare a deșeurilor în energie**

Tehnologii de transformare	Descrierea
Tehnologiile termice	
Gazificarea	Acesta este un proces termo-chimic, în care materialele organice sunt încălzite într-un mediu cu deficit de oxigen pentru a produce un așa numit gaz sintetic, care poate fi apoi utilizat drept combustibil într-un motor cu turbină sau ardere pentru a produce energie electrică sau termică.
Depolimerizarea	Depolimerizarea termică (sau uleiare) a deșeurilor le transformă într-un tip de combustibil diesel. De fapt, această tehnologie este proiectată să funcționeze cu diferite tipuri de materiale de tranziție - diferite tipuri de materiale organice, cauciuc, grăsimi de tot felul etc. Substanțele nocive, cum ar fi clorul, dioxidul și furanii, sunt neutralizate de catalizatori și pregătite pentru eliminare în condiții de siguranță.
Piroliza	Tehnologia implică degradarea materialului organic din deșeuri prin căldură în absența oxigenului, ceea ce duce la producerea de cărbune, produse lichide și gazoase. Dacă scopul este de a maximiza producerea de produse lichide rezultate din piroliza materialelor organice, ar fi necesară o temperatură scăzută cu rată mare de încălzire și proces de rezidență a gazului de scurtă durată. În cazul în care scopul este de a maximiza producerea de carbon, va fi necesară o temperatură scăzută cu procesul de încălzire la viteză redusă. Pentru producerea gazelor de combustibil se va opta pentru temperaturi mari cu rată redusă de încălzire și proces îndelungat de menținere a gazului.
Gazificarea cu jet de plasmă	Această tehnologie se bazează pe un dispozitiv numit convertor de plasmă, care folosește energia electrică pentru a realiza temperaturi înalte, prin care deșeurile sunt divizate în gaze simple și zgură de deșeuri. Gazificarea cu jet de plasmă permite deturnarea unor cantități mari de deșeuri din depozitele de deșeuri și producerea de energie electrică, care depinde de compoziția deșeurilor de intrare.
Tehnologii non-termice	
Digestia anaerobă	Frațiunea organică din deșeuri este descompusă și parțial mineralizată într-un mediu lipsit de oxigen. În rezultat este generat metan și acest lucru poate fi folosit pentru a produce energie electrică sau termică. În funcție de calitatea produsului procesului, acesta poate fi utilizat fie direct, ca ameliorator de sol, sau, dacă nu este degradat în întregime, pentru a fi compostat în continuare. Digestia anaerobă nu cere suprafețe mari, însă practica demonstrează că de regulă această abordare este una mai costisitoare decât sistemele de tratare aerobă.
Tratarea mecano-biologică	Câteva tehnologii TMB sunt descrise în secțiunea 7.6.3 mai jos.
Utilizarea gazelor de depozit	



Tehnologii de transformare	Descrierea
Utilizarea gazelor de depozit	Deși depozitele de deșeuri nu reprezintă o opțiune de tratare, metanul care este produs din degradarea deșeurilor organice poate fi folosit pentru a genera energie. Această opțiune se bazează pe fezabilitatea tehnologiilor pentru a captura gazele de depozit, extrage metan și pentru a îl folosi în mod direct drept combustibil și pentru producerea de energie electrică. Aceasta este o metodă ce implică costuri relativ mici pentru recuperarea energiei din deșeuri organice. Producerea metanului variază foarte mult de la un depozit la altul, în funcție de caracteristicile specifice, cum ar fi deșeurile depozitate, compoziția deșeurilor, conținutul de umiditate, proiectul depozitului și practicile operaționale.

Costurile asociate cu depolimerizarea termică, piroliza și gazificarea cu jet de plasmă sunt similare cu cele pentru incinerarea deșeurilor municipale solide. Costurile asociate cu digestia anaerobă în țările UE sunt în intervalul de 25-50 €/t (costuri operaționale și de întreținere) sau 50-90 €/t (costurile totale)<sup>3</sup>, și ar putea să nu fie fiabile din punctul de vedere tehnologic atunci când se aplică pentru DMS mixte. Ca și în cazul incinerării DMS, implementarea tehnologiilor de transformare a deșeurilor în energie termică în ZMD 3 s-ar putea dovedi prea scumpă și costurile serviciilor DMS s-ar ridica la un nivel care ar face recuperarea costurilor de neatins. Prin urmare, implementarea tehnologiilor de transformare a deșeurilor în energie în ZMD 3 nu este luată în considerare în continuare în acest raport.

Cu toate acestea, având în vedere că costurile legate de tehnologiile de bază non-termice, în special TMB, sunt considerabil mai mici decât tehnologiile termice, în secțiunea de mai jos vom prezenta o analiză a posibilelor opțiuni pentru tratare mecanică-biologică în zona proiectului.

### 7.6.3. Tratarea mecano-biologică

TMB este o categorie de tehnologii cu costuri foarte variate și complexe. Tehnologiile TMB sunt aplicate foarte bine în țările UE. În prezent sunt folosite diferite tehnologii, după ce pe parcursul unei perioade îndelungate de timp au fost testate și optimizate diferite procese.

Dezvoltarea tehnologiilor de tratare mecanică-biologică a fost încurajată de schimbările în politica generală a UE pentru managementul deșeurilor și de anumite obiective impuse. Printre acestea se numără:

- Interzicerea eliminării DMS netratate și
- Reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate.

TMB se realizează printr-un număr de tehnologii diferite. Unele sisteme includ instalații de pre-screening al deșeurilor și, prin urmare, produc o fracțiune compostabilă potrivită pentru procese de compostare în aer liber, acoperite sau în sistem închis. O altă abordare TMB include extracția inițială a materialelor reciclabile, urmată de omogenizare a deșeurilor reziduale înainte de prelucrare într-o centrală de digestie sau compostare anaerobă.

<sup>3</sup>Ibid.

În funcție de tipul de tratament biologic, TMB poate fi împărțită în trei tehnologii principale:

- *Bio-stabilizare*. Această tehnologie presupune extragerea de materiale reciclabile urmată de bio-stabilizare a fracției deșeurilor biodegradabile rămase, realizată în mediu aerob, înainte de eliminarea în depozitele de deșeuri sau folosirea în scopuri neagricole, cum ar fi recuperarea minelor.
- *Bio-uscare*. Prin această tehnologie se produce un combustibil solid (SRF) din tratare aerobă intensivă a deșeurilor municipale. Producerea acestei fracții cu putere calorică mare urmează extracția metalelor reciclabile și materialelor inerte.
- *TMB cu recuperare a energiei*. Prin această tehnologie este produsă o fracție cu putere calorică înaltă (RDF). După extracția materialelor reciclabile și materialelor inerte, fracția mai ușoară este pregătită pentru producția de RDF cu tratare aerobă/anaerobă similară a fracției mai grele.

Atunci când printre produsele procesului de TMB se numără un combustibil, este foarte important ca materialele plastice să fie eliminate în scopul reciclării, înainte de fabricarea combustibilului (fie SRF sau RDF). Materiale plastice au o valoare calorică ridicată și sunt, prin urmare, atractive pentru valoarea lor de combustibil. Cu toate acestea, arderea materialelor plastice poate fi extrem de poluantă și poate produce atât dioxine, cât și furani, precum și alți poluanți și din acest motiv ar trebui evitată în producerea de SRF sau RDF.

Tabelul de mai jos prezintă costurile asociate cu tehnologiile TMB în țările UE<sup>4</sup>.

**Tabelul 7-20: Costurile asociate cu tehnologiile TMB**

Tipul de TMB	Costurile operaționale (EUR/t/a)	Costuri totale (EUR/t/a)
Bio-stabilizare	10 - 25	20 - 40
Bio-uscare	20 - 35	40 - 70
Valorificare energetică	25 - 45	60 - 90

După cum se arată în tabelul de mai sus, bio-stabilizarea este metoda cea mai puțin costisitoare. Având în vedere situația socio-economică actuală din regiune, posibila implementare a tratamentului avansat al deșeurilor ar trebui să aibă în vedere soluțiile cu cele mai mici costuri.

Procesul de bio-stabilizare poate fi efectuat în mai multe moduri. Una dintre tehnologiile bine-testate este tratarea fracției biodegradabile în tuneluri închise (așa numita compostare în vase). Acest proces permite o stabilizare pe deplin controlată și durează între 18 și 28 zile, ceea ce permite un număr mai mare de cicluri de compostare și necesită, deci, mult mai puțin spațiu pentru tratare și stabilizare.

Tratarea aerobă închisă este o metodă destul de sofisticată de tratare a deșeurilor biodegradabile. Aceasta duce la producerea unui produs stabilizat, care poate fi depozitat sau folosit în diferite aplicații productive, în funcție de calitatea acestuia, reducând în același timp cantitățile care trebuie eliminate, în comparație cu cele intrate în proces. Și mai important este că acest produs de tip compost poate fi folosit pentru reabilitarea carierelor de

<sup>4</sup> Ibid.

nisip sau altor terenuri afectate. Procesul este realizat în mediu aerob și complet automatizat. În scopul prezentei analize, capacitatea de proiectare a instalației este de 70.000 de tone de deșeuri municipale solide mixte pe an.

### **Tratarea mecanică a fluxului de deșeuri mixte**

După înregistrarea camioanelor care sosesc cu deșeuri, deșeurile sunt direcționate spre instalație pentru tratarea mecanică a deșeurilor, unde deșeurile sunt descărcate într-o zonă de recepție, unde este efectuată examinarea preliminară și sortarea deșeurilor voluminoase. Ulterior, un încărcător frontal alimentează aparatul pentru mărunțirea fracțiilor supradimensionate și deschiderea pungilor de plastic. Prin linia de transportoare deșeurile ajung la o sită ciur/tambur. Acest ciur are o sită cu trei secțiuni, care separă debitul în trei fracțiuni principale:

- între 0 și 60 mm, care conține cantitatea maximă de fracțiune biodegradabilă amestecată cu cantități mici de material plastic, pietricele, așchii de lemn etc.;
- între 60-250 mm, care conține cantitatea maximă de fracțiuni reciclabile - PET, PE, folii, metale feroase și neferoase, hârtie și carton. Această fracție va fi transportată la un separator balistic, care separă suplimentar debitul în: fracție organică pentru tratare biologică și fracții reciclabile pentru sortare manuală și balotare; și
- peste 250 mm, care conține ambalaje supradimensionate și folii mari. Această fracție va fi transferată la stația de sortare manuală și balotare ulterioară.

Figura de mai jos prezintă unele dintre principalele etape de tratare mecanică:

**Figura 7-7: Etapele principale ale tratării mecanice**



Platforma de recepție, unde deșeurile sunt descărcate



Sită cu trei secțiuni



Stație de sortare manuală



Presă de balotat pentru fracțiile reciclabile

Resturile din fracțiile de dimensiuni mijlocii și cele supradimensionate sunt transferate depozitul de deșeurii pentru eliminare.

### **Tratarea biologică a produsului rezidual**

După separarea mecanică a fracțiilor reciclabile, fracția biodegradabilă este transferată la instalația de compostare în vase, care cuprinde tuneluri închise, unde material admis ajunge într-un mediu pe deplin controlat. Procesul este automatizat pentru a controla conținutul de oxigen, temperatura și umiditatea.

Aparatul de aerare este instalat în podeaua de beton. Materialul care intră rămâne în tuneluri 20 de zile. Materialul organic este supus mai multor faze de tratament, fiecare dintre care se desfășoară în mod "natural", dacă sunt menținute condiții adecvate de temperatură, umiditate și oxigen:

- Prima fază: Stabilizare, care se desfășoară la 30°C;
- Faza a doua: Igienizare, care are loc la 60°C;
- Faza a treia: Compostare, la 55°C; și

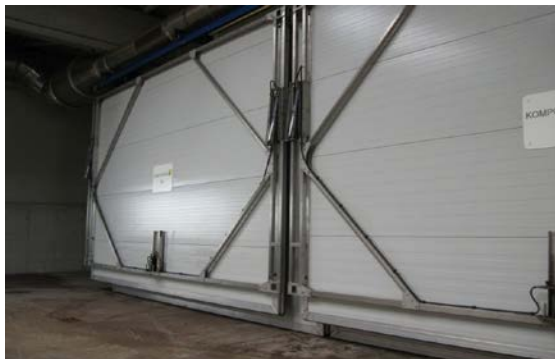
- Faza a patra: Răcire, la 35-40°C.

Aerul urât mirositor va fi captat în bio-filtre, înainte de eliberarea în aer liber. Bio-filtrele constau dintr-un rezervor de beton, cu două funduri. Aerul urât mirositor este insuflat în patul inferior, sub bio-filtru, iar de acolo este dispersat uniform în materialul biofiltru.

Faza de tratare biologică este finalizată într-o zonă separată pentru maturare ulterioară a producției tratate; acest lucru poate necesita 6-8 săptămâni.

Figura de mai jos prezintă unele dintre principalele etape de tratare biologică:

**Figura 7-8: Etapele principale ale procesului de tratare biologică**



Exteriorul tunelurilor de compostare



Interiorul tunelurilor de compostare



Procesul de răcire



Procesul de maturare

În tabelul de mai jos sunt prezentați principalii parametri de proiectare, folosiți pentru dimensionarea centralei TMB.

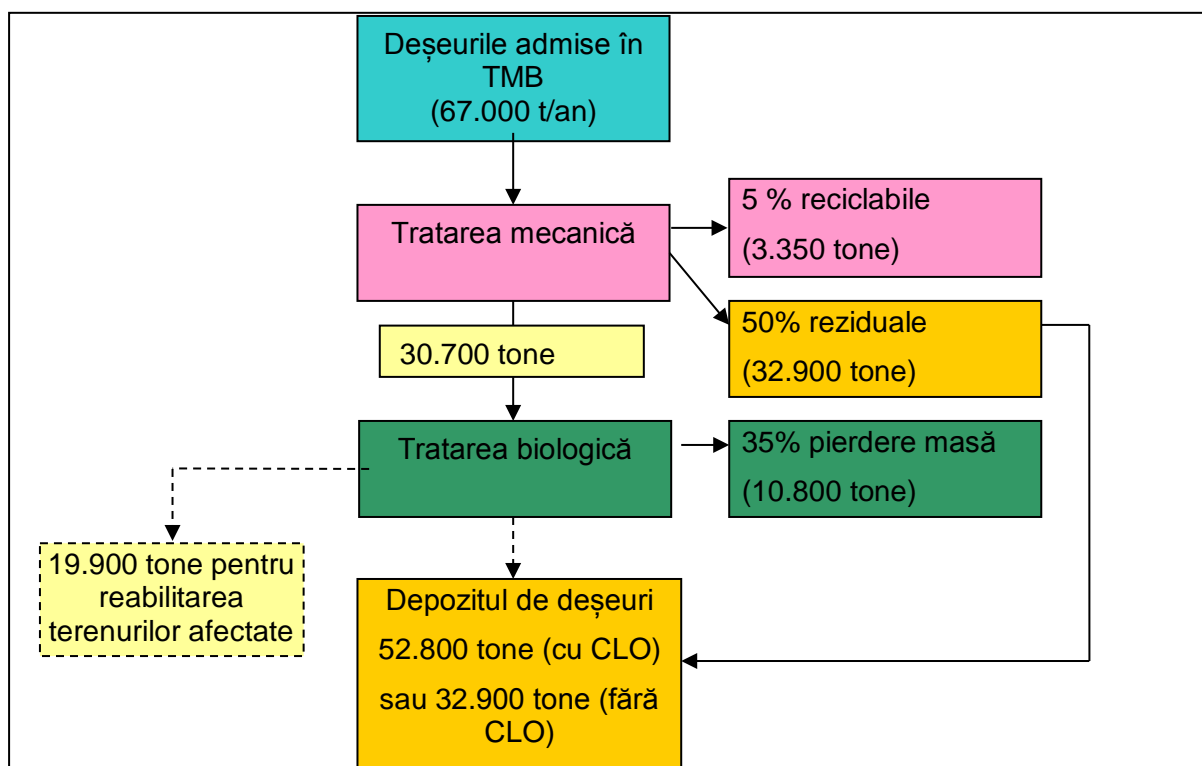
**Tabelul 7-21: Parametrii pentru dimensionarea centralei TMB**

Parametru	Unitate	Valoare
Capacitate (proiectată)	tone	67,000
Inputul zilnic	tone	216
Reciclabilele extrase	%	5%
Input anual pentru tratare biologică	tone	30,800
Input zilnic pentru tratare biologică	tone	98

Parametru	Unitate	Valoare
Resturi pentru eliminare în depozitul de deșeuri	tone	33,000
Resturi pentru eliminare în depozitul de deșeuri	%	49%
Timpul necesar pentru un ciclu de compostare	zi	20
Cicluri per an	№	18
Densitatea estimată	t/m <sup>3</sup>	0.2
Capacitatea unui tunel	tone	120
Tuneluri aerate	№	14
Pierderea în tratarea biologică	%	35%
Pierderea în tratarea biologică	tone	11,000
CLO produs	tone	20,000
Total deșeuri pentru eliminare în depozit (dacă CLO este depozitat)	tone	53,000
Deșeurile depozitate cu CLO (din total)	%	79%

Figura de mai jos prezintă inputurile și produsele sistemului analizat de TMB pentru anul 2018 (valori rotunjite).

**Figura 7-9: Bilanțul masei tehnologiei TMB analizate**



Opțiunile pentru surse suplimentare de utilizare a produsului de compost (CLO) ar trebui să fie explorate în continuare. După cum se vede din figura de mai sus, o posibilă utilizare a CLO va reduce considerabil cantitățile de deșeuri depozitate.

În ceea ce privește o posibilă recuperare a energiei din această opțiune de TMB, produsul stabilizat poate fi tratat în continuare (uscat), ceea ce va duce la producția unei fracții de mare putere calorică de combustibil derivat din deșeuri (RDF). Producția de RDF va necesita cu siguranță ajustarea etapei de tratare mecanică. După adoptarea de reglementări adecvate, în conformitate cu normele UE, aceste RDF vor putea fi utilizate în industria de ciment existentă în țară.

### Estimările de cost

Costurile totale ale investițiilor asociate cu construcția instalației TMB se ridică la circa 14.7 milioane euro. Defalcarea investițiilor este prezentată în tabelul de mai jos (cifrele sunt rotunjite).

**Tabelul 7-22: Estimarea investițiilor necesare pentru TMB**

<b>Investiția</b>	<b>Valoarea, EUR</b>
Instalația de sortare	<b>2,693,000</b>
Lucrări și clădire	1,228,000
Echipament	1,465,000
Tratare	<b>12,000,000</b>
Lucrări și clădire	5,000,000
Echipament	7,000,000
Investiția totală	<b>14,693,000</b>
Costuri investiție anuale	926,000
Investiții unitare, EUR/tonă	13.8

Deprecierea clădirilor se calculează pentru întreaga perioadă de planificare - 25 de ani. Deprecierea echipamentelor este calculată pentru jumătate din această perioadă, acestea necesitând înlocuire. Costurile legate de operarea și întreținerea instalației sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 7-23: Estimarea costurilor O&Î pentru TMB**

<b>Costurile operaționale</b>	<b>Valoarea, EUR</b>
Costurile O&Î pentru instalația de sortare	371,000
Costuri O&Î pentru compostare închisă	462,000
Total O&Î	<b>833,000</b>
Cost unitar/tonă	12.4

Costurile totale anuale pentru tratarea unei tone de deșeuri municipale solide într-o astfel de o instalație TMB sunt estimate la aproximativ 26 EUR. Aceste costuri nu includ veniturile preconizate din reciclare, care ar reduce costurile anuale cu 4 euro / tonă.

### Concluzie

Deși implementarea TMB în Regiunea Sud implică costuri destul de ridicate, această opțiune va fi supusă unei analize ulterioare a opțiunilor de stabilire a sistemului de gestionare a deșeurilor în ZMD3. Cantitățile reduse de deșeuri ce urmează a fi depozitate vor reduce costurile de investiții pentru construirea de noi depozite de deșeuri sanitare pentru regiune.

#### 7.6.4. Compostarea centralizată a deșeurilor verzi

Tratarea deșeurilor organice în ZMD 3 ar putea fi inițiată prin metode relativ simple, cum ar fi compostarea deșeurilor organice verzi (de exemplu deșeuri de amenajare a teritoriului, deșeuri din grădini etc.), care necesită o pre-procesare minimă și care vor asigura cea mai înaltă calitate a compostului final care poate fi utilizat ca ameliorator de sol și este potrivit pentru aplicații agricole și de altă natură.

Principala diferență dintre această metodă și bio-stabilizarea deșeurilor organice mixte este că, pentru a produce un compost de înaltă calitate, care pot fi aplicat pentru diverse scopuri (și să fie deturnat de depozitul de deșeuri), metoda necesită ca materialul de intrare să fie colectat separat pentru a evita contaminarea produsului final.

Scopul activităților de compostare este:

- Reducerea deșeurilor organice în fluxul total de deșeuri pentru depozitare și
- Returnarea unei părți din fracția organică pentru reutilizare.

Compostarea se realizează de obicei în așa-numitele brazde. Este o soluție simplă și necostisitoare. De asemenea, metoda este adaptabilă la extinderea viitoare (creșterea capacității) sau actualizare a echipamentelor. Dezavantajul este perioada relativ îndelungată necesară pentru maturarea compostului.

Compostarea deșeurilor verzi colectate separat include descărcare debitului într-un loc desemnat, mărunțirea și plasarea în piramide. În scopul aerisirii, materialul trebuie să fie întors în mod regulat cu ajutorul unui dispozitiv sau echipament special conceput, după cum este ilustrat în imaginea de mai jos.

**Figura 7-10: Dispozitiv de întoarcere folosit în compostare centralizată**



Sunt necesare teste periodice de temperatură, umiditate și fertilitate a compostului. Pentru a produce un produs de calitate (compost), care ar putea fi utilizat în scopuri agricole, este necesar de efectuat analiza periodică a conținutului de metale grele, în special în cazul în care materia primă conține alte deșeuri decât "deșeuri verzi". Compostul de calitate mai proastă poate fi folosit pentru îmbunătățiri funciare și construcția terenurilor de sport, amenajarea autostrăzilor și alte aplicații.



Procesul de compostare include următoarele faze:

- Faza de pre-compostare (circa 2 luni - caracterizată prin temperatură ridicată în pante, un proces de mineralizare intensă și pierderi de apă, întoarcerea brazdelor trebuie să se desfășoare de două ori pe săptămână, pentru a evita păstrarea de compuși anaerobi umezi în brazdă și pentru a permite pătrunderea aerului în brazdă);
- Faza de compostare principală (circa 3 luni - proces amplu de mineralizare, temperatura scade, nivel normal al apei în compost);
- Faza finală de compostare (1 lună), care încheie faza de maturare a compostului.

Acest tip de proces de compostare durează de obicei 6 luni, din cauza că pierderea semnificativă de apă a materialului duce la pierderea a circa 50% din greutatea inițială. Astfel, este rezonabil să se presupună că compostarea noului material organic ar putea fi efectuate pe parcursul a 2 cicluri continue pe an pe terenul de compostare.

Sunt analizate următoarele trei opțiuni pentru compostare centralizată a deșeurilor verzi.

- **Opțiunea 1.** Compostarea deșeurilor verzi colectate separat din întreaga zonă a proiectului (atât mediul urban, cât și cel rural). În mediul urban - deșeurile verzi sunt colectate numai din zone publice. O instalație de compostare trebuie să fie creată la viitorul depozit de deșeuri din apropierea orașului Cahul;
- **Opțiunea 2:** compostarea deșeurilor verzi colectate separat doar din mediul urban. Deșeurile verzi sunt colectate atât din zone publice, cât și din gospodăriile casnice din case particulare. Urmează a fi stabilite trei instalații de compostare:
  - Una la depozitul regional, ce va deservi raioanele Cahul și Vulcănești
  - Una în raionul Cantemir și
  - A treia amplasată la ST, ce urmează să deservească raioanele Taraclia și Ceadâr-Lunga.
- **Opțiunea 3:** compostarea deșeurilor verzi colectate separat doar din mediul urban. Deșeurile verzi sunt colectate atât din zonele publice, cât și din gospodăriile casnice din case particulare. Diferența față de Opțiunea 2 este că în loc de trei instalații de compostare în fiecare dintre cele trei raioane, instalația de compostare trebuie să fie înființată pe teritoriul viitorului depozit de deșeuri din apropierea orașului Cahul.

Tabelul de mai jos prezintă ipotezele folosite pentru cantitățile de deșeuri verzi generate pentru opțiunile descrise mai sus de compostare centralizată.

**Tabelul 7-24: Ipoteze pentru cantitățile de deșeuri verzi**

Descrierea	Unitate	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Localități urbane	kg/cap/an	0.05	0.05	0.05
Casele din mediul urban	% deșeuri organice	n.a.	15	15
Localități rurale	% din deșeuri organice	50	n.a.	n.a.

Descrierea	Unitate	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3
Cantități ce urmează a fi tratate	tonă	5,164	2,072	2,072

Compararea costurilor celor trei opțiuni este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul 7-25: Compararea costurilor opțiunilor pentru compostarea centralizată a deșeurilor verzi**

Descrierea	Opțiune 1	Opțiune 2	Opțiune 3
Cantitățile ce urmează a fi tratate	7,200	3,300	3,300
Costurile investiții	<b>553,000</b>	<b>415,000</b>	<b>239,000</b>
Clădiri și lucrări	289,000	151,000	129,000
Echipament	264,000	264,000	110,000
Costurile O&Î	<b>52,000</b>	<b>37,000</b>	<b>17,000</b>
Costurile transportare	217,000	33,000	99,000
Costurile anuale totale	302,000	97,000	125,000
Cost unitar anual, EUR/tonă*	4.5	1.5	1.9

După cum se vede din tabelul de mai sus, opțiunea 2 presupune cele mai mici costuri dintre toate cele trei opțiuni. Opțiunea 3 presupune cele mai mici costuri de investiție și costuri operaționale. Cu toate acestea, din cauza necesității de a transporta deșeurile colectate la instalația centrală de pe teritoriul viitorului depozit de deșuri, această opțiune presupune costuri generale un pic mai mari. Totuși, atât Opțiunea 2 cât și 3 sunt reținute pentru o analiză mai aprofundată a opțiunilor de stabilire a sistemului de gestionare a deșeurilor în ZMD3.

### 7.6.5. Compostare individuală

O altă opțiune practică pentru reducerea cantităților de deșuri depozitate este introducerea compostării în condițiile gospodăriilor casnice. În modul cel mai obișnuit, procesul de compostare necesită simpla colectare a deșeurilor verzi. Procesul de descompunere este ajutat de mărunțirea plantelor și ramurilor din copaci. Pentru a accelera procesul de descompunere, va fi asigurată o aerare corespunzătoare prin rotirea regulată a amestecului. Deșuri de bucătărie ar putea fi, de asemenea, adăugate la proces, dar numai anumite deșuri alimentare. Produsele lactate și carnea ar trebui să fie evitate, deoarece acestea atrag paraziți și șobolani. În general, deșeurile de bucătărie în localitățile rurale sunt folosite preponderent pentru hrana animalelor și compostoarele casnice vor fi folosite mai mult pentru tratarea deșeurilor verzi provenite din curți.

Compostarea individuală poate fi facilitată prin folosirea unor dispozitive speciale. Aceste dispozitive (compostoare casnice) sunt stabile (de obicei, realizate din plastic) și au o perioadă de funcționare de 7-10 ani. Prețurile acestor recipiente variază între 25 și 120 euro (470 - 2270 lei). O unitate de compostare casnică poate fi realizată și din lemn sau alte materiale, și poate fi foarte simplă și mai puțin costisitoare.

Tabelul de mai jos prezintă parametrii de proiectare a unui sistem potențial de compostare casnică pentru casele individuale din ZMD 3.

**Tabelul 7-26: Parametrii pentru sistemul de compostare în gospodăriile casnice**

<b>Parametrul</b>	<b>Unitate</b>	<b>Valoare</b>
Deșeuri organice generate în sate (procentaj din totalul deșeuri organice)	%	50%
Deșeuri organice generate de casele din localitățile urbane (procentaj din totalul deșeuri organice)	%	15%
Cantitățile de deșeuri organice	tone/an	6500
Eficiența compostării individuale	%	50
Cantitățile ce urmează a fi compostate	tone/an	3300
Gospodăriile acoperite/compostoare necesare	număr	90000
Prețul compostoarelor	EUR	25
Investiții pentru dispozitive	EUR	2,250,000
Durata de viață a compostoarelor	ani	7
Costuri de investiții anuale	EUR	321.000
Cost unitar anual per tonă compostată	EUR/tona	97

După cum se vede din tabelul de mai sus, pentru a acoperi toate gospodăriile din ZMD 3, va fi necesară o investiție de aproximativ 2.2 milioane euro pentru o perioadă de 7 ani. Cantitățile care trebuie deturnate de la depozitul de deșeuri nu ar trebui să depășească 3.300 de tone anual. Prin urmare, se poate concluziona că din punctul de vedere al costurilor nu este recomandabil să se inițieze compostarea casnică pentru toate gospodăriile care locuiesc în case particulare la această etapă de dezvoltare a sistemului MDS în ZMD 3.

Cu toate acestea, compostarea casnică este o metodă de reciclare care ajută la transformarea cantităților de deșeuri verzi în compost valoros, care poate fi aplicat de către locuitorii comunităților direct în solul lor pentru a crește producția de legume și flori. În același timp, compostarea casnică conduce la reducerea cantităților de deșeuri care necesită colectare, ceea ce la rândul său poate ajuta la reducerea costurilor pentru colectarea deșeurilor și gestionarea ulterioară a acestora. Prin urmare, este recomandabil ca compostarea casnică să fie inițiată și testată pe bază de implementare pilot.

Tabelul de mai jos prezintă parametrii de proiectare a unui sistem pilot de compostare casnică pe baza a circa 2000 gospodării din regiunea proiectului. Acest număr de gospodării reprezintă 2% din numărul total de gospodării, care locuiesc în case particulare în ZMD 3. Se recomandă, de asemenea, ca gospodăriile implicate să fie din întreaga zonă a proiectului, atât din mediul urban, cât și cel rural.

**Tabelul 7-27: Parametrii pentru sistem pilot de compostare casnică, 2018**

Parametrul	Unitatea	Valoarea
Deșeuri organice generate în sate (procentaj din totalul deșeuri organice)	%	50%
Deșeuri organice generate de casele din localitățile urbane (procentaj din totalul deșeuri organice)	%	15%
Cantitățile de deșeuri organice	tone/an	124
Gospodăriile acoperite/compostoare necesare	număr	1900
Prețul compostoarelor	EUR	25
Investiții pentru dispozitive	EUR	47000
Durata de viață a compostoarelor	ani	7
Costuri de investiții anuale	EUR	7000

După cum se vede din tabelul de mai sus, costurile de investiții nu sunt semnificative, iar implementarea compostării casnice va contribui la creșterea gradului de sensibilizare și implicare în managementul regional al deșeurilor și în special în măsurile de evitare a deșeurilor. De aceea, se recomandă inițierea implementării pilot a sistemului de compostare, cu începerea noului sistem, care să acopere inițial 2% din gospodării și mai târziu să fie extins în urma creșterii gradului de implicare a publicului și gradului de conștientizare.

#### **7.6.6. Concluzii**

În baza analizei opțiunilor posibile pentru tratarea biologică a deșeurilor municipale, se poate concluziona că următoarele opțiuni sunt păstrate pentru o analiză mai aprofundată a elementelor de sistem ale viitorului sistem de gestionare a deșeurilor în ZMD 3:

- Realizarea unui sistem centralizat de tratare mecano-biologică a deșeurilor municipale colectate în amestec;
- Realizarea a 3 instalații de compostare pentru deșeurile verzi colectate separat în fiecare dintre cele trei raioane;
- Realizarea unei instalații de compostare pentru deșeurile verzi colectate separat amplasate pe teritoriul viitorului depozit de deșeuri;
- Implementarea proiectului pilot privind compostarea individuală.

#### **7.7. Opțiunile tehnice pentru eliminarea deșeurilor**

Necătând la implementarea măsurilor viitoare legate de prevenirea, reciclarea și tratarea deșeurilor, o anumită cantitate de deșeuri reziduale va rămâne pentru eliminare. Astfel, depozitele de deșeuri sanitare pentru eliminarea în siguranță și conformitate pentru mediu

sunt necesare în orice caz. Ca urmare a evaluării potențialelor amplasamente pentru depozitele regionale de deșeurii din regiunea Sud a fost selectat amplasamentul actualei gunoiști de lângă Cahul.

Depozitele pentru deșeurile municipale corespund cerințelor pentru eliminarea deșeurilor fără caracteristici periculoase, care sunt similare deșeurilor menajere. Depozitarea deșeurilor industriale nepericuloase este de regulă permisă pentru depozitele pentru deșeurii municipale. Totuși, trebuie să se țină cont de faptul că deșeurile diferite de cele menajere au alți parametri de compactare și pot necesita mai mare volum de depozitare decât deșeurile menajere cu aceeași greutate.

Proiectarea și construcția depozitului de deșeurii regional va fi realizată în conformitate cu prevederile Directivei 1999/31/CE privind rampele de gunoi.

### 7.7.1. Opțiuni pentru eliminarea deșeurilor

Opțiunile pentru tratarea deșeurilor în ZMD 3 se bazează pe următoarele ipoteze de bază:

- Viitoarea infrastructură pentru eliminarea deșeurilor trebuie să se bazeze pe standardele și normele UE în domeniul protecției mediului, astfel cum sunt definite atât în SNMD (2013-2027) și programele de management regional al deșeurilor pentru Regiunea de Dezvoltare Sud;
- Amplasamentul gunoiștii actuale din Cahul este amplasamentul viitorului depozit regional, după cum a fost convenit și aprobat de către actorii locali;
- Va exista un singur depozit conform care va deservi întreaga ZMD 3.

În baza ipotezelor de mai sus, va fi creat un depozit conform, amplasat la locul gunoiștii actuale din Cahul, care va deservi întreaga ZMD 3. Având în vedere posibilele opțiuni pentru reciclare și tratare a deșeurilor, sunt analizate următoarele două opțiuni pentru eliminarea deșeurilor:

- **Opțiunea 1:** Opțiunea prevede că toate deșeurile colectate prin sistemul de colectare a deșeurilor vor fi evacuate la depozit pentru tratare finală.
- **Opțiunea 2:** Opțiunea prevede că deșeurile municipale mixte colectate vor fi supuse tratării biologice la instalația TMB și că numai deșeurile tratate vor fi depozitate, fapt prin care vor fi reduse și deșeurile depozitate.

Cu includerea zonelor din UTA Găgăuzia în zona proiectului și ținând cont de zona maximă disponibilă, se estimează că suprafața depozitului va fi suficientă pentru 21 ani de funcționare. Construcția depozitului de deșeurii trebuie să fie executată în etape. Prima etapă trebuie să includă următoarele elemente de infrastructură:

- Prima celulă cu o capacitate suficientă pentru 6 ani de funcționare
- Sisteme de colectare și tratare pentru levigat și pentru gazul de depozit;
- Infrastructură suplimentară, cum ar fi: pod-basculă, gard, clădire de birouri și garaj;
- Echipamentul mobil necesar, ex. compactor, camion, încărcător frontal etc.

Înainte de finalizarea primei celule ar trebui să înceapă construcția celei de-a doua celule. Fiecare dintre aceste celule, care vor fi construite după prima etapă, ar trebui să aibă o durată de funcționare de cel puțin 5 ani. În cazul în care prima celula va fi de 6 ani, pentru dezvoltarea viitoare la depozit se poate presupune că va fi nevoie de 2 celule suplimentare, una cu perioadă de viață de 8 ani și una cu perioadă de viață de 7 ani.

### 7.7.2. Compararea costurilor opțiunilor de eliminare a deșeurilor

Tabelele de mai jos prezintă costurile aferente celor două opțiuni de eliminare a deșeurilor.

**Tabelul 7-28: Costurile de investiții estimate pentru cele două opțiuni, 2018, în EUR**

Descrierea costurilor	Opțiune 1		Opțiune 2	
	Faza I	Fazele 2-3	Faza I	Fazele 2-3
1. Lucrări generale	350,000	600,000	300,000	300,000
2. Lucrări de terasament	250,000	700,000	250,000	600,000
3. Sistemul de etanșare a bazei	1,280,000	2,000,000	900,000	1,200,000
4. Colectarea levigatului	130,000	180,000	120,000	150,000
5. Apele de suprafață	95,000	100,000	86,000	50,000
6. Etanșare la suprafață	0	2,500,000	0	2,200,000
7. Drumul de acces	160,000	50,000	160,000	50,000
8. Infrastructura	350,000	150,000	350,000	100,000
9. Clădiri	135,000	50,000	135,000	50,000
10. Echipamente	410,000	410,000	410,000	410,000
11. Tratarea levigatului	610,000	850,000	300,000	450,000
12. Tratarea gazelor de deșeuri	340,000	500,000	200,000	200,000
Subtotal	<b>4,110,000</b>	<b>8,090,000</b>	<b>3,211,000</b>	<b>5,760,000</b>
Cheltuieli neprevăzute (aprox. 10%)	411,000	809,000	321,100	576,000
Total costuri investiții Opțiunea 1	<b>4,521,000</b>	<b>8,899,000</b>	<b>3,532,100</b>	<b>6,336,000</b>

Tabelul de mai jos prezintă costurile operaționale și de întreținere pentru cele două opțiuni, asociate cu operarea depozitului regional de deșeuri.

**Tabelul 7-29: Costuri operaționale și de întreținere anuale, 2018, în EUR**

Descrierea costurilor	Opțiunea 1	Opțiunea 2
Salarii	27,121	25,392
Tratarea levigatului	40,000	10,000
Energia electrică	8,500	3,400
Exploatarea vehiculelor	54,600	39,000
Lubrifianti	5,460	3,900
Întreținerea vehiculelor	20,500	20,500
Altele	10,000	10,000
Total costuri O&I	166,181	112,192

Costul estimat de O&I constituie 4.12 EUR / tonă pentru Opțiunea 1 și 3.14 EUR / tonă pentru Opțiunea 2. După cum este de așteptat, Opțiunea 2 este opțiunea cu cele mai mici costuri, atât pentru investiții, cât și costurile operaționale.

Implementarea tratării mecano-biologice fiind un posibil element al viitorului sistem regional de gestionare a deșeurilor, ambele opțiuni de eliminare a deșeurilor vor fi supuse unei comparații suplimentare a scenariilor posibile pentru sistemul de gestionare a deșeurilor.

## 7.8. Analiza opțiunilor pentru sistemul de management al deșeurilor

### 7.8.1. Introducere

Colectarea și eliminarea deșeurilor sanitare reprezintă coloana vertebrală a unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor. Fiecare element al unui sistem de management al deșeurilor are un impact asupra celorlalte elemente și, prin urmare, ele trebuie să fie pe deplin evaluate ca un sistem coerent. Anumite elemente (în special opțiunile de tratare a deșeurilor) aduc costuri mai mari pentru sistem, dar în același timp acestea implică și aspecte pozitive, cum ar fi venituri și reducerea costurilor de investiție pentru depozitele de deșeuri.

Această secțiune prezintă o serie de opțiuni diferite, pentru a identifica amploarea probabilă a costurilor și beneficiilor care pot rezulta din mai multe scenarii de reciclare și tratare intensivă în ZMD 3.

Tabelul de mai jos prezintă opțiunile pentru diferite elemente ale sistemului, care au fost reținute pentru analiza opțiunilor de sistem.

**Tabelul 7-30: Descrierea opțiunilor de sistem**

Componente	Descriere
Colectarea	<p><b>Opțiunea 1:</b> colectarea deșeurilor este organizată în întreaga ZMD 3 prin puncte de colectare. Toate deșeurile sunt colectate în containerele pentru deșeuri reziduale, colectarea separată a deșeurilor nefiind implementată</p> <p><b>Opțiunea 2:</b> aceeași ca și pentru Opțiunea 1, dar cantitățile de deșeuri reziduale sunt reduse datorită implementării colectării separate a deșeurilor.</p> <p><b>Opțiunea 5:</b> casele individuale din orașele Cahul, Taraclia, Cantemir, Ceadâr-Lunga și Vulcănești sunt deservite din poartă în poartă, în timp ce celelalte localități sunt deservite prin puncte de colectare.</p>
Colectarea separată	<p><b>Opțiunea 1:</b> Colectarea separată a deșeurilor este organizată în toată zona urbană a ZMD 3 și în toate satele cu peste 1,000 locuitori. Sistemul cu punctele de colectare este organizat prin 2 containere de 1.1 m<sup>3</sup>. Unul pentru plastic, metal, hârtie și carton, și unul pentru sticlă.</p> <p><b>Opțiunea 4:</b> Colectarea separată a deșeurilor este organizată în toată zona urbană a ZMD 3. Plasticul și metalele sunt colectate la Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container-plasă. Hârtia și cartonul pe de o parte și sticla pe de altă parte sunt colectate la Cahul și Ceadâr Lunga. Sticla este colectată doar la Cahul.</p>

Componente	Descriere
Transferul	<b>2 ST</b> – două stații de transfer (ST) vor fi înființate: una pentru raionul Cantemir și alta pentru Taraclia și Ceadâr-Lunga.
Sortarea	<b>1 SS</b> – o stație de sortare (SS) va fi înființată la depozitul regional. <b>2 SS</b> – două stații de sortare: una la depozitul de deșeuri și alta la ST Taraclia
Compostarea	<b>1 SC</b> – o stație de compostare va fi înființată la depozitul regional. <b>3 SC</b> – vor fi create trei stații de compostare; una la depozitul regional, una la ST Taraclia și alta la ST Cantemir.
Compostarea individuală	<b>CI</b> – implementarea proiectului pilot privind compostarea individuală în ZMD 3 pentru circa 2000 gospodării care locuiesc în case particulare.
TMB	<b>TMB</b> – introducerea tratării mecano-biologice centralizate la depozitul regional de deșeuri.
Depozitarea	<b>Opțiunea 1</b> – construcția depozitului regional pentru deșeurile municipale netratate biologic înainte de depozitare <b>Opțiunea 2</b> – construcția depozitului regional de deșeuri municipale supuse tratamentului biologic înainte de depozitare

### 7.8.2. Identificarea opțiunilor pentru sistemul de management a deșeurilor

Tabelul de mai jos prezintă gruparea potențialelor opțiuni pentru sistemul de management a deșeurilor.



**Tabelul 7-31: Posibile opțiuni pentru sistemul de management a deșeurilor**

<b>Elementele sistemului</b>	<b>Opțiunea 1</b>	<b>Opțiunea 2</b>	<b>Opțiunea 3</b>	<b>Opțiunea 4</b>	<b>Opțiunea 5</b>	<b>Opțiunea 6</b>
Colectarea deșeurilor reziduale	Opțiunea 1: organizată în întreaga ZMD 3 prin sistemul cu puncte de colectare.	Opțiunea 5: casele individuale din orașele Cahul și Taraclia sunt deservite din poartă în poartă, în timp ce celelalte localități sunt deservite prin puncte de colectare.	Opțiunea 5: casele individuale din orașele Cahul și Taraclia sunt deservite din poartă în poartă, în timp ce celelalte localități sunt deservite prin puncte de colectare.	Opțiunea 1: organizată în întreaga ZMD 3 prin sistemul punctelor de colectare.	Opțiunea 2: aceeași ca și pentru Opțiunea 1, dar cantitățile de deșeuri reziduale sunt reduse datorită implementării colectării separate a deșeurilor.	Opțiunea 5: casele individuale din orașele Cahul și Taraclia sunt deservite din poartă în poartă, în timp ce celelalte localități sunt deservite prin sistemul punctelor de colectare.
Colectarea separată a deșeurilor	n.a.	Opțiunea 4: organizată în toată zona urbană a ZMD 3. Plasticul și metalele sunt colectate la Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container-plasă. Hârtia și cartonul pe de o parte și sticla pe de altă parte sunt colectate doar la Cahul.	Opțiunea 1: organizată în toată zona urbană a ZMD 3 și în toate satele cu peste 1,000 locuitori. Sistemul “cu aducere”, este organizat prin 2 containere de 1.1 m3; unu pentru plastic, metal, hârtie și carton, și unul pentru sticlă.	n.a.	Opțiunea 4: organizată în zona urbană a ZMD 3. Plasticul și metalele sunt colectate la Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container-plasă. Hârtia și cartonul pe de o parte și sticla pe de altă parte sunt colectate doar la Cahul.	Opțiunea 4: organizată în zona urbană a ZMD 3. Plasticul și metalele sunt colectate la Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container-plasă. Hârtia și cartonul pe de o parte și sticla pe de altă parte sunt colectate doar la Cahul.
Transfer și transportare	Două stații de transfer pentru raioanele Cantemir și Taraclia.	Două stații de transfer pentru raioanele Cantemir și Taraclia.	Două stații de transfer pentru raioanele Cantemir și Taraclia.	Trei stații de transfer în fiecare raion.	Trei stații de transfer în fiecare raion.	Două stații de transfer pentru raioanele Cantemir și Taraclia.

Elementele sistemului	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5	Opțiunea 6
Sortarea deșeurilor	n.a.	o stație de sortare la depozitul regional de deșeuri.	o stație de sortare la depozitul de regional de deșeuri.	n.a.	o stație de sortare la depozitul regional de deșeuri.	Două stații de sortare; una la depozitul regional și cealaltă la ST Taraclia.
Compostarea deșeurilor verzi	n.a.	Trei stații de compostare, câte una pentru fiecare raion.	Trei stații de compostare, câte una pentru fiecare raion.	O stație de compostare la depozitul regional.	O stație de compostare la depozitul regional.	Trei stații de compostare, câte una pentru fiecare raion.
Compostare la nivel de gospodărie	n.a.	Pilotarea compostării la nivel de gospodărie în ZMD 3.	Pilotarea compostării la nivel de gospodărie în ZMD 3.	Pilotarea compostării la nivel de gospodărie în ZMD 3.	Pilotarea compostării la nivel de gospodărie în ZMD 3.	Pilotarea compostării la nivel de gospodărie în ZMD 3.
TMB	n.a.	n.a.	n.a.	Tratarea mecano-biologică centralizat la depozitul de deșeuri regional.	Tratarea mecano-biologică centralizat la depozitul de deșeuri regional.	n.a.
Depozitarea	Opțiunea 1: depozit de deșeuri regional pentru deșeuri municipale netratate	Opțiunea 1: depozit de deșeuri regional pentru deșeuri municipale netratate	Opțiunea 1: depozit de deșeuri regional pentru deșeuri municipale netratate	Opțiunea 2: depozit regional pentru deșeurile municipale supuse tratamentului biologic înainte de depozitare	Opțiunea 2: depozit regional pentru deșeurile municipale supuse tratamentului biologic înainte de depozitare	Opțiunea 1: depozit de deșeuri regional pentru deșeuri municipale netratate

Opțiunea 1 se bazează pe un scenariu "de referință", cu construcția unui nou depozit de deșuri sanitare lângă platforma actuală de lângă Cahul și serviciu extins de colectare a deșeurilor. Această opțiune presupune că toate DMS colectate din ZMD 3 vor fi colectate și transportate la depozit pentru depozitarea finală, fie direct, fie prin intermediul stațiilor de transfer în Cantemir și Taraclia.

Opțiunea 2 introduce colectarea separată a materialelor reciclabile în întregul mediu urban. Sistemul de reciclare va fi completat de o stație de sortare pentru reciclabile colectate separat. În plus, opțiunea prevede tratare biologică a deșeurilor verzi colectate separat din mediul urban și introducerea procesului de compostare casnică pe scară pilot.

Opțiunea 3 diferă de Opțiunea 2 în ceea ce privește o colectare separată mai extinsă a reciclabilelor, care va acoperi nu doar mediul urban per ansamblu, dar și toate satele cu peste 1.000 locuitori. Astfel, între 75% și 85% din totalul populației rurale vor fi asigurați cu un serviciu separat de colectare a deșeurilor.

Opțiunea 4 prevede un sistem prin care toate deșeurile municipale sunt colectate mixt și sunt apoi supuse unui tratament mecanic-biologic (TMB) la o instalație centralizată la depozitul de deșuri. Astfel, numai fracția de deșuri municipale care nu poate fi extrasă în calitate de material reciclabil și nu poate fi supus tratamentului biologic va fi eliminată pentru tratamentul final.

Opțiunea 5 de asemenea se bazează pe MBT, dar include și colectarea separată a materialelor reciclabile pe aceeași scară ca și Opțiunea 2.

Opțiunea 6 este similară cu opțiunea 2, singura diferență fiind o a doua stație de sortare la stația de transfer din Taraclia pentru reciclabilele colectate separat din orașele Taraclia și Tvardița.

De asemenea, după cum ilustrează tabelul de mai sus, diferite opțiuni diferă prin numărul stațiilor de transfer, sortare și compostare.

### 7.8.3. Estimarea costurilor opțiunilor de sistem

Tabelul de mai jos prezintă investițiile necesare pentru fiecare dintre cele șase opțiuni.

**Tabelul 7-32: Estimarea investițiilor inițiale necesare pentru opțiuni, 2017-2018, EUR**

Elementele sistemului	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5	Opțiunea 6
Colectarea deșeurilor	5,065,000	5,381,000	5,381,000	5,050,000	4,838,000	5,381,000
Colectarea separată a deșeurilor	0	768,000	2,166,000	0	768,000	768,000
Stațiile de transfer	1,445,000	1,445,000	1,445,000	1,445,000	1,445,000	1,445,000
Stațiile de sortare	0	815,000	1,094,000	0	815,000	676,000
Stații de compostare	0	416,000	416,000	239,000	239,000	416,000
Compostare individuală	0	47,000	47,000	47,000	47,000	47,000

TMB	0	0	0	14,693,000	14,693,000	0
Depozitare	4,521,000	4,521,000	4,521,000	3,532,000	3,532,000	4,521,000
Costuri totale	11,031,000	13,393,000	15,070,000	25,006,000	26,377,000	13,254,000

Tabelul de mai jos prezintă totalul costurilor anuale reduse pentru colectarea, tratarea și eliminarea deșeurilor (sunt incluse costurile pentru depreciere, dezvoltarea viitoare a depozitului de deșeurii și închiderea celulelor, îngrijirea post-închidere și costurile operaționale și de întreținere) pentru cele șase opțiuni de sistem. Tabelul include, de asemenea, veniturile preconizate din reciclare (prezentate ca valori negative / costuri), precum și nivelul total de recuperare / diversiune asociat cu fiecare dintre aceste opțiuni.

**Tabelul 7-33: Costurile anuale specifice aferente celor șase opțiuni de sistem, în EUR/tonă**

Componente	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5	Opțiunea 6
Colectarea deșeurilor	26.2	34.8	34.8	26.2	25.8	34.8
Colectarea separată a deșeurilor	0.0	5.3	12.2	0.0	5.3	5.3
Stațiile de transfer	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
Stațiile de sortare	0.0	2.1	3.0	0.0	2.1	2.1
Stații de compostare	0.0	1.1	1.1	0.6	0.6	1.1
Compostare la nivel de gospodărie	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TMB	0.0	0.0	0.0	30.2	30.2	0.0
Depozitare	13.3	13.3	13.3	8.7	8.7	13.3
Sub-total costuri	46.1	63.5	71.2	72.7	79.7	63.5
Venituri din reciclare	0.0	-11.0	-16.2	-8.1	-11.0	-11.0
Total costuri	46.1	52.5	55.1	64.6	68.6	52.5
Rata de valorificare/deviere de la depozitare, %	0.0%	12.2%	17.7%	32.8%	36.7%	12.2%

Din tabelul de mai sus este clar că Opțiunile 4 și 5 (opțiuni cu TMB) conduc la cea mai mare reducere a cantităților care urmează să fie depozitate. Trebuie remarcat faptul că se presupune că 20% din PC nu vor fi depozitate, ci folosite în scopuri de recultivare. La polul opus este Opțiunea 1 prin care toate deșeurile colectate vor fi depozitate.

#### 7.8.4. Nivelul de accesibilitate a costurilor serviciilor de management al deșeurilor

Pentru a evalua opțiunile privind sistemele de management a deșeurilor cu referire la accesibilitatea lor, este efectuată o analiză a nivelului de accesibilitate a costurilor serviciilor. Evaluarea nivelului de accesibilitate se bazează pe următoarele ipoteze:

- Venitul disponibil mediu pentru localitățile urbane în ZMD 3 în 2013 este de 1585 lei per persoană pe an
- Venitul disponibil mediu pentru localități rurale în ZMD 3 în 2013 este de 1349 lei per persoană pe an
- Creșterea economică anuală estimată este de 5%
- Pragul de accesibilitate este estimat la 1% din venitul mediu disponibil per persoană

Astfel, venitul mediu anual disponibil pentru ZMD 3 pentru 2017 este estimat la 1.616 MDL per persoană.

Tabelul de mai jos prezintă nivelul estimat al veniturilor disponibile pentru costul serviciilor în ZMD 3, 2017.

**Tabelul 7-34: Evaluarea nivelului de accesibilitate la serviciile de management al deșeurilor, 2017**

Descriere	Unitate	Valoare
Venitul lunar mediu ZMD 3, 2017	MDL	1,616
Pragul de accesibilitate	%	1%
Tarif lunar accesibil	MDL	16.16
Tarif lunar accesibil	EUR	0.76
Tarif anual accesibil	EUR	9.06
Rata medie de generare a deșeurilor în ZMD3	kg/cap/an	0.224
Costul accesibil al serviciilor	EUR/tonă	40.41

După cum se vede din tabelul de mai sus, doar Opțiunea 1 ar putea fi implementată în cadrul pragului de accesibilitate de 1% din venitul mediu disponibil pe baza principiului de recuperare complete a costurilor. Toate celelalte opțiuni depășesc acest nivel de accesibilitate.

### 7.8.5. Evaluarea finală a opțiunilor privind sistemul de management al deșeurilor și concluzii

După cum se vede din tabelul de mai sus, opțiunea 1 ar fi opțiunea cu cele mai mici costuri dintre toate cele șase opțiuni. Acest lucru se datorează lipsei costurilor pentru tratarea deșeurilor. De asemenea, această opțiune este singura considerată accesibilă pentru populație. Din toate celelalte opțiuni, opțiunile 2 și 6 sunt cel mai puțin costisitoare. După cum a fost menționat și anterior, Opțiunile 4 și 5 presupun cea mai mare rată de deturnare a deșeurilor de la depozitul de deșeuri, dar costurile asociate cu tratarea deșeurilor biodegradabile sunt destul de ridicate - peste 37 EUR / tonă anual.

Cu toate acestea, înființarea sistemului de management integrat al deșeurilor solide în ZMD 3 va fi influențată de alți doi factori. Aceștia sunt:

- Respectarea principiilor și obiectivelor naționale în domeniul managementului deșeurilor solide
- Tipul de finanțare a sistemului

Strategia Națională de Management al Deșeurilor 2013-2017 stabilește următoarele principii și obiective:

- Implementarea activităților de management al deșeurilor în conformitate cu ierarhia adoptată la nivelul UE, unde depozitarea deșeurilor devine cea mai puțin preferabilă opțiune de tratare a deșeurilor și este precedată de minimizarea, reutilizarea și reciclarea deșeurilor
- Stabilirea unor mecanisme de recuperare a resurselor prin introducerea proceselor de colectare și sortare a deșeurilor municipale, împreună cu implementarea instrumentelor economice, ceea ce va favoriza recuperarea de resurse la nivel național, (cum ar fi REP)

Este evident că Opțiunea 1 nu ar putea satisface aceste principii și obiective, stabilite la nivel național. Ea reprezintă doar o opțiune pentru stabilirea coloanei vertebrale a viitorului sistem, care va trebui ulterior să fie modernizat cu măsuri de prevenire a deșeurilor și de recuperare a resurselor. Toate celelalte opțiuni sunt în conformitate cu politica națională.

Capitolul 13 oferă detalii despre finanțarea proiectului. Indiferent de tipul de finanțare, trebuie să se asigure durabilitatea măsurilor selectate. Acest lucru înseamnă că costurile pentru operarea sistemului și întreținerea acestuia ar putea fi susținute prin taxele pentru serviciile de management al deșeurilor pentru populație și entitățile de afaceri.

Tabelul de mai jos prezintă repartizarea costurilor reduse ale proiectelor între costurile operaționale și cele de investiții pentru Opțiunea 2, care este a doua opțiune cu cele mai mici costuri.

**Tabelul 7-35: Divizarea costurilor proiectului, EUR/tonă**

Componente	Costul O&Î	Costurile investiții*	Costuri totale
Colectarea deșeurilor	22,2	12,5	34,8
Colectarea separată a deșeurilor	3,5	1,8	5,3
Stațiile de transfer	4,4	2,2	6,7

Componente	Costul O&I	Costurile investiții*	Costuri totale
Stațiile de sortare	1,1	1,1	2,1
Stațiile de compostare	0,5	0,6	1,1
Compostare individuală	0,0	0,3	0,3
TMB	0,0	0,0	0,0
Depozitare	2,6	10,6	13,3
Total costuri	34,4	29,1	63,5

Notă: \*Costurile de investiții includ 5% costuri de finanțare și reinvestiție

Tabelul de mai sus arată că costurile operaționale sunt accesibile și ar putea fi susținute prin viitoarele tarifele pentru servicii de management al deșeurilor. De asemenea, este evident că este nevoie de finanțare nerambursabilă pentru investiția inițială a proiectului.

În ipoteza folosită la baza analizei, finanțarea nerambursabilă ar fi disponibilă pentru investiția inițială a proiectului și luând în considerare faptul că Opțiunea implică cele mai mici costuri comparativ cu celelalte, ceea ce este în conformitate cu principiile și obiectivele naționale, se recomandă ca Opțiunea 2 să fie selectată pentru dezvoltarea viitoare a sistemului integrat de management al deșeurilor solide în ZMD-3. După cum a fost menționat mai sus, diferența dintre Opțiunile 2 și 6 este că Opțiunea 6 prevede o a doua stație de sortare la ST din Taraclia, care ar deservi reciclabilile colectate din centrele urbane Taraclia, Tvardița și Ceadâr-Lunga.

Din cauza distanței mari dintre Ceadâr Lunga și depozitul din Cahul, dacă se adaugă costuri suplimentare de transport pentru transportarea materialelor reciclabile colectate direct la depozitul de deșeuri, Opțiunea respectivă ar deveni ceva mai scumpă decât Opțiunea 6.

Secțiunea de mai jos prezintă opțiunea de sistem recomandată pentru implementare – Opțiunea 2.

## 7.9. Prezentarea opțiunii preferate

Tabelul de mai jos prezintă detaliile sistemului preferat de management integrat al deșeurilor solide.

Tabelul 7-36: Prezentarea opțiunii preferate

Elementul sistemului	Descrierea	Capacitatea
Colectarea deșeurilor reziduale	Casele individuale din orașele Cahul, Taraclia, Cantemir și Ceadâr-Lunga sunt deservite prin colectare din poartă în poartă, în timp ce celelalte localități sunt deservite prin sistemul cu puncte de colectare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.366 containere din metal 1,1 m<sup>3</sup></li> <li>• 16.307 pungi de plastic 120 l</li> <li>• 24 vehicule de 16 m<sup>3</sup></li> <li>• 17 vehicule de 6 m<sup>3</sup></li> </ul>

Elementul sistemului	Descrierea	Capacitatea
Colectarea separată a deșeurilor	Colectarea separată a deșeurilor este organizată numai în toată zona urbană a ZMD 3. Plasticul și metalele sunt colectate în toate orașele într-un container -plasă. Hârtia și cartonul sunt colectate la Cahul și Ceadâr-Lunga. Sticla colectată doar la Cahul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.512 containere pentru plastic, hârtie și metal</li> <li>• 62 containere pentru sticlă</li> <li>• 4 camioane pentru plastic, hârtie și metal</li> <li>• 1 camion pentru sticlă</li> </ul>
Transport și transfer	Două stații de transfer; una pentru raionul Cantemir și una pentru Taraclia și Ceadâr-Lunga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ST Taraclia – capacitatea de 22.000 tone/an</li> <li>• Cantemir TS – capacitate de 11.000 tone/an</li> </ul>
Sortarea deșeurilor	Vor fi construite două stații de sortare, una la depozitul regional de deșeuri și una la ST Taraclia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea stației de sortare din Cahul de 4.000 tone/an pentru reciclabile colectate separat</li> <li>• Capacitatea stației sortare din Taraclia – 2.000 tone/an pentru reciclabile colectate separat</li> </ul>
Compostare	Trei stații de compostare pentru deșeurile colectate separat, trei stații care vor deservi cinci raioane.  Introducerea compostării individuale pentru circa 2.000 gospodării.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stația de compostare de la Cahul – capacitatea de 1.700 tone/an</li> <li>• Stația de compostare Cantemir – capacitatea 250 tone/an</li> <li>• Stația de compostare Taraclia – capacitatea 1.400 tone/an</li> </ul>
Depozitarea deșeurilor	Construcția unui depozit regional conform pentru toată ZMD 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitate de depozitare de circa 1,2 milioane tone pentru perioada de 21 ani</li> </ul>

Figurile următoare prezintă amplasarea instalațiilor din sistemul preferat de management al deșeurilor și fluxurile de deșeuri în ZMD 3.

Raportul privind selectarea amplasamentelor pentru depozitul regional de deșeuri este prezentat în Anexa 6, iar Raportul privind selectarea amplasamentului pentru stațiile de transfer este prezentat în Anexa 7. Rezultatele studiilor topografice și hidrologice și geologice pentru amplasamentele selectate sunt prezentate în anexele 10 și 11.



Figura 7-11: Amplasarea facilităților pentru sistemul preferat de management al deșeurilor

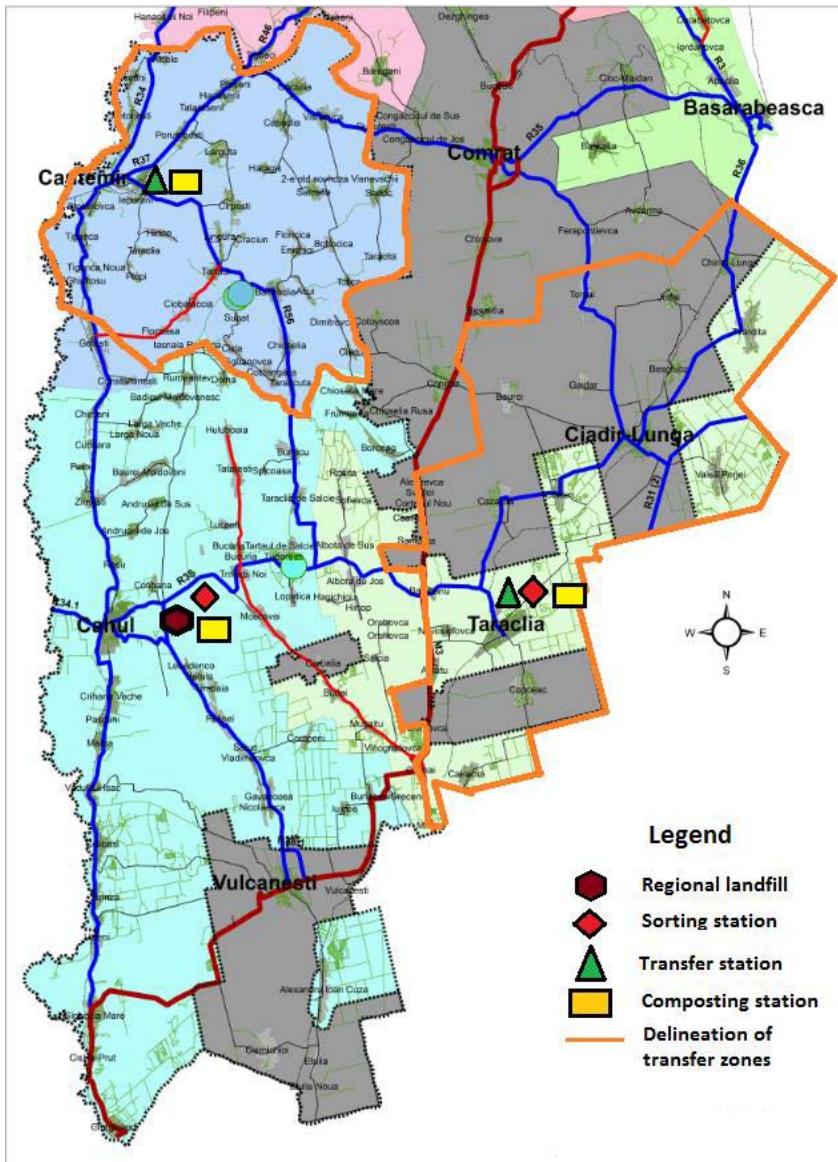
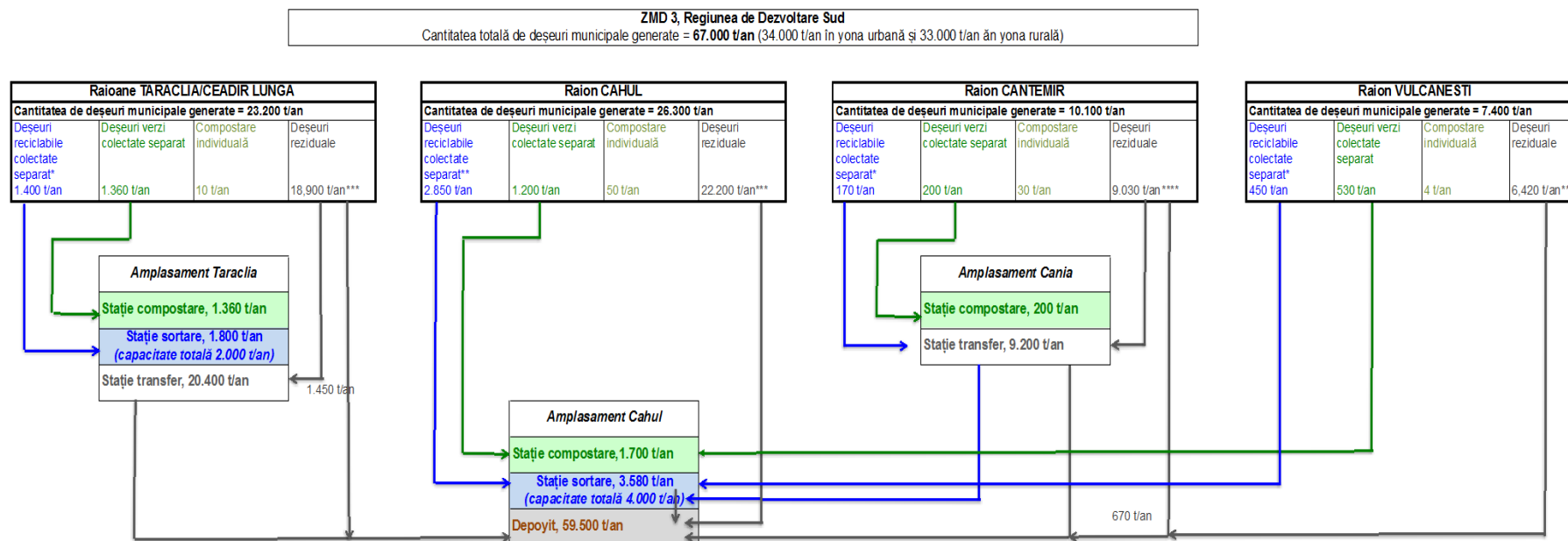


Figura 7-12: Fluxurile de deșuri pentru ZMD 3

Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor în ZMD 3, Regiunea de Dezvoltare Sud  
Waste flow chart, 2018



\* Puncte de colectare, colectare separată a plasticului și metalului în zona urbană  
 \*\* Puncte de colectare, colectare separată plastic și metal; hârtie și carton; sticlă în orașul Cahul  
 \*\*\* Din poartă în poartă în zona de case din orașele Cahul, Taraclia, Ceadir Lunga și Vulcanesti și puncte de colectare în rest  
 \*\*\*\* Puncte de colectare

## 8. Închiderea gunoiștilor existente

### 8.1. Situația existentă privind gunoiștile existente din ZMD 3, RDS

Gunoiștile existente din ZMD 3 au fost identificate pe baza următoarelor informații:

- Baza de date a Ministerului Mediului cu privire la gunoiștile și depozitele de deșuri neconforme existente - baza de date existentă include inventarierea principalelor gunoiști din Republica Moldova, fiind dezvoltată în 2012, în cadrul unui proiect finanțat din Fondul Ecologic Național. Baza de date existentă a MM poate fi accesată pe următorul link:  
[http://gismediu.gov.md/ro/default/map#lat=69218.625755&lon=196177.884731&zoom=1&layers=\\_base4,\\_base5,\\_base3](http://gismediu.gov.md/ro/default/map#lat=69218.625755&lon=196177.884731&zoom=1&layers=_base4,_base5,_base3).  
Informațiile din baza de date privind locurile de eliminare a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud au fost elaborate în cadrul Proiectului UE "Guvernarea deșeurilor", implementat în cadrul Parteneriatului European de vecinătate și parteneriat (IEVP Est). Baza de date a fost extinsă și actualizată pentru locurile de eliminare a deșeurilor din ZMD 3 și este prezentată în Anexa 8. Informațiile privind sistemul actual de gestionare a deșeurilor în ZMD 3, RDS, colectate în timpul elaborării studiului de fezabilitate;
- Informațiile colectate în timpul elaborării Raportului de identificare a spațiilor de depozitare tranzitorie a deșeurilor în ZMD 3, vizite la fața locului pentru stabilirea potențialelor locuri de eliminare a deșeurilor de tranziție;
- "Ghid privind închiderea și reabilitarea spațiilor de eliminare a deșeurilor", elaborat în luna aprilie 2015 de către GIZ (prezentat în Anexa 9).

În timpul inventarierii situației actuale în sectorul de gestionare a deșeurilor în ZMD 3 în

RDS s-a stabilit că circa 31% din populația din zonă, beneficiază de servicii de colectare a deșeurilor, dintre care 74% în mediul urban și 10% în mediul rural. În baza indicatorilor de estimare a deșeurilor, cantitatea de deșuri menajere în zona proiectului a fost estimată la circa 65.500 tone pentru 2014.

În zona de gestionare a deșeurilor au fost identificate circa 118 gunoiști, dintre care:

- În raionul Cahul – 52
- În raionul Cantemir – 29;
- În raionul Taraclia – 23;
- În Ceadâr-Lunga – 9;
- În Vulcănești -5.

Deșeurile colectate în zona proiectului sunt transportate la un depozit de deșeuri neconform sau mai bine zis gunoiști, care nu sunt îngrădite, nu sunt monitorizate, nu sunt echipate cu poduri-bascul și nu corespund unor cerințe de protecție a mediului și a sănătății umane,

## **8.2. Prevederile ghidului pentru închiderea gunoiștilor existente**

În scopul îndeplinirii sarcinilor incluse în SNGDS în legătură cu închiderea gunoiștilor neconforme și identificarea depozitelor inter-comunale de tranziție, până la construcția depozitului de deșeuri regional, a fost elaborat Ghidul pentru închiderea și reabilitarea spațiilor de eliminare a deșeurilor (Anexa 9). Scopul principal al acestui document este de a oferi îndrumare în procesul de categorizare a gunoiștilor existente și de a defini măsurile necesare în scopul închiderii și reabilitării gunoiștilor. Ghidul a fost elaborat în conformitate cu SNGD (2013 - 2027) și cerințele UE. Spațiile de eliminare a deșeurilor sunt clasificate în conformitate cu câteva aspecte – în baza mărimii, tipului de deșeuri eliminate și condițiilor de mediu. Ghidul introduce 4 categorii de spații pentru deșeuri în baza impactului asupra mediului și sănătății, după cum urmează:

- Categoria I – niciun risc
- Categoria II – risc redus
- Categoria III – risc mediu
- Categoria IV – risc înalt

Pentru închiderea și reabilitarea diferitor categorii de gunoiști ghidul propune câteva tipuri de activități în dependență de mărimea gunoiștii și riscul estimat pentru mediu și sănătate, după cum urmează:

- Închiderea prin acoperire simplă
- Curățare înainte de acoperire simplă
- Relocare

Astfel, odată ce este selectat tipul de măsură pentru închiderea/reabilitarea gunoiștii, este important să se aleagă tipul de măsură de recultivare tehnică în baza datelor privind riscul pentru apele subterane, solurile, cantitățile de gaze ce urmează a fi generate și proximitatea față de sursa de apă, zonele locuite.

## **8.3. Spații tranzitorii pentru depozitarea deșeurilor**

Procesul de evaluare a gropilor de deșeuri din zona proiectului s-a bazat pe o abordare de 4 criterii-etape, care a cuprins circa 130 gunoiști în ZMD 3, RDS. În primele două etape gunoiștile au fost supuse unei evaluări preliminare folosind baza de date a Ministerului Mediului privind inventarierea gropilor de gunoi existente. În cadrul acestor două etape au fost aplicate următoarele criterii de evaluare: principalele locuri de eliminare, distanțe, corespunderea cu prevederile legale, servicii de colectare a deșeurilor disponibile.

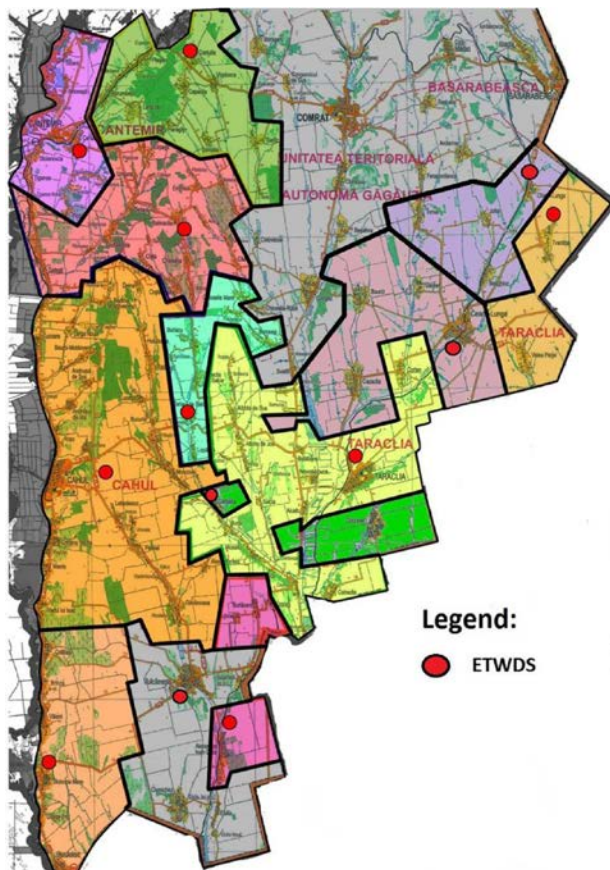
După această evaluare preliminară în primele două etape de evaluare au fost identificate circa 15 locuri de eliminare a deșeurilor cu potențial de a deveni depozite de tranziție (DEDT).

În a doua parte a evaluării, amplasamentele identificate au fost vizitate în două runde - în perioada 11 - 15 mai 2015 - amplasamentele din raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia și în perioada 8-10 septembrie 2015 în Ceadâr-Lunga și Vulcănești. Potențialul gunoiștilor identificate în aceste etape a fost evaluat în baza altor criterii de evaluare – conformarea cu dispozițiile legale, disponibilitatea capacității de eliminare a depozitului de deșeuri, potențialul existent de extindere, starea depozitului, apropierea centrului principal de generare a deșeurilor, accesibilitatea, disponibilitatea infrastructurii și echipamentelor de gestionare a deșeurilor și riscurile de mediu și de sănătate.

În baza rezultatelor vizitelor în teren și analizei datelor pentru fiecare raion în zona proiectului au fost identificate ca fiind amplasamente cu potențial de a deveni tranzitorii circa 13 gunoiști, după cum urmează:

- Raionul Cahul – Cahul Slobozia Mare, Alexandru Ioan Cuza, Tartaul de Salcie
- Raionul Cantemir – Cantemir, Baimaclia, Cociulia
- Raionul Taraclia – Taraclia, Tvardița (2);
- Raionul Ceadâr Lunga – Ceadâr Lunga, Chiriet-Lunga;
- Raionul Vulcănești – Vulcănești, Carbaia.

Figura 8-1: Spații tranzitorii de depozitare a deșeurilor selectate și comunitățile ce urmează a fi deservite



Potențialul identificat al spațiilor tranzitorii pentru depozitarea deșeurilor (STDD) urmează a fi îmbunătățit pentru a reduce impactul asupra mediului al levigatului, prafului, mirosurilor și reziduurilor răspândite în jurul amplasamentului. De asemenea, STDD vor funcționa numai până la construcția depozitului regional de deșeuri, prin urmare investițiile mari nu sunt fezabile. Investițiile mici, care vor îmbunătăți situația gunoiștilor, sunt însă necesare. Astfel, se recomandă următoarele măsuri tehnice – instalarea de garduri în jurul gunoiștii îmbunătățite, poartă, panou de informații, buldozer și încărcător frontal, camion cu rezervor de apă, construcția unui birou, instalarea unui container social, container de depozitare a materialelor.

În ceea ce ține de măsurile operaționale, se recomandă angajarea unui număr mai mare de personal pentru STDD (manager, muncitori, șoferi, pază), elaborarea manualului operațional pentru gunoiste, care va defini sarcinile și responsabilitățile întregului personal, practicile de lucru, măsurile de monitorizare și de întreținere, dar și obligațiile legate de informare, documentare și planul de operare.

## 8.4. Program și estimarea costurilor pentru închiderea gunoiștilor existente

Conform documentului SF, noul sistem SMID pentru ZMD 3 în RDS va fi stabilit până la sfârșitul anului 2018 și va deveni operațional la începutul anului 2019.

Amplasamentele identificate pentru STDD nu pot să înceapă imediat să fie folosite ca spații de tranziție și să accepte cantități mai mari de deșeuri din mai multe localități, din cauza faptului că acestea trebuie să fie modernizate din punct de vedere tehnic și operațional, așa cum a fost menționat în secțiunea de mai sus. De asemenea, este necesară închiderea gunoiștilor existente, neconforme, din zona proiectului, în primul val de închidere fiind incluse gunoiștile care prezintă un risc ridicat pentru mediu și sănătatea umană, apoi altele. Se presupune că în 2016 ar fi posibilă începerea exploatarea spațiilor tranzitorii de depozitare a deșeurilor.

Durata activităților de închidere va depinde de tipul selectat de închidere și va continua în perioada 2016-2019.

Pentru a putea efectua estimarea costurilor, site-urile de eliminare au fost împărțite în următoarele categorii:

- depozite de deșeuri neconforme din mediul urban, un depozit în fiecare localitate urbană, care va fi menținut până la implementarea sistemului integrat de management a deșeurilor - care va trebui să fie închis în conformitate cu prevederile Directivei 1999/31/CE privind depozitele de deșeuri;
- depozite de deșeuri neconforme din mediul urban, care vor trebui să fie închise în perioada următoare, pentru care se planifică o închidere simplă (reducerea suprafeței, compactare și acoperire cu sol);
- spații de depozitare a deșeurilor - pentru care se presupune o simplă închidere;
- spații de depozitare în mediul rural, cu un risc ridicat pentru sănătate și/sau mediu – pentru care se planifică strămutarea la depozitul de deșeuri neconform din cel mai apropiat oraș;
- spații de depozitare în mediul rural, altele decât cele menționate mai sus.

Pentru aceste categorii de spații de depozitare a deșeurilor au fost luate în considerație următoarele costuri unitare:

- Închiderea depozitelor de deșeuri neconforme din mediul urban, în conformitate cu dispozițiile Directivei 1999/31/CE privind depozitele de deșeuri:
  - Depozitul existent din Cahul - costul stabilit în studiul de fezabilitate;
  - Celelalte depozite de deșeuri - un cost mediu de 100.000 euro/ha, costul estimat pe baza costului de închidere pentru depozitul de deșeuri din Cahul.
- Închiderea altui depozit de deșeuri neconform din mediul urban și locurile de eliminare a deșeurilor de tranziție - 20.000 euro / ha;

- Transferul deșeurilor provenite din locurile de depozitare care constituie un risc pentru sănătate și / sau mediu - 2.000 EUR/gunoaște dacă suprafața declarată este mai mică de 0,5 ha și 4.000 EUR/gunoaște dacă suprafața declarată este mai mare de 0,5 ha ;
- Închiderea spațiilor de depozitare din mediul rural, altele decât cele menționate mai sus:
  - 1.000 EUR/gunoaște în cazul în care suprafața este mai mică de 0,1 ha, și/sau acestea deservesc localități cu o populație mai mică de 1000 locuitori;
  - 5.000 EUR/gunoaște în cazul în care suprafața este  $\leq 0.5$  ha;
  - 10.000 EUR/gunoaște dacă suprafața este  $\geq 0.5$  ha.

Tabelele de mai jos prezintă estimarea costurilor pentru închiderea spațiilor de depozitare din cele trei raioane: Cahul, Cantemir și Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești. În tabele, locurile de depozitare sunt grupate în funcție de metoda de închidere/reabilitare planificată. În ceea ce privește locurile de depozitare scrise cu caractere aldine, informațiile din baza de date a Ministerului Mediului au fost actualizate în baza informațiilor colectate în timpul vizitelor la fața locului efectuate în timpul pregătirii prezentului raport.

**Tabelul 8-1: Estimarea costurilor pentru închiderea depozitelor existente în raionul Cahul**

Denumirea gunoaștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Cahul	4.3786	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu Directiva UE	374,000
Alexandru Ioan Cuza	0.5000	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Slobozia Mare	0.6634	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Tartaul de Salcie	0.5578	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Pașcani	0.2856	Mediu	Înalt	Relocare	2,000
Crihana Veche	0.3671	Înalt	Înalt	Relocare	2,000
Cucoara 1	1.1368	Mediu	Înalt	Relocare	4,000
Tretești	0.0200	-	-	Acoperire simplă	1,000
Chircani	0.0300	-	-	Acoperire simplă	1,000
Frumușica	0.0300	-	-	Acoperire simplă	1,000



Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Greteni	0.0300	-	-	Acoperire simplă	1,000
Rumeantev	0.0300	-	-	Acoperire simplă	1,000
Paicu	0.0400	-	-	Acoperire simplă	1,000
Trifeștii Noi	0.0400	-	-	Acoperire simplă	1,000
Spicoasa	0.0500	-	-	Acoperire simplă	1,000
Iasnaia Poleana	0.0600	-	-	Acoperire simplă	1,000
Lopățica	0.2258	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Cavanoasa	0.2294	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Caslita-Prut	0.3477	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Brânza	0.4106	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Badicul	0.4301	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Roșu	0.4474	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Huluboaia	0.4889	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Iujnoe	0.5000	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Alexandru Ioan Cuza 2	0.5566	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Lucești	0.5603	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Tătăraști	0.5812	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Chioselia Mare	0.5871	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Bucuria	0.5994	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Giurgiulești	0.6087	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Borceag	0.6177	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Cucora 2	0.6875	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Manta 2	0.6968	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Manta 1	0.8203	Mediu	redus	Acoperire simplă	10,000
Taraclia de Salcie	0.8423	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Andrusul de Sus	0.9731	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Doina	1.0000	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Burlăceni	1.0000	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Baurci Moldoveni	1.0420	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Văleni	1.0477	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Pelinei	1.1138	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Lebedenco	1.3027	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Larga Noua	1.3323	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Colibași	1.4899	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Vadul lui Isac	1.5609	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Burlacu	1.5972	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Andrușul de Jos	1.6384	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Moscovei	1.8470	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Zârnești	2.5716	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Alexanderfeld	2.7871	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
<b>TOTAL</b>					<b>751,000</b>

Sursa: Baza de date a gunoiștilor, Ministerul Mediului și GIZ/MSPL

**Tabelul 8-2: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Cantemir**

<b>Denumirea gunoiștii</b>	<b>Suprafața (ha)</b>	<b>Riscul pentru sănătate</b>	<b>Riscul pentru mediu</b>	<b>Tipul propus pentru închidere/reabilitare</b>	<b>Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)</b>
Cantemir	1.600	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu prevederile Directivei UE	160,000
Baimaclia	0.800	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Cociulia	0.500	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Vișinovca	0.180	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Sadic	0.212	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Șamalia 2	0.222	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Lingura	0.263	Redus	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Țiganca	0.289	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Stoianovca	0.302	Mediu	Redus	Acoperire simplă	5,000
Enichioi	0.331	Redus	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Coștangalia	0.426	Redus	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Toceni	0.453	Medium	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Câietu	0.547	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Ciobalaccia	0.558	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Cisla	0.600	-	-	Acoperire simplă	10,000
Antonești 1	0.663	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Șamalia 1	0.667	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Cania	0.677	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Larguta	0.792	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Haragis	0.811	Mediu	Redus	Acoperire simplă	10,000

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Antonești 2	0.829	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Cirpești	0.864	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Chioselia	0.872	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Capaclia	0.879	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Porumbești	0.946	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Tartaul	0.947	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Pleşeni	0.953	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Plopi	1.138	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Gotești	1.500	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
<b>TOTAL</b>					<b>415,000</b>

Sursa: Baza de date a gunoiștilor, Ministerul Mediului și GIZ/MSPL

**Tabelul 8-3: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Taraclia**

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Taraclia	1.613	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu prevederile Directivei UE	161,300
Tvardița 2	1.471	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu prevederile Directivei UE	147,100
Hirtop	-	-		Acoperire simplă	1,000
Hadjichei	-	-		Acoperire simplă	1,000
Budei	0.136	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Musaitu	0.216	Redus	Mediu	Acoperire simplă	5,000
Salcia	0.265	Redus	Redus	Acoperire simplă	5,000
Samurza	0.285	Redus	Mediu	Acoperire simplă	5,000

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Novosiolovca	0.522	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Tvardița 1	0.600	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Aluatu	0.672	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Ciumai	0.976	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Cortenul Nou	1.081	Urgent	Urgent	Acoperire simplă	10,000
Svetlâi	1.129	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Caraiclia	1.144	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Albota de Sus	1.189	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Taraclia Sud	1.568	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Albota de Jos	1.634	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Balabanu	2.450	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Sofievca	2.631	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Valea Perjei 2	3.079	Mediu	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Corten	3.327	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Valea Perjei 1	3.369	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
<b>TOTAL</b>					<b>480,400</b>

Sursa: Baza de date a gunoiștilor, Ministerul Mediului și GIZ/MSPL

**Tabelul 8-4: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Ceadâr-Lunga**

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Ceadâr-Lunga	1.029	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu prevederile Directivei UE	103,000
Chiriet-Lunga	1.377	Redus	Redus	Depozit de tranziție	28,000

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Joltai	0.214	Înalt	Mediu	Relocare	2,000
Copceac	3.215	Înalt	Redus	Relocare	6,000
Baurci	1.911	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Cazaclia	3.341	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Besghioz	0.557	Redus	Mediu	Acoperire simplă	10,000
Gaidar	1.006	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Tomai	1.175	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
TOTAL					189,000

Sursa: Baza de date a gunoiștilor, Ministerul Mediului și GIZ/MSPL

**Tabelul 8-5: Estimarea costurilor de închidere a depozitelor existente în raionul Vulcănești**

Denumirea gunoiștii	Suprafața (ha)	Riscul pentru sănătate	Riscul pentru mediu	Tipul propus pentru închidere/reabilitare	Estimarea costurilor (EUR, excl. TVA)
Vulcănești	4.281	Redus	Redus	Închidere în conformitate cu prevederile Directivei UE	428,000
Carbalia	0.642	Redus	Redus	Depozit de tranziție	20,000
Chismichioi	0.700	-	-	Acoperire simplă	10,000
Etulia	1.201	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
Chismichioi	1.459	Redus	Redus	Acoperire simplă	10,000
TOTAL					478,000

Sursa: Baza de date a gunoiștilor, Ministerul Mediului și GIZ/MSPL

În cadrul procesului de identificare a potențialului DEDT a fost realizată estimarea costurilor pentru închiderea spațiilor de eliminare din cele trei raioane: Cahul, Cantemir și Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești. În timpul calculării/estimării costurilor a fost luată în considerare metoda de închidere/reabilitare, astfel, pentru închiderea spațiilor de eliminare existente în raioanele menționate mai sus fiind necesară suma următoare (EUR):

- raionul Cahul - 751,000 EUR;
- raionul Cantemir - 415.000 euro;
- raionul Taraclia - 480400 EUR;
- raionul Ceadâr-Lunga - 189.000 EUR;
- raionul Vulcănești - 478000 EUR.

Costul estimat total pentru închiderea gunoiștilor existente în zona proiectului este de circa 2.3 milioane EUR.

## 9. Parametrii de proiectare a sistemului de management integrat al deșeurilor

### 9.1. Colectare și transport

Această secțiune prezintă parametrii de proiectare folosiți pentru sistemul recomandat de management integrat al deșeurilor în ZMD -3, inclusiv colectarea separată a deșeurilor. Parametrii de bază care definesc tipul sistemului de colectare a deșeurilor sunt:

- Cantitățile de deșeuri și compoziția;
- Numărul de gospodării în case particulare;
- Oportunitatea de a extinde serviciul de colectare a deșeurilor la întreaga populație;
- Preferințele legate de frecvența serviciului de colectare a deșeurilor care urmează să fie furnizate locuitorilor;
- Tipul echipamentelor de depozitare și colectare a deșeurilor, cum ar fi dimensiunea, capacitatea, rata de compactare etc.
- Parametri fizici de planificare, cum ar fi topografia zonei, densitatea populației, rețeaua de drumuri existentă, zonele de protecție naturală, etc.
- Obiective pentru reciclare și deturnare a deșeurilor biodegradabile de la depozitele de deșeuri;

Tabelul de mai jos ilustrează cantitățile deșeurilor municipale solide care trebuie colectate din cele trei raioane incluse în ZMD 3 (în anul 2018 în calitate de an de referință).

**Tabelul 9-1: Cantitățile și tipul de deșeuri municipale solide, 2018**

Tipul deșeurilor	Raionul Cahul	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia	Raionul Ceadâr-Lunga	Raionul Vulcănești	Total
Plastic	2.327	661	795	1.303	792	5.878
Hârtie & carton	2.327	661	795	1.303	792	5.878
Sticla	1.284	470	416	721	376	3.267
Metal	636	172	219	356	222	1.605
Organic	10.386	3.557	3.421	5.830	3.184	26.378
Altele	9.314	4.579	2.778	5.264	2.045	23.980
Total	26.273	10.101	8.424	14.776	7.411	66.985

Tabelul de mai jos prezintă parametrii folosiți pentru definirea acoperirii cu servicii de management al deșeurilor.



**Tabelul 9-2: Parametrii folosiți pentru definirea acoperirii cu servicii de management al deșeurilor**

Parametrul	Unitate	Valoare
Acoperirea cu servicii (locuitorii zonelor urbane)	%	100
Acoperire cu servicii (locuitorii zonelor rurale)	%	100
Deșeurile menajere în zonele urbane	%	87,35
Deșeurile similare celor menajere în mediul urban	%	12,65
Deșeurile menajere în mediul rural	%	100
Deșeurile similare celor menajere în mediul rural	%	0

După cum a fost deja menționat în acest raport, serviciile de management al deșeurilor vor fi furnizate la nivel regional. Prin urmare, se presupune că acoperirea cu servicii de 100% din populația rurală este posibilă. În cele din urmă, toate comunitățile rurale vor beneficia de un serviciu care va fi oferit la costuri mai mici comparativ cu organizarea serviciului de colectare a deșeurilor de către fiecare comunitate individual. Economia de scară ar putea fi realizată numai de către un operator regional. Operatorul regional de colectare a deșeurilor va avea flexibilitatea de a ajusta rutele de colectare a deșeurilor și în cele din urmă de a optimiza procesul de colectare a deșeurilor. Acest lucru va fi realizat în colaborare cu autoritățile locale, în special în ceea ce privește plasarea echipamentului de depozitare a deșeurilor.

În afară de considerațiile economice, există și alți factori prin care furnizarea de servicii de colectare a deșeurilor pentru întreaga populație din mediul rural devine posibilă. Aceștia sunt:

- Terenul ZMD 3 este plat și nu există dificultăți de acces în sate;
- Aproape toate satele sunt situate de-a lungul rețelei de drumuri din regiune;
- Cele mai multe localități din regiune sunt mari. Din 139 sate numai 12 au populație mai mică de 200 locuitori.

Deșeurii similare cu deșeurile menajere sunt deșeurile, caracteristicile cărora sunt aceleași ca și caracteristicile deșeurilor menajere. Aceste deșeurii sunt generate de întreprinderi comerciale și instituții.

Tabelul de mai jos prezintă situația privind sectorul rezidențial din zona proiectului, folosită pentru calcularea echipamentelor de colectare și transport.

**Tabelul 9-3: Sectorul rezidențial din ZMD 3**

Sectorul rezidențial în ZMD 3	Amplasarea	Unitatea	Valoarea
Sectorul rezidențial în mediul urban	Cahul urban (blocuri de apartamente)	%	55,00
	Cahul urban (case)	%	45,00
	Or. Cantemir (blocuri de apartamente)	%	18,00
	Or. Cantemir (case)	%	82,00
	Or. Taraclia (blocuri de apartamente)	%	22,00

Sectorul rezidențial în ZMD 3	Amplasarea	Unitatea	Valoarea
	Taraclia (case)	%	78,00
	Or. Tvardița (blocuri de apartamente)	%	15,00
	Or. Tvardița (case)	%	85,00
	Or. Ceadâr-Lunga (blocuri de apartamente)	%	25,00
	Ceadâr-Lunga (case)	%	75,00
	Vulcănești (blocuri de apartamente)	%	50,00
	Vulcănești (case)	%	50,00
Casele particulare în zona proiectului	Casele din Cahul	№	6.700
	Casele din Cantemir	№	450
	Casele din Taraclia	№	3.511
	Casele din Tvardița	№	1.364
	Casele din Ceadâr-Lunga	№	4.950
	Casele din Vulcănești	№	3.600

### 9.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor reziduale

Pentru a stabili echipamentele necesare pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale în scopul acoperirii întregii populații din zona proiectului au fost folosite următoarele ipoteze.

**Tabelul 9-4: Ipotezele pentru evaluarea necesităților de colectare și transportare a deșeurilor**

Echipamentul	Ipoteza	Unitatea	Valoarea
Containere (1,1 m <sup>3</sup> )	Frecvența deservirii per an (blocuri urbane)	№	104
	Frecvența deservirii per an (sate)	№	52
	Densitate în container	t/m <sup>3</sup>	0,13
	Volumul container	m <sup>3</sup>	1,10
	Deșeuri	tonă	0,14
	Nivelul mediu de umplere a containerului	%	85
	rezerva (containere)	%	5
Containere (120 l)	Frecvența deservirii pe an (blocuri urbane)	№	52
	Densitate în container	t/m <sup>3</sup>	0,11
	Volum container	m <sup>3</sup>	0,12
	Deșeuri per container	tonă	0,013
	Umplerea medie per container	%	85
	Rezerva (containere)	%	5
Camioane	Capacitatea camionului de colectare	m <sup>3</sup>	16
	Capacitatea camionului de colectare	m <sup>3</sup>	6

Echipamentul	Ipoteza	Unitatea	Valoarea
	compactare	m <sup>3</sup> /tonă	0,45
	Gradul de umplere a camionului	%	90
	Viteza medie	km/h	35
	Timpul necesar pentru încărcarea containerului (urban)	min	1
	Timpul necesar pentru încărcarea containerului (sate)	min	3
	Numărul zilelor lucrătoare	№	260

În baza distanțelor până la viitorul depozit regional de deșeuri și stațiile de transfer, sunt efectuate calcule privind timpul necesar pentru o singură călătorie de colectare și numărul necesar de călătorii pe zi.

Tabelele de mai jos prezintă parametrii de proiectare a sistemului de colectare și transportare a deșeurilor reziduale. Echipamentul de transportare include doar echipamentul care va fi folosit pentru a transporta deșeurile colectate la o instalație regională și nu echipamentul necesar pentru a transporta deșeurile de la stațiile de transfer.

**Tabelul 9-5: Parametrii de proiectare a sistemului de colectare a deșeurilor reziduale, 2018**

Descrierea	Tipul container	Unitate	Valoare
Cahul urban (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	448
Cahul urban (case)	120 l	№	7.070
Cahul rural	1,1 m <sup>3</sup>	№	2.107
Or. Cantemir (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	93
Or. Cantemir (case)	120 l	№	0
Cantemir rural	1,1 m <sup>3</sup>	№	1.405
Or. Taraclia (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	49
Taraclia (case)	120 l	№	3.522
Or. Tvardița (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	94
Or. Tvardița (case)	1,1 m <sup>3</sup>	№	0
Taraclia rural	120 l	№	521
Ceadâr-Lunga (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	117
Ceadâr-Lunga (case)	120 l	№	1.734
Ceadâr-Lunga rural	1,1 m <sup>3</sup>	№	1.194
Vulcănești (blocuri de apartamente)	1,1 m <sup>3</sup>	№	147
Vulcănești (case)	120 l	№	3.514
Total containere necesare (1,1 m <sup>3</sup> )	1,1 m <sup>3</sup>	№	6.139
Total containere necesare (pubele 120 l)	1,1 m <sup>3</sup>	№	12.057

**Tabelul 9-6: Parametrii de proiectare a sistemului de transportare a deșeurilor reziduale, 2018**

Descriere	Unitate	Tipul de camion	Valoare
ZMD 3 urban (blocuri)	Nº	16 m <sup>3</sup>	3
ZMD 3 urban (case)	Nº	6 m <sup>3</sup>	16
ZMD 3 rural (total)	Nº	16 m <sup>3</sup>	20
Total camioane necesare	Nº		39

Pentru a estima costurile de investiții și operaționale sunt folosite următoarele ipoteze, după cum este ilustrat în tabelul de mai jos.

**Tabelul 9-7: Ipoteze pentru costurile de investiții**

Echipament	Tipul	Unitate	Preț unitate
Containere	1,1 m <sup>3</sup>	EUR	285
Containere	120 l	EUR	25
Camioane	16 m <sup>3</sup>	EUR	100.000
Camioane	6 m <sup>3</sup>	EUR	45.000

**Tabelul 9-8: Ipoteze pentru costurile operaționale și de întreținere, 2018**

Descrierea	Unitate	Valoare unitate
Creșterea economică	%	5
Salariu șoferi	EUR/an	1.717
Salariu hamali	EUR/an	1.458
Preț combustibil	EUR/litru	1
Consum	Litri/oră	16
Ulei	% din costul combustibilului	10
Întreținere camioane	% din costurile investiții	5
Întreținere containere	% din costurile investiții	1

Costurile investiționale pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale sunt ilustrate în secțiunea 10.2. Costurile operaționale și de întreținere sunt prezentate în secțiunea 10.3.1.

### 9.1.2. Colectarea și transportarea reciclabililor colectate separat

Colectarea separată a deșeurilor va fi organizată numai în mediul urban al ZMD 3. Hârtia, cartonul și sticla vor fi colectate doar în orașul Cahul și Ceadâr- Lunga. Plasticul și metalele vor fi colectate în orașele Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container plasă.

Următoarele ipoteze sunt folosite pentru a determina echipamentul necesar pentru colectarea și transportarea separată a materialelor reciclabile pentru a acoperi localitățile urbane din zona proiectului.

**Tabelul 9-9: Ipotezele pentru evaluarea necesităților de colectare și transportare separată a deșeurilor**

Echipament	Ipoteză	Unitate	Valoare
Containere pentru plastic, metal, hârtie și carton	Frecvența deservirii pe an	№	52
	Densitate în container	t/m <sup>3</sup>	0,10
	Volum container	m <sup>3</sup>	1,10
	Deșeuri per container	tonă	0,11
	Umplerea medie a unui container	%	85
	rezerva (containere)	%	5
Containere pentru sticlă	Frecvența deservirii pe an	№	26
	Densitate în container	t/m <sup>3</sup>	0,25
	Volum container	m <sup>3</sup>	1,10
	Deșeuri per container	tonă	0,28
	Umplerea medie a unui container	%	85
	rezerva (containere)	%	5
Camioane	Capacitatea camionului de colectare	m <sup>3</sup>	16
	compactare	m <sup>3</sup> /tonă	0,35
	compactare (camion pentru sticlă)	m <sup>3</sup> /tonă	0,25
	Gradul de umplere a camionului	%	90
	Viteza medie	km/h	35
	Timpul necesar pentru umplerea unui container (urban)	min	1
	Numărul de zile lucrătoare	№	260

Tabelele de mai jos prezintă parametrii de proiectare pentru sistemul de colectare și transportare separată a deșeurilor reciclabile.

**Tabelul 9-10: Parametrii pentru proiectarea sistemului de colectare separată a reciclabililor, 2018**

Containere	Amplasare	Nr. containere
Containere pentru plastic & metal	Or. Cahul	459
	Or. Cantemir	56
	Or. Taraclia	121
	Or. Tvardița	51
	Or. Ceadâr-Lunga	257
	Or. Vulcănești	201
Containere pentru hârtie și carton	Or. Cahul	361
	Or. Ceadâr-Lunga	200

Containere	Amplasare	Nr. containere
Containere pentru sticlă	Or. Cahul	125
<b>Total containere necesare</b>		<b>1.757</b>

**Tabelul 9-11: Parametrii pentru proiectarea sistemului de transportate a reciclabilelor, 2018**

Descrierea	Unitatea	Tipul	Valoarea
Camion pentru plastic, metal și hârtie	Nº	16 m3	4
Camion pentru sticlă	Nº	16 m3	1
<b>Total camioane necesare</b>	<b>Nº</b>		<b>5</b>

Pentru a estima costurile de investiții și operaționale sunt folosite următoarele ipoteze, după cum este prezentat în tabelele de mai jos.

**Tabelul 9-12: Ipoteze pentru costuri investiționale**

Echipamentul	Tipul	Unit	Preț unitate
Containere pentru hârtie&carton	1,1 m <sup>3</sup>	EUR	220
Containere pentru plastic și metale	1,1 m <sup>3</sup>	EUR	80
Containere pentru sticlă	1,1 m <sup>3</sup>	EUR	440
Camioane	16 m <sup>3</sup>	EUR	100.000

**Tabelul 9-13: Ipoteze privind costurile operaționale și de întreținere, 2018**

Descrierea	Unitate	Valoare unitate
Creșterea economică	%	5
Salariu șoferi	EUR/an	1.717
Salariu hamali	EUR/an	1.458
Preț combustibil	EUR/litru	1
Consum	Litri/oră	16
Ulei	% din costul combustibilului	10
Întreținere camioane	% din costuri investiții	5
Întreținere containere	% din costuri investiții	1

Costurile investiționale pentru colectarea și transportarea materialelor reciclabile sunt prezentate în secțiunea 10.2. Costurile operaționale și de întreținere sunt prezentate în secțiunea 10.3.1.

Tabelul de mai jos prezintă cantitatea de materiale reciclabile preconizate a fi colectate de către sistem pentru colectarea separată a materialelor reciclabile.

**Tabelul 9-14: Cantitatea materialelor reciclabile colectate, 2018**

Reciclabile	Unitate	Cantitate
Plastic	tonă	2.038
Hârtie și carton	tonă	1.274
Sticlă	tonă	355
Metal	tonă	578
Total reciclabile colectate	tonă	4.245

Prețurile existente de piață pentru reciclabile și veniturile preconizate din vânzarea reciclabilelor sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 9-15: Veniturile din vânzarea reciclabilelor**

Reciclabile	Preț unitate EUR	Reciclabile colectate Tonă	Venit din vânzări EUR
Plastic	180	2.038	367.000
Hârtie și carton	70	1.274	90.000
Sticlă	14	355	5.000
Metal	450	578	260.000
Total		4.245	721.000

### 9.1.3. Colectarea deșeurilor din construcții și demolări

Atât stațiile de transfer, cât și depozitul regional de deșeurii vor avea zone și echipamente desemnate pentru depozitarea temporară a deșeurilor din construcții și demolări (DCD), precum și deșeurii voluminoase.

Locuitorii din ZMD 3 vor avea posibilitatea să aducă DCD direct la oricare dintre cele trei centre de aducere, în mod gratuit. Acest lucru ar putea fi realizat în timpul programului de lucru al celor trei centre.

În paralel cu aceasta, autoritățile locale vor putea să ofere servicii la cererea locuitorilor. Cu condiția ca rezidenții să contacteze municipalitatea și să solicite un astfel de serviciu, ei vor plăti costul integral al serviciului.

Nicio investiție nu va fi necesară, deoarece echipamentele existente ar putea fi folosite pentru acest serviciu.

## 9.2. Conceptul de proiect pentru stațiile de transfer

### 9.2.1. Parametrii de proiectare a stațiilor de transfer

Stațiile de transfer din Cania și Taraclia vor fi operate pe baza a două sisteme diferite. Din cauza cantităților de deșeurii mai mici care urmează să fie transferate în Cania, este suficient

un sistem fără compactare cu containere de 30 m<sup>3</sup>. Pentru ST Taraclia, cu cantități mai mari de deșeuri, este selectat un sistem cu compactare a deșeurilor. Cu fiecare deplasare de la stația de transfer la depozitul de deșeuri pot fi transportate 2 containere de 60m<sup>3</sup> de deșeuri. Următoarele ipoteze constituie baza pentru proiectarea stațiilor de transfer:

**Tabelul 9-16: Ipoteze pentru parametrii de proiectare a stației de transfer**

Descrierea	Stația de transfer din Cania	Stația de transfer din Taraclia
Cantitatea deșeurilor în 2018 (cantitatea maximă preconizată)	Deșeuri reciclabile 170 t/a Deșeuri reziduale 9.030 t/a Total 9.200 t/a	Deșeuri reciclabile 1.800 t/a Deșeuri reziduale 18.900 t/a Total 20.400 t/a
Densitatea în vrac	0,3 t/m <sup>3</sup>	0,6 t/m <sup>3</sup>
Zile operare (1 tură, 5 zile pe săptămână inclusiv sărbătorile naționale)	260	
Volumul transport necesar:	$9.200/0,3 = 30.667 \text{ m}^3/\text{a}$	$20.400 / 0,6 = 34.000 \text{ m}^3/\text{a}$
Volumul transport necesar pe zi:	$30.667 \text{ m}^3/\text{a} / 260 \text{ zile} = 117 \text{ m}^3/\text{zi}$	$34.000 \text{ m}^3/\text{a} / 260 \text{ zile} = 131 \text{ m}^3/\text{zi}$
Sistemul recomandat de transfer deșeuri:	Camion cu remorcă – capacitate: 2 x 30 m <sup>3</sup> = 60 m <sup>3</sup>	Camion cu remorcă – capacitate: 2 x 30 m <sup>3</sup> = 60 m <sup>3</sup> , containere ce permit compactarea
Deplasări necesare camion pe zi	$117/60 \times 0,9 = 2,17$	$131/60 \times 0,9 = 1,97$
Distanța transportare între stația de transfer și depozitul de deșeuri din Cahul	40 km	42 km
Calculul unei deplasări pentru camionul de transportare a deșeurilor:		
Încărcare la ST	20 min	20 min
Transport ST – depozitul de deșeuri	80 min	85 min
Recepție/descărcare	20 min	20 min
Retur	80 min	85 min
Total	200min	210min
Timpul zilnic de operare a unui	420 min timp minim per camion per zi	



Descrierea	Stația de transfer din Cania	Stația de transfer din Taraclia
camion cu  1 tură  60min pe zi pentru alimentare și odihna șoferilor  Conduce la		
Nr. posibil de deplasări pe zi	2,1 deplasări pe zi	2,0 deplasări pe zi
Numărul de camioane necesare	2	2

Presupunând că camionul de transfer de deșeuri va fi parcat la stațiile de transfer în fiecare zi, sunt fezabile cel mult 2 deplasări pentru fiecare camion. Astfel, pentru Cania și Taraclia se recomandă două camioane pentru distanțe lungi.

## 9.2.2. Condițiile geologice ale amplasamentelor stațiilor de transfer

### 9.2.2.1. Condiții geologice la amplasamentul stației de transfer din Cania

Secțiunea geologică înaltă a acestei zone se caracterizează prin următoarele roci:

- Sol artificial, care reprezintă un strat de deșeuri de construcție și deșeuri menajere umplut cu argilă de conținut diferit. Acest strat are proprietăți foarte eterogene.
- Lut uscat, semi uscat, dens, friabil, macro poros cu structură deranjată și incluziuni de carbonat.
- Argilă de cuaternar – vârsta neogenă, consistența de la uscat la semi-plastic, friabilă cu structura deranjată.

Aceste straturi sunt separate în trei elemente geo-tehnice (EG) conform GOST-20522-75.

- EG-I, Sol artificial
- EG-II, Lut;
- EG-III, Argilă.

Apariția solurilor este prezentată la coloane de litologie ale forajelor (anexa 8). Lutul și argila în forajele 1 și 2 are o structură deranjată ca o bucată de masiv de alunecări de teren. Lutul de la forajul 3 are structura naturală netulburată. Proprietățile fizico-mecanice sunt eterogene și nu au fost determinate în acest studiu. Potrivit studiului regional al proprietăților geotehnice ale masivelor de alunecări de teren aceste soluri nu sunt recomandate ca bază pentru construcție pe termen lung.

Expertul în geologie a ajuns la concluzia că "Amplasamentul din Cania are condiții geotehnice condiționat favorabile pentru construcția unei stații de transfer de deșuri cu prezența alunecărilor de teren. Se propune schimbarea locului amplasării stației pe teritoriul de alături, care este indicat în anexa 2 și elaborarea măsurilor anti-alunecări de teren la etapa de proiectare".

În baza acestor informații, stația de transfer a fost mutată în zona adiacentă în direcția est. În calitate de măsuri de protecție preliminară în proiectul de execuție a fost prevăzut un șanț umplut cu pietriș de-a lungul pantei de deasupra terenului stației de transfer cu scopul de a împiedica pătrunderea apei pluviale în zona stației de transfer și respectiv destabilizarea solului.

Fundații mai adânci ale rampei stației de transfer pentru stabilitate mai mare sunt incluse în estimarea costurilor.

**Figura 9-1: Situația curentă al terenului din Cania**



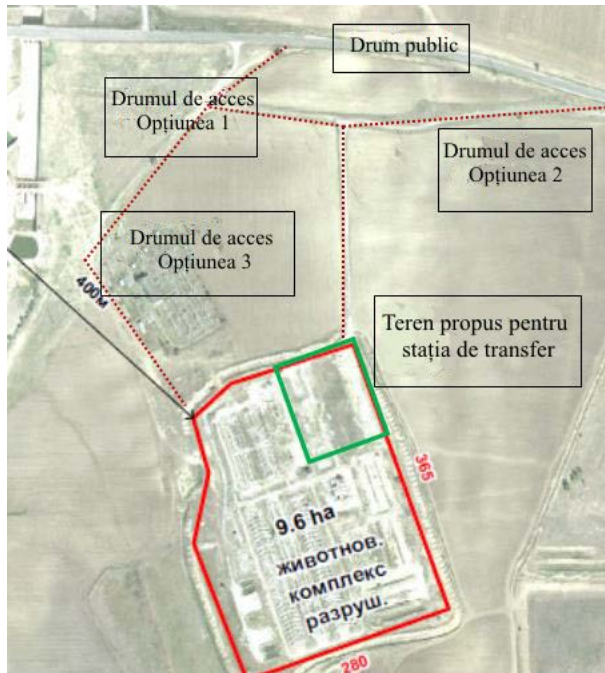
### **9.2.2.2. Condițiile geologice la stația de transfer din Taraclia**

Zona selectată este fosta fermă de animale. De fapt, toată suprafața de 9.6 hectare este teren cu deșuri, acoperită cu fundații și părți de construcții vechi, inclusiv țevi și deșuri din sistemele de drenaj. Zona are o înclinare constantă de la nord-est la sud-vest.

Zona este înconjurată de terenuri agricole. La distanța de cca. 100m în direcția nord-vest se află o instalație de transformare a energiei electrice.

Terenul poate fi accesat prin mai multe modalități. Accesul cel mai bun și cel mai simplu ar fi sigurat prin reconstrucția fostului acces la fermă (Opțiunea 1 sau 2).

Figura 9-2: Situația curentă al terenului din Taraclia



Caracteristicile geotehnice au fost preluate din informația tabelor regionale. Secțiunea geologică înaltă se caracterizează prin următoarele tipuri de roci:

- Solul artificial, care este un strat de rămășițe de construcții umplute cu lut cu conținut granulometric diferit. Acest strat are proprietăți eterogene.
- Lut uscat, semi uscat, dens, friabil, macro poros cu structură deranjată și incluziuni de carbonat. Acest strat are proprietăți de subsidență în contact cu apa.
- Argila de vârstă heogen (probabil Pontiană), consistența de la uscat la semi-plastic, friabilă, densitate medie.

Aceste straturi au fost separate în trei elemente geotehnice (EE) în conformitate GOST-20522-75.

- EG-I, Sol artificial
- EG-II, Lut
- EG-III, Argilă.

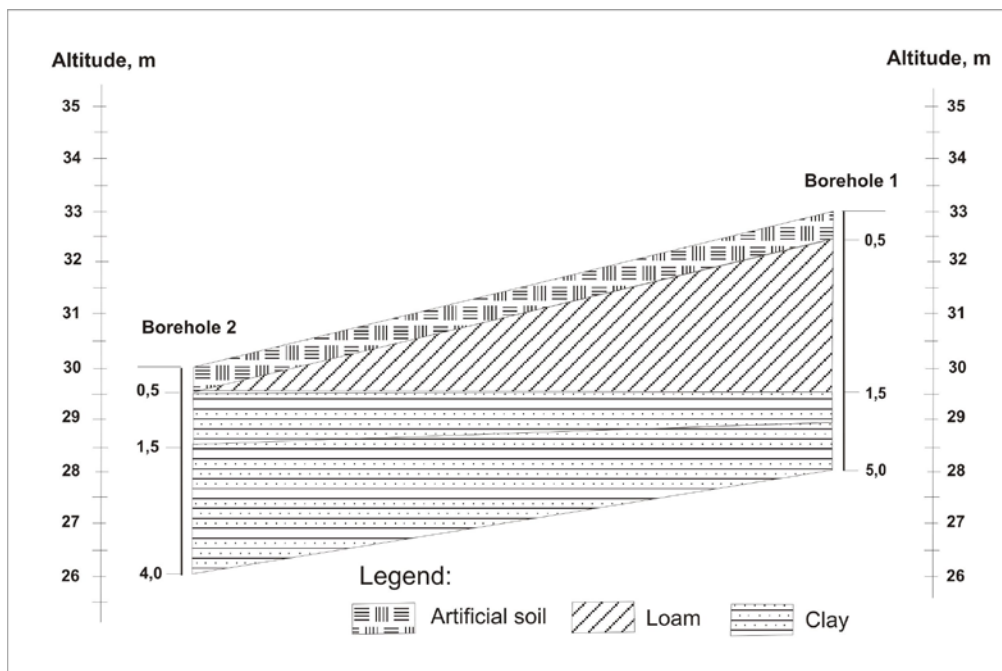
Solul artificial are proprietăți eterogene și nu este recomandat ca bază pentru construcție.

Lutul are o densitate naturală mică 1.80-1.65 g/cm<sup>3</sup>, densitate uscată 1.42-1.57 g/cm<sup>3</sup>, porozitate 42-47% și coeficientul de porozitate 0.720-0.885, umiditate 0.12-0.16. Acest sol poate fi folosit pentru consolidarea terenului prin compactarea densității uscate cu nu mai puțin de 1.64 g / cm<sup>3</sup>.

Argila neogenă are o densitate naturală în intervalul de 1.95 - 2.00 g/cm<sup>3</sup>, densitate uscată 1.57-1.64 g/cm<sup>3</sup>, porozitate 39-42% și coeficient de porozitate 0.710 - 0.640, umiditate 0.22-0.24.

Expertul geologic a ajuns la concluzia că "Terenul din Taraclia dispune de condiții favorabile pentru proiectarea stației de transfer deșeurii".

**Figura 9-3: Secțiunea geologică înaltă a terenului în direcția nord-vest – sud-est**



### 9.2.3. Aranjarea și echipamentul stațiilor de transfer

Stațiile de transfer vor consta din:

- Zona de primire a deșeurilor
- Rampa de transfer cu buncăr
- Zone de manevre pentru camioane/zona de parcare a camioanelor
- Zona de depozitare temporară a fluxurilor de deșeuri speciale (deșeuri periculoase, deșeuri voluminoase și deșeuri din construcții/demolări).

#### 9.2.3.1. Zona de recepție a deșeurilor

Ambele stații de transfer vor fi proiectate și echipate în mod asemănător. Modificările se bazează pe topografia zonei furnizate și cantitățile de deșeuri care urmează să fie transferate.

Instalații mici de compostare a deșeurilor verzi colectate separat vor fi conectate la ambele stații de transfer.

Toate deșeurile primite vor fi cântărite și înregistrate. Din acest motiv, va fi instalat un pod-basculă pentru camioane de 8 x 3m (capacitate de măsurare 40 tone). Direct lângă pod-basculă va fi construit un birou de cântărire. Operatorul responsabil de cântărire va avea contact vizual cu șoferul camionului și posibilitatea de a efectua o inspecție vizuală a încărcăturii camionului cu ajutorul unei oglinzi, instalate la un catarg.

Biroul de cântărire este echipat cu un calculator și software special de cântărire pentru a colecta toate datele, cum ar fi tipul, caracteristicile, greutatea, originea deșeurilor, numele și adresa furnizorului și locația exactă în care se colectează deșeurile. Camioanele cu deșeuri reziduale pentru transferul reciclabilelor colectate separat pentru instalația de sortare a deșeurilor la depozitul din Cahul, precum și deșeuri verzi pentru compostare sunt separate aici și trimise la punctul lor de destinație.

**Figura 9-4: Exemplul unei zone de recepție pentru stațiile de transfer**



*Sursa: Stația de transfer din Famagusta, partea de nord a Ciprului*

Va fi folosit un container de birou prefabricat. Acesta va fi echipat cu sistem de iluminare, încălzire și răcire și o toaletă.

Un al doilea container prefabricat, inclusiv camere de duș/WC și o sală de recreere va fi instalat pentru personal.

Mărimea fiecărui container va fi de cca. 6,0 m x 2,45 m = 15 m<sup>2</sup>

Fundațiile vor fi construite în conformitate cu cerințele furnizorului. Ambele containere sunt conectate la apă și energie electrică, precum și la rezervorul de canalizare.

Un container de depozitare cu dimensiunea de 3,0 m x 2,45 m = 7,5 m<sup>2</sup> pentru păstrarea instrumentelor și echipamentelor mai mici pentru stația de transfer va fi plasat în apropiere de zona de recepție. Șase extincitoare vor fi plasate în containerul de birou, biroul de cântărire și la rampa de transfer.

### **9.2.3.2. Zone de manevră și zona de parcare pentru camioane**

Zona stației de transfer va fi asfaltată complet. Zonele pentru manipularea containerelor vor fi echipate cu structură din beton.

Livrarea deșeurilor de efectuează în primele ore de seară. Prin urmare, este necesar să se asigure iluminatul în zona de recepție. Se recomandă instalarea reflectoarelor de 150 W pe corpurile de iluminat de lângă drumuri și platformă. Valoarea totală a iluminatului trebuie să fie de 80 lux.

Stația de transfer, inclusiv instalația de compostare, va fi înconjurată de un gard de înălțime de minim 2.50 m. Poarta de acces este deschis numai în timpul orelor de program al stației de transfer. Gardul este necesar pentru a evita accesul neautorizat, aruncarea neautorizată a deșeurilor și pentru a împiedica animalele mai mari să pătrundă în zonă.

### **9.2.3.3. Rampa de transfer cu buncăr**

Unitatea de transfer deșeurilor constă dintr-o rampă asfaltată, o zonă rotundă pentru virare, un buncăr acoperit pentru descărcarea deșeurilor și un drum la nivelul de bază pentru camioanele de transfer al deșeurilor. Rampa și zona de virare sunt mărginite de verticală și de pereți de beton armat. Pereții sunt cu 30 cm mai înalți decât drumul asfaltat, pentru a proteja vehiculele de cădere. Pe perete va fi construită o balustradă pentru a proteja și personalul.

La capătul superior al rampei este proiectată o zonă rotundă de virare pentru camioanele de colectare a deșeurilor, care permite camionului să descarce deșeurile într-un buncăr de foi de oțel. Astfel, camioanele pot intra pe rampă în direcția înainte pe partea de sus a rampei și descărca deșeurile în buncăr în direcția înapoi.

Buncărul este încapsulat de un acoperiș de foi trapezoidale, pentru a reduce poluarea cu praf și pentru a evita scurgerea apei de ploaie în deșeurile. Construcția buncărului și acoperișului sunt protejate de un cadru de oțel de profile IPE.

Pentru transportarea deșeurilor de la stația de transfer se recomandă camioane cu remorci, pentru a asigura flexibilitate. Camioanele trebuie să fie echipate cu un sistem de cârlige. Containerele pentru camioane și remorci trebuie să aibă o dimensiune de 30 m<sup>3</sup> fiecare.

**Figura 9-5: Exemplu unui sistem de containere de tip roll –on/ roll-off**



#### **9.2.3.4. Rampă de transfer cu unitate de compactare (ST Taraclia)**

O stație de transfer cu compactare constă dintr-un compactor, un sistem de deplasare pentru containerele de compactare, un buncăr de transfer pentru descărcarea deșeurilor din camioane de colectare, precum și numărul corespunzător de containere de compactare (containere roll-off), care sunt diferite de containerele folosite pentru transferul de deșeurii fără compactare (Cania). Totuși, ambele tipuri de containere pot fi transportate cu aceleași camioane.

**Figura 9-6: Exemplul unei unități de transfer al deșeurilor cu compactare**



*Sursa: Werner & Weber GmbH, Viena (Austria)*

#### **9.2.3.5. Amenajarea stațiilor de transfer**

Următoarele scheme de amenajare pentru stațiile de transfer în Taraclia și Cania țin cont de topografia specială și cubatura terenului și prezintă elementele principale ale stației de transfer, precum și instalațiile de compost și instalația de sortare (Taraclia).

Schemele complete și detalii suplimentare ale instalațiilor pot fi găsite în Anexa 13.

Figura 9-7: Schema stației de transfer din Cania

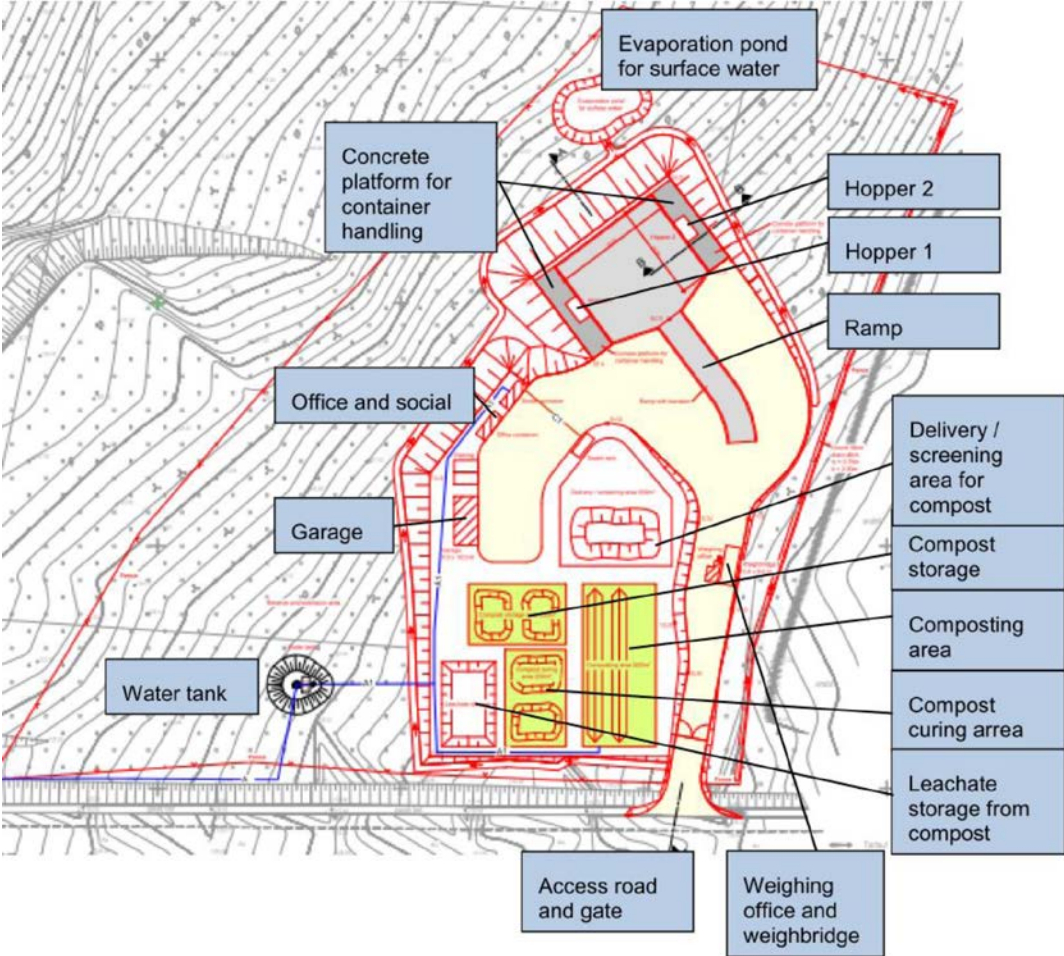
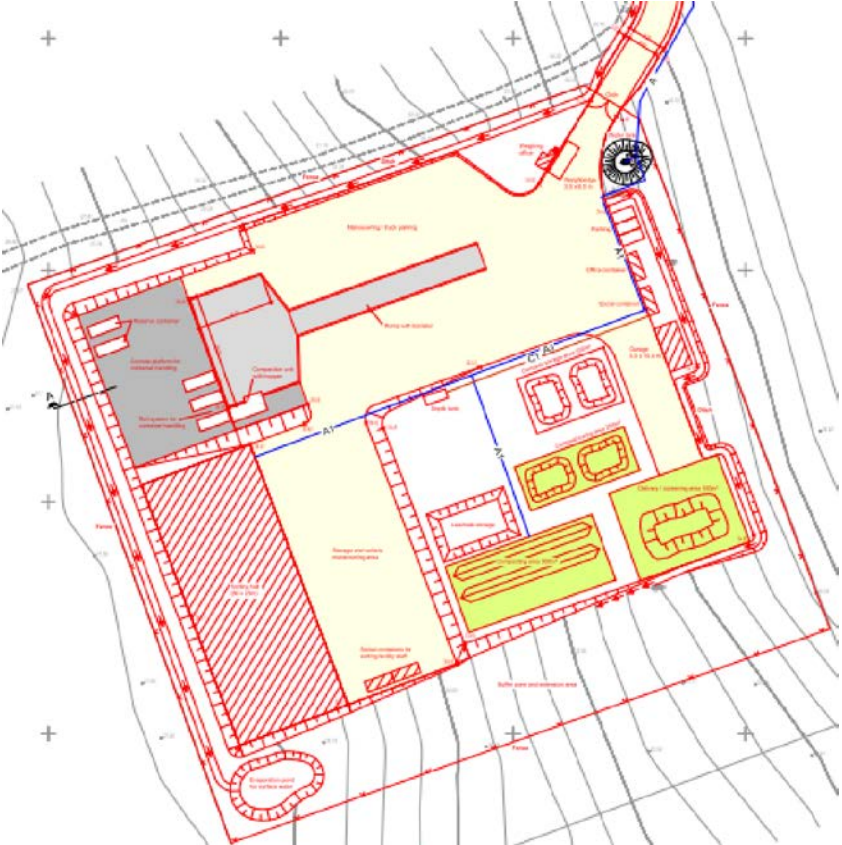
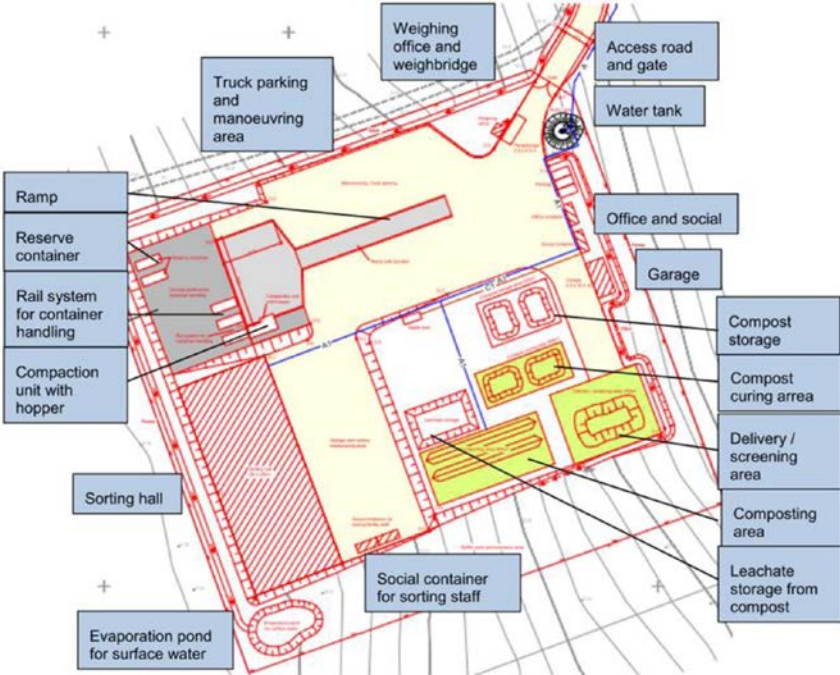




Figura 9-8: Schema stației de transfer din Tarclia



## **9.2.4. Utilități și personal**

### **9.2.4.1. Stația de transfer din Cania**

#### **Aprovizionarea cu apă și energie electrică, deturnarea apei reziduale și protecția anti-incendiară**

O linie de electricitate 10kV este situată în imediata apropiere la o distanță mai mică de 100 m. În acest caz, este necesar un transformator. Consumul maxim de energie electrică ar fi de 10 KW / oră.

Alternativ la o distanță de 800 este disponibilă o conexiune fără a avea nevoie de un transformator. Pentru calcule suplimentare se ia în considerație prima opțiune.

Cea mai apropiată conexiune la rețeaua publică de apă este disponibilă la o distanță de 2 km. Se preconizează un consum maxim de 30 litri pe minut.

Din cauza situației topografice în jurul stației de transfer, sunt necesare două stații de pompare pentru alimentarea cu apă (stația de pompare 1 - 2.8m<sup>3</sup>/h și înălțimea de pompare 45 m /stația de pompare 2 - 2.8m<sup>3</sup> / h, înălțimea de pompare 71m). Pentru a asigura o presiune stabilă a apei în timpul funcționării instalației, un rezervor de apă de nivel înalt, cu o capacitate de 50m<sup>3</sup>, va fi amplasat în zona de recepție.

Apă de suprafață de la drumul de acces la platformele stației de transfer va fi direcționată printr-un șanț la un iaz pentru evaporare și infiltrare.

Apa colectată de la platformele de beton din zona de compostare va fi colectată într-un bazin separat și reutilizată pentru umezirea compostului. Capacitatea calculată este de 400m<sup>3</sup>.

Apele reziduale trebuie să fie pompate din fosa septică într-un vehicul cisternă și transportate la următoarea stație de epurare a apelor uzate.

#### **Protecția anti-incendiară**

Stația de transfer va fi aprovizionată cu apă, sistemul având o capacitate de cca. 30 litri/min. În cazurile de urgență această apă va fi folosită pentru stingerea incendiilor.

Pentru incendii mici, stingătorul va fi amplasat la birou, în containerele de cântărire și containerele sociale, precum și la rampa de transfer. Numărul și mărimea stingătoarelor de incendiu vor fi în conformitate cu standardele aplicabile în Republica Moldova.

Pentru operarea stației de transfer personalul va fi compus din cel puțin 9 persoane, care vor active pe bază de ture de luni până vineri (5 zile pe săptămână). Unii angajați vor lucra atât pentru stația de transfer, cât și pentru centrala de compostare.

### **9.2.4.2. Stația de transfer din Taraclia**

#### **Aprovizionarea cu apă și energie electrică, deturnarea apei reziduale și protecția anti-incendiară**

O linie de electricitate este situată la o distanță de 100 -200 m. Consumul maxim de energie electrică ar fi de 10 KW / oră.

Conexiunea la rețeaua publică de apă este disponibilă la o distanță de 2 km. Se preconizează un consum maxim de 40 de litri pe minut.

Pentru a asigura o presiune stabilă a apei în timpul funcționării instalației în zona de recepție va fi amplasat un rezervor de apă la un nivel înalt, cu o capacitate de 50 m<sup>3</sup>.

Apele reziduale colectate de la platformele de beton ale zonei de compost vor fi colectate într-un bazin separat și reutilizate pentru umezirea compostului. Capacitatea calculată este 400m<sup>3</sup>.

Apele reziduale de la containerul social vor fi colectată într-o fosă septică de 30 m<sup>3</sup>.

Apele reziduale trebuie să fie pompate din fosa septică într-un vehicul cisternă și transportate la următoarea stație de epurare a apelor uzate.

Apa de suprafață de la drumul de acces la platformele stației de transfer va fi direcționată printr-un șanț la un iaz pentru evaporare și infiltrare.

### **Protecția anti-incendiară**

Stația de transfer va fi aprovizionată cu apă, sistemul având o capacitate de cca. 30 litri/min. În cazurile de urgență această apă va fi folosită pentru stingerea incendiilor.

Pentru incendii mici, stingătorul va fi amplasat la birou, în containerele de cântărire și containerele sociale, precum și la rampa de transfer. Numărul și mărimea stingătoarelor de incendiu vor fi în conformitate cu standardele aplicabile în Republica Moldova.

### **Cerințele de personal**

Pentru operarea stației de transfer personalul va fi compus din cel puțin 16 persoane, care vor active pe bază de ture de luni până vineri (5 zile pe săptămână). Unii angajați vor lucra atât pentru stația de transfer, cât și pentru centrala de compostare.

## **9.3. Conceptele de proiecte pentru stațiile de sortare și compostare**

### **9.3.1. Stațiile de compostare din Cahul, Cania și Taraclia**

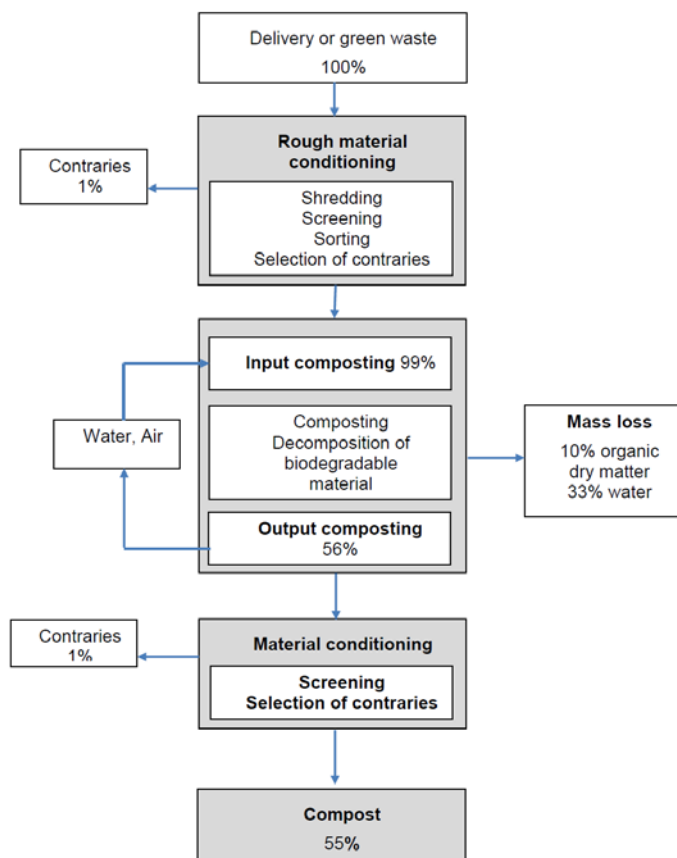
#### **9.3.1.1. Procesul tehnic de compostare**

Din cauza dimensiunii mici a tuturor celor trei instalații de compostare - la Cahul, Taraclia și Cania, se propune un proiect destul de simplu, care, în caz de extindere, poate fi înlocuit/completat cu tehnologii mai sofisticate.

Materialul admis pentru compostare va deriva din deșeuri verzi colectate separat din zonele publice.

Se va folosi compostarea în brazde cu întoarcerea compostului cu ajutorul tractoarelor cu lopată frontală (Cania și Taraclia), precum și un tractor cu dispozitiv montat lateral (Cahul). Întregul proces nefiind încapsulat, posibilitățile de control al emisiilor sunt limitate. Brazdele vor fi aerate prin întoarcerea sistematică (o dată pe săptămână) și umezirea deșeurilor. Schema fluxului procesului de compostare este prezentată în figura următoare.

**Figura 9-9: Fluxul de compostare**



Pentru a condiționa materialul biodegradabil colectat separat, impuritățile și materialele voluminoase (dimensiuni granulometrice > 500mm) vor fi sortate. În timp ce materialul > 500mm va fi mărunțit, materialul de până la 500mm va rămâne în grămezi pentru a permite aerarea pasivă. Compostarea primară se va desfășura pe parcursul unei perioade de 60 zile. După acest timp materialul va fi cernut și lăsat să se întărească timp de alte 20 - 70 zile înainte de a fi distribuit ca material de compost final. Materialele respinse în procesul de screening sunt încercuite și folosite ca material structural în noile brazde de compostare.

Conținutul de apă al materialului este esențial pentru realizarea unui proces de compostare adecvat. Un conținut de apă de aproximativ 50% este cel mai potrivit, în timp ce conținutul de apă de peste 70% va reduce porozitatea grămezii prea mult pentru a permite un flux liber de aer. Cu un conținut de apă mai jos de 20-25% procesul biologic se va opri. Periodic apa trebuie să fie adăugată la grămezi pentru a menține conținutul de umiditate necesar. În acest scop va fi folosit un bazin de apă cu o pompă.

### **9.3.1.2. Specificațiile pentru proiectarea stațiilor de compostare**

Dimensionarea stațiilor de compostare se bazează pe următoarele date privind densitatea deșeurilor/compostului:

- Densitatea deșeurilor verzi livrate 0.2 tone/m<sup>3</sup>
- Densitatea deșeurilor verzi după mărunțire 0.4 tone/m<sup>3</sup>
- Densitatea compostului final 0.5 tone/m<sup>3</sup>

**Tabelul 9-17: Parametrii de proiectare a instalațiilor de compostare de la depozitul din Cahul**

Parametrul	Explicație	Cania	Cahul	Taraclia
Capacitatea medie	Deșeurile verzi vor fi livrate în principal în perioada aprilie și noiembrie (8 luni respectiv 160 zile de livrare)	200 tone/an 1.25 tone/zi în mediu 6.25m <sup>3</sup> /zi (densitate 0.2t/m <sup>3</sup> ) 3.125m <sup>3</sup> /zi (densitatea 0.4t/m <sup>3</sup> după mărunțire)	1.700tone/an 11 tone/zi în mediu 55 m <sup>3</sup> /zi (densitate 0.2t/m <sup>3</sup> ) 27.5m <sup>3</sup> /zi (densitatea 0.4t/m <sup>3</sup> după mărunțire)	1.360 tone/an 8.5tone/zi în mediu 42.5m <sup>3</sup> /zi (densitate 0.2t/m <sup>3</sup> ) 21.25m <sup>3</sup> /zi (densitatea 0.4t/m <sup>3</sup> după mărunțire)
Suprafața necesară	Suprafața pentru livrare și screening	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>
	Suprafața pentru compostare (Compostarea durează aprox. 60 zile)  Dimensiunile brazdei: 1.5m înălțime, 3.0m lățime; pista pentru tractor 2.0m (2.25m <sup>3</sup> /m)  Lățimea brazdei, inclusiv pista pentru dispozitivul de întoarcere a brazdei  5m	3.125 m <sup>3</sup> /zi x 60 zile = 188 m <sup>3</sup>  188 m <sup>3</sup> /2.25m <sup>3</sup> /m= aprox. 85 m lungimea brazdei  425 m <sup>3</sup>	27.2 m <sup>3</sup> /zi x 60 zile = 1650 m <sup>3</sup>  1650 m <sup>3</sup> /2.25m <sup>3</sup> /m= aprox. 735 m lungimea brazdei  3675 m <sup>3</sup>	21.25 m <sup>3</sup> /zi x 60 zile = 1275 m <sup>3</sup>  1275 m <sup>3</sup> /2.25m <sup>3</sup> /m= aprox. 570 m lungimea brazdei  2850 m <sup>3</sup>
	Suprafața pentru tratare (40 zile)	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>
	Suprafața pentru depozitarea compostului finit	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>

Parametrul	Explicație	Cania	Cahul	Taraclia
	suficientă pentru 500m <sup>3</sup>			
Suprafața totală necesară		1925m <sup>2</sup>	5175 m <sup>2</sup>	4,350m <sup>2</sup>








### 9.3.1.3. Echipamente pentru operarea instalațiilor de compostare





Pentru a realiza o funcționare mai bună a echipamentelor, mașinile care nu sunt utilizate permanent vor fi plasate la stația de compostare din Cahul și pot fi transportate la stațiile de compostare mai mici din Cania și Taraclia, ori de câte ori va fi necesar.

Prin urmare, concasorul și tamburul de cernere sunt mobile și pot fi transportate de către camioanele de transportare a deșeurilor.

Utilajele mici, cum ar fi termometru, pH-metru, dispozitivul de măsurare a CO<sub>2</sub>, sunt necesare pentru a controla procesul de compostare și vor fi prezente la toate cele 3 stații de compostare.

Tabelul 9-18: Echipamentul de compostare

ST Cania 200 tone/an	Depozitul regional de deșeuri din Cahul 1700 tone/an	ST Taraclia 1360 tone/an
1 mărunțitor mobil pentru toate instalațiile; transportare între instalații cu camioane de transfer deșeuri		
		
<p>1 tractor cu</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lopată frontală</li> <li>• Perie de curățare</li> </ul> 	<p>1 tractor cu</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lopată frontală</li> <li>• Dispozitiv întoarcere brazdă</li> </ul>  <p>Curățarea cu echipamentele de curățare</p>	<p>1 tractor cu</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lopată frontală</li> <li>• Perie de curățare</li> </ul> 

ST Cania 200 tone/an	Depozitul regional de deșeuri din Cahul 1700 tone/an	ST Taraclia 1360 tone/an
1 tambur de screening mobil pentru toate instalațiile; transportare prin camioane de transfer deșeuri		
		
1 dispozitiv pentru umplerea manuală a pungilor	1 dispozitiv pentru umplerea manuală a pungilor	1 dispozitiv pentru umplerea manuală a pungilor
		

### 9.3.2. Stația de sortare de la depozitul regional de deșeuri din Cahul

Plastic, hârtie, carton și metale sunt colectate în containere separate, pentru a fi transportate la stația de sortare din Cahul și comercializare după separare în fracții curate.

Acest aspect va ajuta la reducerea cantităților de deșeuri eliminate la depozitul de deșeuri și, în final, ar reduce impactul asupra mediului și costurile pentru eliminarea deșeurilor.

La stația de sortare, care va fi amplasată în zona depozitului de deșeuri de la Cahul, materialele pre-sortate vor fi sortate în fracții:

- Hârtie
- carton
- metal
- sticle de plastic verzi și similare
- sticle de plastic albe și similare
- Alte materiale plastice

Procedura de sortare va consta din următoarele etape:

- Reciclabilele vor fi livrate de la stațiile de transfer deșeuri din Cania sau Taraclia sau aduse direct de la colectarea separată în raionul Cahul la fabrica de sortare. Aici deșeurile reciclabile sunt stocate în zona de deșeuri livrate pentru tratare suplimentară. Un încărcător frontal va încărca reciclabilele într-un buncăr de alimentare, de unde acestea vor fi transportate printr-o centură în centură de sortare pentru *sortarea manuală a fracțiunea menționată mai sus.*

- Muncitorii vor selecta și arunca materialele în șase buncăre, un nivel sub centura de sortare. Reziduurile rămân pe centura și vor fi transportate în afara sălii la un container de deșeuri. Resturile vor fi transportate la depozit pentru eliminare.
- Materialele sortate vor fi transportate de la buncăr la o presă de balotat, pentru a reduce volumul de transportare.
- Apoi materialele pentru reciclare vor fi depozitate în sala de sortare pentru a fi preluat ulterior de către comercianți.

În baza analizei opțiunii ne putem aștepta la următoarele cantități de deșeuri pentru sortare. Trebuie menționat faptul că sticla este colectată în pubele separate și nu este transportată la stația de sortare a deșeurilor din Cahul.

**Tabelul 9-19: Deșeurile admise în stația de sortare**

	Raionul Taraclia [tone/an]	Raionul Cahul [tone/an]	Cantitatea totală în zona proiectului [tone/an]	Fracția în procente [%]
Plastic	763	1,276	2,039	40
Hârtie și carton	0	455	819	1,274
Metal	216	362	578	11
Total reciclabile excl. sticlă	398	1,434	2,457	3,891
Reziduuri în pubele	119	430	772	1,202
Total input în stația de sortare	516	1,864	3,229	5,093
Sticlă*	0	355	355	

#### Calcularea necesităților de personal pentru sortare

Potrivit ipotezelor 5093 tone de reciclabile pe an sunt livrate la stația de sortare, inclusiv 1202 tone de reziduuri. Aceste reziduuri vor rămâne pe centura de sortare și nu sunt luate în considerație pentru aceste calcule.

Se presupune că la fiecare operațiune de sortare individuală va fi separată câte o unitate cu greutate medie de cca 100g. Pornind de la valorile reale din experiență, se presupune de asemenea că fiecare operator de sortare efectuează 1200 operațiuni de sortare pe oră.

Se presupune că instalația de sortare va fi operată 5 zile pe săptămână (de luni până vineri), respectiv 260 zile pe an, cu o tură de 8h pe zi. Prin urmare, instalația este în funcțiune 2088 ore pe an.

**Tabelul 9-20: Calcularea necesităților de personal pentru sortare**

	Stația de sortare Cahul	Stația de sortare Taraclia
Greutatea reciclabililor separate:	2457 tone /an	1434 tone /an
Greutatea medie a fiecărei unități de reciclabile	0.1 kg/ bucată	0.1 kg/ bucată



separate		
Apucare de sortare pe an:	24,570,000 bucăți/an	14,340,000 bucăți/an
Apucări de sortare pe oră:	11,767 bucăți pe oră	6,868 bucăți pe oră
Apucări per operator:	1,200 operațiuni pe oră	1200 operațiuni pe oră
Număr necesar de personal sortare	10 persoane	6 persoane

#### Calcularea numărului liniilor de sortare

Calculul numărului de linii de sortare necesare se bazează pe înălțimea teoretică de aruncare a materialelor pe transportorul de sortare. Pentru o sortare manuală eficientă, înălțimea de aruncare nu trebuie să depășească 0.15 m.

Calculul înălțimii de aruncare se bazează pe debit, densitatea deșeurilor, precum și viteza și lățimea transportorului de sortare.

**Tabelul 9-21: Calcularea numărului liniilor de sortare**

	Stația de sortare Cahul	Stația de sortare Taraclia
Debit pe an:	3,229 tone /an	1,864 tone /an
Debit pe oră:	$3,229/2,088 = 1.55$ tone / oră	$1864/2,088 = 0.90$ tone / oră
Densitatea deșeurilor livrate:	0.15 tone / m <sup>3</sup>	0.15 tone / m <sup>3</sup>
Volumul rezultat:	15.5 m <sup>3</sup> / oră	6 m <sup>3</sup> / oră
Viteza conveierului de sortare:	0.10 m / secundă (360 m/oră)	0.10 m / secundă (360 m/oră)
Lățimea efectivă a conveierului de sortare:	1.2 m	1.2 m
Înălțimea de umplere rezultată	4 cm (15.5 m <sup>3</sup> /h/360 m/ 1.2m)	2 cm (6 m <sup>3</sup> /h/360 m/ 1.2m)

Pentru ambele stații de sortare este suficientă o linie de sortare pentru procedura de sortare.

#### Elementele de structură de bază

Este definită următoarea structură de bază pentru instalația de sortare:

- Instalația de sortare este amplasată într-o sală închisă.
- Suprafața totală a sălii este  $25 \times 60 \text{ m} = 1,500\text{m}^2$ .
- Zona de păstrare a deșeurilor livrate este amplasată într-o zonă separată de sală, cu o suprafață de  $450\text{m}^2$ , inclusiv spațiu pentru descărcarea camioanelor de deșeurii și pentru comutarea încărcătorului frontal.
- Sortarea se face pe o platformă de sortare deschisă cu 10 stații de sortare pentru Cahul și 6 stații de sortare pentru Taraclia.
- Înclinarea transportoarelor este de  $20^\circ$  pentru presă și  $27^\circ$  pentru alimentarea transportorului de sortare.
- Buncărele pentru materiale de sub platforma de sortare au dimensiuni de 4 m înălțime și 3 m lățime, pentru a permite accesul liber pentru încărcătorul frontal.

## **9.4. Concept de proiect pentru depozitul de deșeurii**

### **9.4.1. Selectarea terenului**

Procedura de selectare a locației pentru amplasarea noului depozit de deșeurii în Regiunea de Dezvoltare Sud, Cahul, a ținut cont de aspectele de mediu, sociale, tehnice și economice. În baza acestei evaluări a fost selectată locația din Cahul.

Raportul de selectare a terenului este prezentat în Anexa 13.

În același loc din Cahul este amplasat depozitul de deșeurii operat în prezent. Aceasta presupune mai multe avantaje:

- Efectele de sinergie pot fi realizate prin reabilitarea depozitului existent și construirea unui nou depozit de deșeurii în unul și același loc. Managementul solului în timpul construcției noului depozit de deșeurii poate fi organizat într-un mod care să asigure folosirea materialelor în surplus pentru reabilitarea depozitului de deșeurii existent. Instalațiile de tratare a gazelor de depozit pot fi folosite de ambele depozite de deșeurii.
- Monitorizarea apelor subterane, aerului și localităților se poate face de asemenea pentru ambele depozite de deșeurii.
- Acest lucru aduce avantaje tehnice și financiare și garantează un termen scurt și îmbunătățire semnificativă a situației mediului pe teren.

### **9.4.2. Conceptul depozitului de deșeurii**

După cum a fost menționat mai sus, depozitul actual este situat chiar lângă zona propusă pentru noul depozit sanitar. Acesta este amplasat pe teritoriul unei foste gropi de nisip. Depozitul ar trebui să fie menținut în funcțiune până când noul depozit de deșeurii va fi pregătit și va începe să funcționeze. Pentru aceasta, operatorul depozitului de deșeurii actual

trebuie să fie instruit despre zona depozitului de deșeuri existent care trebuie să fie umplută cu deșeuri.

În funcție de cantitățile de deșeuri livrate la depozitul de deșeuri și începerea funcționării noului depozit de deșeuri, cubatura depozitului existent trebuie să fie modificată. Totuși, o suprafață de 7,300m<sup>2</sup> este de fapt umplută cu deșeuri (în groapa de nisip), care va crește la 12.100m<sup>2</sup> până la începerea operațiunilor noului depozit de deșeuri. Această zonă trebuie să fie recultivată.

Noul depozit de deșeuri are o suprafață de eliminare a deșeurilor de 62,800m<sup>2</sup> și va fi construit în trei părți (celula 1 – celula 3). Numai celula 1 va fi implementată cu construcția inițială. Cu o cantitate anuală medie a deșeurilor de 49,250m<sup>3</sup> pentru perioada anilor 2018-2038 și o capacitate de 1.034.000 m<sup>3</sup>, durata de viață a depozitului de deșeuri va fi de circa 21 ani. Capacitatea reală a depozitului de deșeuri în baza proiectului de execuție este 1,084,000m<sup>3</sup>, inclusiv capacitate de 5% pentru acoperiri intermediare.

**Tabelul 9-22: Capacitatea depozitului de deșeuri**

<b>Celula</b>	<b>Capacitatea [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Dimensiunea [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Perioada de funcționare preconizată [ani]</b>
1	289,000	19,800	6
2	362,500	17,000	8
3	432,500	26,000	7
Total	1,084,000	62,800	21

Pe lângă construcția celulei 1, care presupune lucrări de terasament, sistem de etanșare a soclului și drenaj levigat, este necesară construcția mai multor elemente de infrastructură înainte de începerea exploatarea noului depozit de deșeuri:

**Drumul de acces** de la drumul public la depozitul de deșeuri trebuie să fie îmbunătățit la un drum asfaltat pentru a se asigura că depozitul de deșeuri poate fi accesat cu camionul pe parcursul întregului an. Curățarea drumurilor asfaltate este mai ușoară și reduce impactul prafului și poluarea aerului în timpul sezonului uscat.

Depozitul de deșeuri trebuie să fie echipat cu o **zonă de recepție** unde fiecare camion să fie controlat, cântărit și înregistrat. Toate celelalte elemente, cum ar fi biroul, zona socială, atelierul cu garaj, spălare roată, vor fi amplasate în zona de recepție.

În zona de recepție a depozitului de deșeuri va fi amplasată o **instalație de compostare** a deșeurilor verzi și o instalație de sortare a materialelor colectate separat (plastic, hârtie, carton și metale). Sortarea va fi efectuată într-o sală închisă, în timp ce compostarea deșeurilor verzi este concepută ca "compostare deschisă".

Levigatul produs de deșeurile eliminate este colectat în celulele de deșeuri și transportat la bazinul de colectare a levigatului. Acolo acesta se evaporă sau surplus levigatului va fi tratat în **instalația de tratare a levigatului**, care este situată lângă celula 1.

Pentru a reduce cantitatea levigatului produs din deșeuri se prevede instalarea în părțile neutilizate a unei borduri temporare mici care să separe apa de suprafață curată de levigatul poluat.

Gazele de depozit vor fi colectate în primul rând din deșeurile vechi de la depozitul de deșeuri existent. Prin urmare, este necesară instalarea unei instalații de tratare a gazelor cel puțin odată cu reabilitarea depozitului de deșeuri existent. La depozitul nou sondele noi de colectare a gazelor de depozit vor fi construite în paralel cu umplerea depozitului de deșeuri. După finalizarea fiecărei celule sondele de colectare a gazelor ale acestei celule pot fi conectate la stația de colectare a gazelor.

Degazarea depozitului de deșeuri se realizează de către un **sistem activ de degazare** (ventilare). Gazul colectat va fi ars în flacără cu temperatură ridicată. Dacă cantitatea și calitatea gazului de depozit permite acest lucru, un sistem de utilizare a gazelor cu spațiu suficient pentru motoarele cu gaz va fi prevăzut în zona depozitului de deșeuri.

Celulele umplute cu deșeuri vor fi acoperite cu un capac de sol temporar în primul rând, până la completare cu principalele așezări ale deșeurilor înainte de aplicarea acoperirii finale.

Având în vedere faptul că etanșarea superioară finală pentru noul depozit va fi construită după închiderea depozitului de deșeuri după anul 2042 și discuția despre sisteme de etanșare mai ieftine, dar cu aceleași caracteristici tehnice de top continuă, sistemele alternative de etanșare nu ar trebui excluse de la această etapă a proiectului. Cu toate acestea pentru specificațiile tehnice și estimări de costuri este folosit sistemul standard de etanșare superioară.

### **9.4.3. Descrierea geologică și hidro-geologică a terenului**

Studiul hidrologic și geotehnic pentru terenul din Cahul este prezentat în Anexa 11.

Zona propusă pentru depozitul de deșeuri la Cahul este situată în partea superioară a bazinului dintre râurile Prut și Salcia Mare. Acest teren este situat în valea unui mic pârâu uscat, care se întinde până la gura "Moranda". Depozitul de deșeuri din Cahul, care este în prezent în funcțiune, este situat pe terenul unei vechi gropi de nisip. Nisipurile de aici se caracterizează prin compoziție granulometrică ca nisipuri fine până la medii. Partea de jos a acestor nisipuri se întinde pe strat de argilă, ipotetic din epoca Pontiană. Aceasta argilă este caracterizată prin incluziuni de carbonat, straturi de nisip fin și fisurare în zona de aerare. Vechea carieră a fost exploatată în dealul care formează o pantă de stângă, sud a pârâului vechi în zona studiată. Versantul drept al pârâului este mult mai plat.

Altitudinea se schimbă de la 110 la 160m. Înclinația pantei este intensivă și se schimbă de la 5 la 25 grade. O înclinație mai intensivă este caracteristică pentru panta care constă din sol nisipos (partea stângă a văii). Apele subterane nu sunt determinate pentru până la 8.0m de foraj. Se poate presupune că apa subterană poate fi găsită pe adâncimea de mai mult de 20.0m. Fluxurile de apă temporare pot fi formate aici după ploii torențiale.

Procesele geologice negative, cum ar fi alunecări și eroziune activă nu sunt identificate la o distanță de 300 metri de la terenul studiat.

#### **Activități seismice în zona proiectului**

Potrivit hărții seismice a Republicii Moldova din 2010, zona propusă pentru depozitul de deșeuri este amplasată într-o zonă cu nivel de la 8 la 9 (nivelul 1 = activități seismice reduse, nivelul 9 = activități seismice intense). Mai mult, harta arată că întreaga zonă de proiect aparține zonei cu nivel 8; locații mai bune din punct de vedere seismic nu pot fi identificate în raioanele Cahul, Cania și Taraclia. Cu toate acestea, există riscul de cutremure în zonă.

Pe de altă parte, nu există reglementări internaționale care să impună anumite măsuri de ameliorare pentru depozite de deșeuri în zonele cu un risc crescut de cutremur. Se propune efectuarea evaluării riscului pentru fiecare depozit de deșeuri. Având în vedere situația pozitivă pe terenul din Cahul, cu permeabilitate redusă a solurilor și distanța mare până la apele subterane de mai mult de 20 m, în combinație cu măsurile tehnice de bază și sisteme de închidere superioară, Consultantul evaluează situația locală combinată cu măsurile tehnologice și operaționale ca fiind suficientă. Cu toate acestea, trebuie să se asigure că lucrările de construcție sunt executate conform planului de asigurare a calității și exploatarea și întreținerea depozitului de deșeuri urmează planurile de exploatare a depozitului de deșeuri. Monitorizarea strictă a depozitului de deșeuri (localități, gaz de depozit, levigat) în timpul și după operare este de asemenea recomandată.

**Figura 9-10: Zonele seismice din Moldova**



#### **9.4.4. Sistemul de etanșare**

Protecția solului, a apelor subterane și a apelor de suprafață trebuie să fie realizată prin combinație dintre barieră geologică și o linie de fund pe durata fazei operaționale și printr-o combinație de barieră geologică și un sistem de închidere superioară în faza pasivă (post-închidere).

#### 9.4.4.1. Conceptul sistemului de etanșare

Anexa I a Directivei Consiliului 1999/31/CE prevede următoarele cerințe generale pentru depozitele municipale:


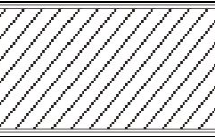
Tabelul 9-23: Cerințe pentru sistemul de etanșare a bazei (Directiva CE)

Articolul	Cerințe pentru depozite de deșuri nepericuloase
Bariera geologică	Permeabilitatea: $1.0 \times 10^{-9}$ m/s Grosimea stratului: > 1.0 m
Alternativa: Bariera geologică artificială	Grosimea stratului: > 0.5 m
Sistem de etanșare	Sistem de etanșare artificială
Strat de drenaj	> 0.5 m


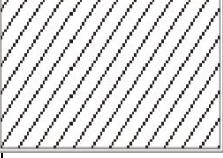
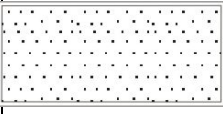
#### 9.4.4.2. Bariera subsol /geologică

Pentru a investiga subsolul sub depozitul existent și cel nou Consultantul a elaborat un studiu geologic / hidrogeologic care se bazează pe cunoștințele locale despre situația geologică/hidro-geologică și forajele proprii. Structura solului tipic în zonă poate fi găsită în figura de mai jos:

Tabelul 9-24: Structura solului la depozitul din Cahul (sonda 1)

Sonda 1							
Adâncimea 8.0m							
Altitudinea 108.0m d.n.s.							
Stratul nr.	Indice stratigrafic	Litologie	Indice litologie	Adâncimea , m		Grosimea, m	Altitudinea fund m
				Partea superioară	Partea inferioară		
1	Q <sub>4</sub>	Sol agricol		0,0	0,6	0,6	107,4
2	Q <sub>3-4</sub>	Lut, maro deschis, consistență solidă, friabilă, cu macro pori		0,6	5,5	4,9	102,5
3	N-Q	Argilă galbenă, densă, consistență semi solidă, fracturată, cu straturi de nisip		5,5	8,0	2,5	100,0

Tabelul 9-25: Structura solului la depozitul din Cahul (sonda 3)

Sonda 3							
Adâncimea 7.0m							
Altitudinea 128.0m d.n.s.							
Stratul nr.	Indice stratigrafie	Litologie	Indice litologie	Adâncimea , m		Grosimea, m	Altitudinea fund m
				Partea superioară	Partea inferioară		
1	Q <sub>4</sub>	Sol agricol		0,0	0,8	0,8	127,2
2	Q <sub>3-4</sub>	Lut, maro deschis, cu straturi de lut nisipos, consistență solidă, friabilă, cu macro pori		0,8	2,5	1,7	125,5
4	Q <sub>3-4</sub>	Nisip galben, fin, densitatea medie cu straturi de argilă mici		2,5	7,0	0,5	26,0

Rezultatele relevante pentru evaluarea potrivirii solului pentru barieră geologică pot fi rezumate după cum urmează:

- Lutul cuaternar cu compoziție ușoară și medie în conformitate cu limitele Attenberg, consistență diferită, de la uscat la semi uscat, friabil, cu porozitate înaltă și macro, care pot fi cauza deformării suplimentare sub acțiunea apei (proprietăți de subsidență). Acest lut are o caracteristică de filtrare aniso-tropică. Coeficientul de filtrare poate fi modificat de la 0.01 m / zi în direcție orizontală la 0.1 m / zi în direcție verticală (*echivalent cu  $1,16 \times 10^{-7}$  m/ s până la  $1.16 \times 10^{-6}$  m/ s*).
- Nisipul fin, mediu de densitate medie și cu caracteristici de filtrare bune, coeficient de filtrare poate fi schimbat în intervalul 0.5-5.0 m/zi (*echivalentul a  $5,8 \times 10^{-6}$  m/s până la  $5,8 \times 10^{-5}$  m/s*).
- Argila din epoca Pontiană, uscată sau semi uscată, fracturată, cu straturi de nisip fin și incluziuni de carbonat. Fracturarea acestei argile este rezultatul contracției prin uscare a umidității care a fost în schimbare în trecut. Caracteristica de filtrare a acestei argile depinde de gradul de fracturare și permeabilitatea straturilor de nisip. Se estimează că 1.0-1.5 m din partea superioară a stratului de argilă este mai

fracturat. Acest strat nu este impermeabil. Coeficientul de filtrare poate fi modificat de la 0.005 m / zi în singularitatea argilei la 0.1 m/zi în clivaj vertical (*echivalent cu  $5,8 \times 10^{-8}$  m/s până la  $1,16 \times 10^{-6}$  m/s*).

- În conformitate cu Directiva, baza și laturile depozitelor de deșeuri trebuie să fie formate dintr-un substrat geologic care satisface cerințele de permeabilitate și grosime, cu un efect combinat în ceea ce privește protecția solului, a apelor subterane și a apelor de suprafață cel puțin echivalent cu  $k < 10^{-9}$  m / s.
- Solul de calitate necesară nu este disponibil în zonă. Solul care aproape se potrivește cerințelor este amplasat pe partea dreaptă a văii. Cantitatea disponibilă nu poate fi specificată la această etapă de dezvoltare a proiectului.
- Prin urmare, se recomandă instalarea unei bariere geologice (tehnice) cu grosime de 0.5 m. În acest caz, bariera geologică tehnică trebuie să atingă echivalența cu o permeabilitate mai mică de  $1 \times 10^{-9}$  m / s în conformitate cu Directiva privind depozitele de deșeuri a UE pentru bariere geologice cu grosimea de 1.0m.
- Alternativele sunt imaginabile, dar pentru proiectul de execuție pregătit soluția descrisă mai sus a fost luată în considerare.
- O alternativă ar putea fi, de exemplu, instalarea unui sistem de linie geo-sintetic (CGL) pentru pregătirea materialului pe loc. Avantajele sunt fiabilitatea de planificare, constructive ușoară de înaltă calitate și cel mai probabil o reducere a costurilor.

#### **9.4.4.3. Sistemul artificial de linie**

Caracteristica majoră de proiectare a fiecărui depozit de deșeuri este sistemul de linie. Scopul acestuia este de a preveni pătrunderea levigatului în apele subterane și sistemele de drenaj natural.

O geomembrană PEÎD cu grosimea de 2,0 mm va trebui să fie instalată pe teren pentru a oferi un sistem de căptușeală continuă. Panourile individuale de căptușeală sunt sudate termic împreună pentru a forma o cusătură omogenă.

O politică majoră de management al deșeurilor este de a oferi izolare adecvată la depozitele de deșeuri. Un sistem de izolare atinge acest obiectiv prin asigurarea protecției calității apelor subterane, mediului subteran și calității atmosferice de poluanți de depozitare a deșeurilor. Căptușeala de geo-membrană are următoarele avantaje:

- Barieră foarte impermeabilă (10-14 m/s) pentru gaze și lichide, care asigură protecția calității apelor subterane;
- Rezistentă la coroziune și majoritatea chimicalelor;
- Rezistentă la degradare biologică;
- Stabilitate dimensională;
- UV stabilizat;
- Flexibilitatea permite circulația la sol fără fisuri;



- Neafectată de cicluri de umed / uscat;
- Abilitatea de a fi instalate în poziții verticale.

Proiectul componentei geo-membranei căptușelii depozitului trebuie să întrunească următoarele criterii:

- Geo-membranele PEÎD de 2,0 mm trebuie să fie instalate în contact direct și uniform cu stratul de dedesubt (barieră geologică);
- Geo-membrana trebuie să fie chimic compatibilă cu levigatul, gazele și alte condiții de mediu prognozate pentru depozitul de deșeuri;
- Geo-membrana trebuie să fie compatibil fizic cu proprietățile propuse pentru subgrad și rambleu;
- Geo-membrana trebuie să fie capabilă să reziste stresurilor anticipate pe termen scurt și pe termen lung din cauza construcției și exploatării instalației;
- Numărul de penetrări pentru țevi prin geo-membrană ar trebui să fie minimizat în măsura în care este posibil;
- Proprietățile de frecare ale geo-membranei trebuie să fie compatibile cu alte componente ale sistemului de căptușeală pentru a minimiza stresurile mecanice pe orice componentă.

#### **9.4.4.4. Straturile de protecție**

Straturile geotextile oferă un mediu de filtrare/separare atunci când sunt plasate între stratul de deșeuri și cel de drenaj. Acest lucru previne migrarea materiilor fine, care poate determina înfundarea straturilor de drenaj.

De asemenea, acesta funcționează ca strat de protecție pentru geo-membrană. Geotextilele proiectate și adaptate special pentru aplicații de depozitare a deșeurilor:

- Rezistență mare la străpungere cu costuri minime;
- Lățimi mari pentru suprapunere minimă.

#### **9.4.4.5. Stratul de drenaj**

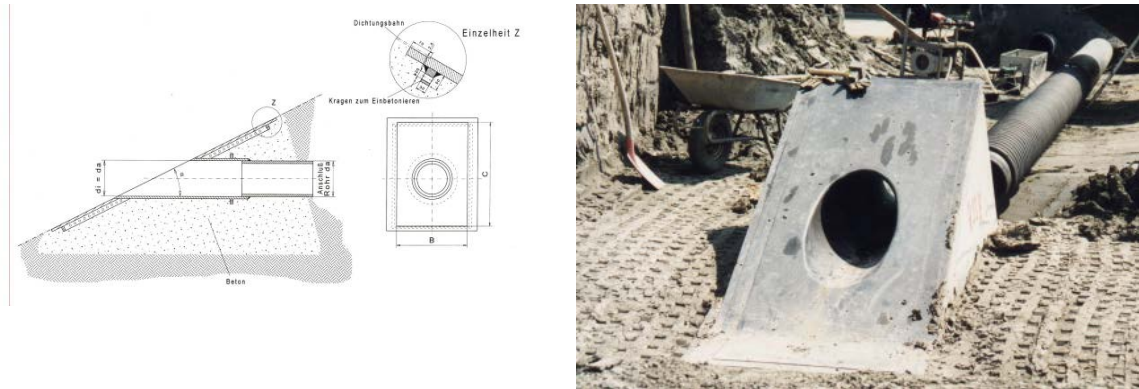
Acesta constă din piatră spartă sau pietriș cu mărimea 0/32 mm sau 2/32 mm, cu un coeficient de permeabilitate  $k > 10^{-3}$  m/s și o grosime a stratului de 50 cm. Conținutul de var este limitat la 10%.

Levigatul iese din deșeurile depozitate în stratul de drenaj și curge prin gravitație spre puțul de colectare a levigatului la cel mai adânc punct al bazei etanșate a depozitului de deșeuri.

Pentru a crește permeabilitatea drenajului în jurul puțului de colectare a levigatului, dimensiunea materialului de drenaj al levigatului (piatră spartă) în jurul puțului de colectare a levigatului trebuie să aibă dimensiunea de 16/32 mm. Din puțul de colectare levigatul curge printr-o conductă HDPE neperforată în bazinul de stocare și evaporare a levigatului.

Conducta va penetra sistemul de închidere bază în cel mai adânc punct al zonei sigilate. Aceasta fiind întotdeauna o parte critică a construcției depozitului de deșeuri, se va folosi o construcție specială de tipul celei ilustrate în figura de mai jos.

**Figura 9-11: Penetrarea țevii de drenare a levigatului prin sistemul de închidere**



#### **9.4.4.6. Colectarea și stocarea levigatului**

Levigatul la depozitele de deșeuri este generat de precipitații (ploi și zăpadă), precum și de umiditatea deșeurilor evacuate prin procese de compactare și degradare după eliminare. Levigatul conține mai multe poluanți și trebuie să fie curățat înainte de a fi transportat mai departe. De obicei, este necesară o tratare "tehnică" a levigatului pentru a-l curăța, dar în anumite condiții (precipitații scăzute și grad ridicat de evaporare) o altă soluție este fezabilă. Levigatul este colectat într-un bazin de depozitare și va fi evaporat în timpul verii.

Dimensiunile sistemelor de colectare, depozitare și tratare a levigatului depind în principal de:

- Nivelul de precipitații și condițiile climaterice și hidrologice
- Dimensiunea depozitului de deșeuri și împărțirea în sub-celule cu separarea apei de ploaie
- Capacitatea de retenție a deșeurilor
- Capacitatea de tratare a levigatului.

Producția levigatului trebuie să fie redusă la minimum pentru a reduce efortul și costurile pentru tratarea levigatului. Se propune un sistem de 3 celule cu 19.800m<sup>2</sup>, 17.000m<sup>2</sup> și 26.000m<sup>2</sup>. În baza acestei ipoteze, a fost calculată cantitatea levigatului și nivelul de evaporare. Calculele se bazează pe datele meteorologice pe termen lung din anii 1959-2012.

Aceste date arată că nivelul mediu de precipitații este 595 mm/an, variind între 307 (anul 2003) și 818 mm/an în 1966.

Cu toate acestea, informațiile disponibile nu se corespund exact datelor solicitate pentru calcularea producției de levigat. În aceste cazuri, datele comparabile sunt estimate de către Consultant.

**Tabelul 9-26: Datele meteorologice medii**

Articolul	ian	Feb	Mar	Apr	May	iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Media
Precipitații	32	32	31	38	55	74	61	54	48	32	37	40	45
Temperaturi medii	-2	-1	4	10	16	20	22	21	17	11	5	0	10
Temperaturi maxime	9	11	19	23	28	31	33	33	29	24	17	11	
Temperaturi minime	-14	-13	-7	0	5	10	12	11	6	-1	-6	-12	-17

Pentru estimarea levigatului a fost investigat scenariul cu cea mai mare cantitate de levigat (situație critică):

Celulele 1 și 2 sunt umplute cu deșeuri și acoperite cu pământ ca acoperire temporară. În celulă 3 eliminarea deșeurilor a început. Conform statutului celulelor vor fi generate diferite cantități de levigat, în conformitate cu tabelul de mai jos.

**Tabelul 9-27: Dimensiunea celulelor relevante pentru producerea levigatului în faza critică**

Celula	Dimensiunea celulei în [m <sup>2</sup> ]	Gradul estimat de reducere a levigatului până la	Cantitatea levigatului într-un an mediu 595mm [m <sup>3</sup> ]	Cantitatea levigatului într-un an "umed" 818mm [m <sup>3</sup> ]
Celula 1 cu acoperire temporară (sol)	19,800	30%	3,535	4,860
Celula 2 umplută dar fără acoperire temporară (sol)	17,000	70%	7,080	9,735
Celula 3 în scurt timp după punerea în funcțiune a depozitului	26,000	90%	13,923	19,140
Total	62,800		24,538	33,735

În aceste condiții, cantitatea de levigat produs la depozitul de deșeuri va fi între 24500 și 33735 m<sup>3</sup>, volumul maxim în perioada critică, și anume după începerea operării celulei 3.

Din depozitul de deșeuri levigatul curge în bazinul de levigat care se află sub zona de depozitare a deșeurilor. Acesta va fi folosit ca zonă-tampon pentru stația de epurare a levigatului și pentru evaporare.

Rata de evaporare la depozitul din Cahul este relativ înaltă. Astfel, suprafața apei din bazinul de levigat trebuie maximizată pentru a se evapora cât mai mult levigat posibil și pentru a reduce cantitatea levigatului ce urmează să fie tratată tehnic.

Suprafața propusă a bazinului este 1,100 m<sup>2</sup> și are o capacitate de stocare de 2,800 m<sup>3</sup>. Adâncimea apei este de 2,5 m.

### Capacitatea necesară de tratare a levigatului

Se presupune că tratarea levigatului este operată 300 zile pe an (65 zile pentru reparații și întreținere). În timpul fazei critice a operațiunii de depozitare a deșeurilor este necesară o capacitate de tratare de aproximativ 5.0 m<sup>3</sup> pe oră (33735 m<sup>3</sup>/an/300 zile x 24 ore = 4.7m<sup>3</sup> pe oră).

Se propune utilizarea unui sistem modular de tratare a levigatului care va fi extins în paralel cu extinderea depozitului de deșeuri. Pentru faza inițială (celula 1) capacitatea totală de tratare a levigatului va fi de 2.0m<sup>3</sup> pe oră (14575 m<sup>3</sup> / an / 300 zile x 24 ore = 2.0m<sup>3</sup> pe oră).

Tabelul 9-28: Dimensiunea relevantă a celulei pentru producerea levigatului în faza inițială

Celula	Dimensiunea celulei în [m <sup>2</sup> ]	Gradul estimat de reducere a levigatului până la	Cantitatea levigatului într-un an mediu 595mm [m <sup>3</sup> ]	Cantitatea levigatului într-un an "umed" 818mm [m <sup>3</sup> ]
Celula 1 cu acoperire temporară (sol)	19,800	90%	10,600	14,575

În cazul în care capacitatea stației de epurare a levigatului este temporar insuficientă din cauza precipitațiilor puternice extraordinare sau pauzelor de funcționare mai lungi sau din cauza altor situații de urgență, depozitul de deșeuri este construit în așa fel încât țeava levigatului să poată fi închisă de către o supapă și levigatul să poată fi stocat temporar în depozitul de deșeuri, care este construit ca un bazin.

#### 9.4.4.7. Opțiunile de tratare a levigatului

Procesul de degradare anaerobă a levigatului include mai multe etape, cele mai importante fiind acetogeneza urmată de metanogeneza. Tabelul de mai jos prezintă concentrațiile tipice de componente majore în levigatul în aceste două faze (valorile sunt preluate din sursele Băncii Mondiale, literatura de specialitate germană și engleză).

Tabelul 9-29: Concentrații tipice de substanțe poluante în levigatul deșeurilor municipale solide

Componenta	Unitate	Faza acidă (0-2 ani)		Faza metan (>2 ani)	Limitele pentru apele reziduale evacuate în corpurile de apă *)
		Intervalul tipic	Valoarea proiectată	Valoarea proiectată	
pH	-	5.0-6.5	6.0	7.5	6.5–8.5
CCO	mg/L	20,000-40,000	24,000	2,200	125.0
CBO <sub>5</sub>	mg/L	10,000-30,000	14,000	400	25.0
Amoniac, NH <sub>4</sub> -N	mg/L	900-1,500	900	1,000	2.0
Clorură	mg/L	1,000-3,000	1,900	2,000	300.0
Fosfați, PO <sub>4</sub> -P	mg/L	5-100	30	8	
solide suspendate, SS	mg/L	200-2,000	500	250	
Sulfat	mg/L	200-1,000	500	200	400.0
Fier	mg/L	5-1,000	400	10	5.0
mangan	mg/L	20-30	20	1	
Zinc	mg/L	1-5	3	0.5	0.5
Cupru	mg/L	0.2-5	1	0.2	0.1
Nichel	mg/L	0.2-5	1	0.2	0.5
Crom	mg/L	0.2-2	1	0.1	0.9
Plumb	μg/L	50-1,000	100	100	0.12
Cadmium	μg/L	1-100	10	5	0.1
Mercur	μg/L	0.2-50	10	10	0.05

\*) Extras din Anexa N°2 la regulamentul privind cerințele pentru colectarea, tratarea și evacuarea apelor în sistemul de epurare a apelor sau corpurile de apă pentru localitățile rurale și urbane

Următoarele ipoteze sunt considerate a fi baza pentru proiectarea instalațiilor de pre-tratare a levigatului:

- Tipul de deșuri ce urmează a fi depozitate produce impact asupra calității levigatului. Se presupune că noul depozit de deșuri din Cahul acceptă doar "deșuri municipale solide".
- Se presupune că procesul de tratare a levigatului satisface cerințele stricte de descărcare în "apele receptoare".
- Stația de epurare va fi proiectată într-o formă modulară și va fi construită pentru a deservi numai prima celulă de depozit. Stația de epurare va fi extinsă odată cu extinderea depozitului. Respectiv, centrala de epurare nu va fi supradimensionată la începutul funcționării sale și investițiile excesive vor fi evitate.
- Se presupune că noul modul de depozit va fi sigilat (pe partea de sus), limitând astfel nivelul de infiltrare.

Principali poluanți care urmează să fie eliminați din levigatul deșeurilor municipale solide sunt materia organică, amoniacul și clorurile. Opțiunile pentru tratarea levigatului variază considerabil și depind de standardele de depozitare a deșeurilor, condițiile climatice, cantitatea și calitatea levigatului generat. Prin urmare, poate fi necesară o combinație de metode de tratare.

Tabelul de mai jos prezintă gama de procese de tratare menite să asigure realizarea obiectivelor de tratare specifică:

**Tabelul 9-30: Procesele de tratare în baza obiectivelor procesului de epurare**

Obiectivele de tratare	Opțiunile de tratare
Eliminarea substanțelor organice degradabile CBO <sub>5</sub>	Procese aerobe:  Nămol activat  Reactor secvențiere lot (Sequencing batch reactor - SBR)  Contactor biologic rotativ (Rotating Biological Contactor - RBC)  Lagună aerată / aerare extinsă  Procese anaerobe:  Flux ascendent pătură nămol anaerob (Upflow anaerobic sludge blanket - UASB)
Eliminarea amoniacului  NH <sub>4</sub> -N	Nitrificare Aerobică:  nămol activat  Reactor secvențiere lot (Sequencing batch reactor - SBR)  Contactor biologic rotativ (Rotating Biological Contactor - RBC)  Lagună aerată / aerare extinsă  zone umede construite  Stripare aer
Denitrificare  (îndepărtarea nitriților și nitraților)	Procese anoxice:  Reactor secvențiere lot (Sequencing batch reactor - SBR)  zone umede construite

Obiectivele de tratare	Opțiunile de tratare
Îndepărtarea deșeurilor organice nedegradabile și toxinelor	Adăugare var /coagulant carbon activat osmoză inversă oxidare chimică
Îndepărtarea urmelor de deșeuri organice periculoase	Carbon activat osmoză inversă oxidare chimică
Îndepărtarea mirosurilor neplăcute	Peroxid de hidrogen
Eliminarea fierului dizolvat, metalelor grele și solidelor în suspensie	Adăugare var/coagulant, aerare și sedimentare
Șlefuire finală	Zone umede construite Filtre de nisip
Dezinfecție	Hipoclorit
Reducerea volumului/pre-concentrare	Osmoză inversă Evaporare

Având în vedere că nu există nici o opțiune realistă pentru transportarea levigatului de la depozitul de deșeuri la o instalație de tratare a apelor uzate după tratarea prealabilă, o "tratare completă" a levigatului este necesară pentru a îndeplini cerințele de depozitare directă conform tabelului 9.11. Se recomandă utilizarea procesului de osmoză inversă pentru epurarea levigatului.

Osmoza inversă (OI) are ca scop de a extrage apa curată din soluția apoasă de contaminanți organici și anorganici care constituie levigatul depozitului de deșeuri. Procesul exploatează fenomenul natural al osmozei prin care, dacă două soluții apoase, cu diferite grade de concentrare, sunt separate de o membrană semipermeabilă, apa din cea mai slabă soluție va trece prin membrană pentru a dilua soluția cu concentrație mai mare pe cealaltă parte. Procesul va continua până când soluții de pe ambele părți ale membranei vor afișa același grad de concentrare.

În cazul osmozei inverse procesul este inversat. Presiunea este aplicată la o soluție de apă (levigat) contra unei membrane semipermeabile forțând moleculele de apă să treacă prin membrană, formând astfel "permeat" curat. Majoritatea substanțelor dizolvate sau contaminanților vor fi separate prin formarea unui "concentrat". Osmoza inversă este cea mai bună metodă de separare fizică cunoscută. Spre deosebire de filtrare normală în care solidele sunt eliminate dintr-un lichid, osmoza inversă reușește îndepărtarea substanțe

dizolvate dintr-un solvent. În calitate de tehnologie, osmoza inversă este bine stabilită în aplicații de tratare a apelor uzate.

Progresele în tehnologiile de membrană, în special în ultimii 15 ani, au permis dezvoltarea sistemelor OI concepute special pentru tratarea levigatului. Eficiența retenției a depins în primul rând de masa moleculară și polaritatea contaminanților. Membranele osmozei inverse poate duce la retenția a peste 98% din molecule mari dizolvate în levigat. Ionii de valență 1, cum ar fi Na+, Cl- de asemenea pot fi păstrați. Majoritatea centralelor disponibile pe piață sunt construite ca centrale de două etape, cu rate de eliminare a contaminanților mai mari de 99,6%. În cazul în care este tratat levigat cu rezistență neobișnuit de înaltă sau se aplică cerințe foarte stricte pentru depozitarea deșeurilor, pot fi folosite centrale cu trei etape, pentru a atinge rate de eliminare a contaminanților mai mari de 99.98%. Instalații de tratare a levigatului prin osmoză inversă sunt utilizate pe scară largă în depozitele de deșeuri din toată Europa, inclusiv Germania, Franța, Olanda, Belgia, Italia, Elveția, Spania, Portugalia și Grecia. Peste 100 centrale sunt în prezent în funcțiune, unele dintre ele având peste zece ani ( la situația din 2007).

#### 9.4.5. Conceptul pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale

Ar trebui să se evite pătrunderea apei de ploaie din exterior în zona de eliminare a deșeurilor. Din acest motiv, șoseaua de centură în jurul zonei de eliminare a deșeurilor este echipată cu un șanț pentru perioada de funcționare a depozitului. După finalizarea depozitului de deșeuri, împreună cu construcția sistemului de etanșare superioară, un al doilea șanț va colecta apa de pe suprafața depozitului de deșeuri acoperit, a se vedea figura de mai jos.

Figura 9-12: Acces intern și drumul de întreținere (preliminar)

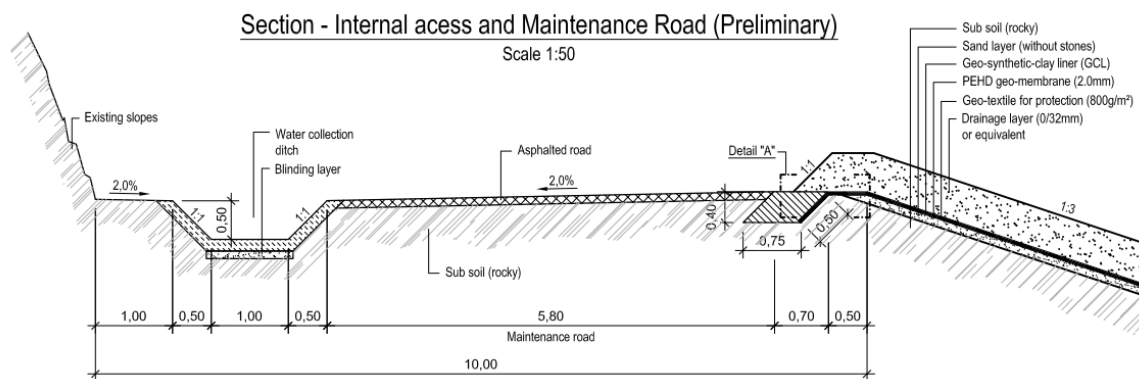
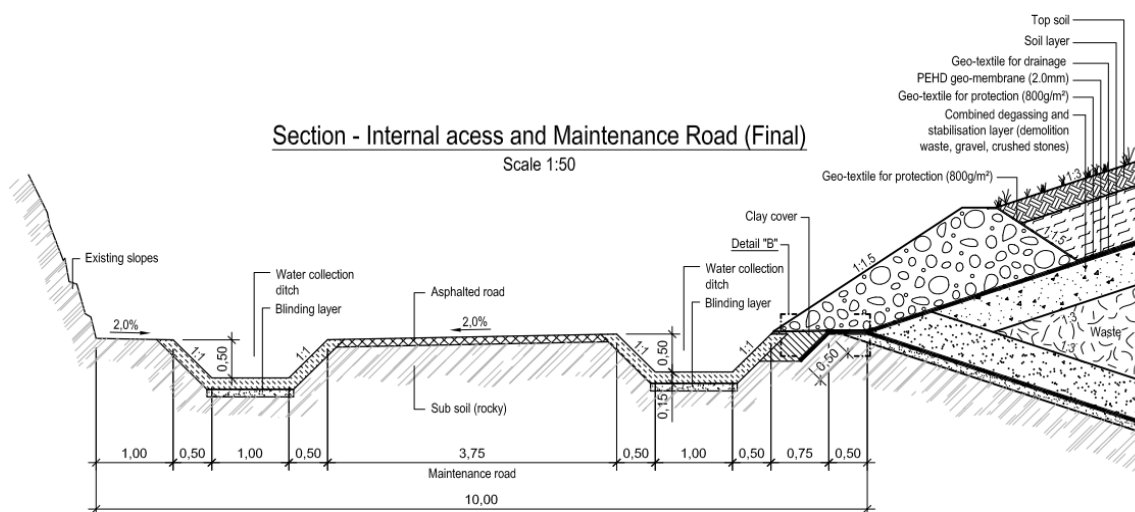




Figura 9-13: Acces intern și drumul de întreținere (final)



Șanțul va avea o lungime de 950m și va ajunge în bazinul de stocare a apei de suprafață de la marginea mai adâncă a depozitului de deșeuri. Capacitatea bazinului de stocare este 1,400m<sup>3</sup>.

În bazinul de stocare va fi colectată apa din următoarele surse:

- Apa pluvială din afara depozitului de deșeuri (a se vedea descrierea de mai sus);
- apă curățată de la stațiile de tratare a levigatului;
- Apa pluvială din celula de eliminare a deșeurilor 2 și 3, atât timp cât acestea nu sunt în funcțiune;
- Apa pluvială de la drumuri interioare.

Apele pluviale din zonele asfaltate și acoperișurile clădirilor din zona de recepție vor fi infiltrate direct într-un șanț în jurul zonei de recepție.

Bazinul de stocare este echipat cu un excedent și conectat la un șanț de infiltrație cu lungimea de 500 m, pentru a stoca și infiltra apa de ploaie.

Debitului de apă este prezentată în tabelul de mai jos:

Ipoteze:

- Precipitații – media anuală: 595mm/an (0.8 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/an);
- Precipitații – sezonul umed: 800mm/an (0.595 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/an);
- Evaporare, media: 0.01 m/zi.

**Tabelul 9-31: Prezentarea debitului de apă**

Sursa	Dimensiunea	Rata de colectare	Cantitatea de apă în sezonul umed	Cantitatea apei într-un an mediu
	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Apa intrată				
Apa pluvială din exteriorul depozitului	50,000	0.05	2,000	1,488
Apa curățată din Sistemul de tratare a levigatului			14,575	14,575
Apa pluvială din celula 2	17,000	0.2	2,720	2,023
Apa pluvială din celula 3	26,000	0.2	4,160	3,094
Apa pluvială de la drumurile interne *)	6,000	0.5	2,400	1,785
Total			25,855	22,965
Apa ieșită				
Evaporarea de la suprafața bazinului (70% într-un an umed)	770	0.01 x 365	1,967	2,810
Apa pentru operare (stropirea drumului etc.)			710	710
Capacitatea de infiltrare a șanțului **)			23,652	23,652
Total			26,329	27,172
Echilibrul hidrologic			474	4,208

\*) Apa din zona de primire (drumurile asfaltate și acoperișurile) va fi infiltrate direct într-un șanț din jurul zonei de primire

\*\*) Capacitatea șanțului de infiltrare: 500 m x 1.5 m<sup>2</sup> x 10-6m/s x 3,600 x 24 x 365:

Lungimea 500 m;

Zona de infiltrare per m este 1.5 m;

Permeabilitatea 10-6 m/s.

Informații suplimentare sunt disponibile în Schema generală, Anexa 13.

#### **9.4.6. Protecția antiincendiu**

##### **Bazinul de apă**

Sub zona de eliminare a deșeurilor va fi amplasat un iaz natural de apă proiectat pentru protecția antiincendiară, cu o capacitate de cca. 1.400 m<sup>3</sup>.

Baza iazului, până la nivelul maxim de apă, va fi sigilată cu lut din excavarea zonei depozitului de deșeuri. Argila este salvată cu ajutorul unui material geotextil cu greutatea de 500 g/m<sup>2</sup>. În calitate de acoperire finală vor fi folosite pietre zdrobite, cu grosimea stratului de piatră de 10 cm.

Pantele din întreaga zonă până la linia de apă trebuie să fie însămânțate cu iarbă.

##### **Stingător incendiu**

În toate clădirile de pe teritoriul depozitului va fi asigurat un număr suficient de stingătoare, ținând cont de specificul de proiectare și standardele locale.

##### **Depozitarea solului**

Experiența arată că apa nu este eficientă pentru stingerea incendiilor la depozitele de deșeuri. Prin urmare, apa stocată în bazin este doar pentru stingerea incendiilor în zona de recepție, instalația de compostare și cea de sortare.

Incendiile mai mari în corpul depozitului pot fi prevenite prin buna compactare a deșeurilor, ceea ce este garantat prin utilizarea unui compactor de deșeuri / buldozer. În caz de incendii mici la suprafața depozitului de deșeuri în timpul sezonului uscat, focul trebuie să fie acoperit cu pământ coeziv. În acest scop se va asigura păstrarea unui volum de cel puțin 500 de m<sup>3</sup> de sol în zona de eliminare a deșeurilor, pentru durata funcționării depozitului de deșeuri.

#### **9.4.7. Aprovizionarea cu apă și energie electrică, apele uzate**

Cea mai apropiată linie de energie electrică se află de-a lungul drumului public la o distanță de 1.2 km. Se estimează un consum maxim de energie electrică de 100 KW / oră.

Cea mai apropiată conexiune la rețeaua publică de apă este disponibilă în direcția orașului Cahul, în apropiere de stația de pompare nr. 5. De la punctul de conectare apa trebuie să fie pompată. Capacitatea este de 3.0m<sup>3</sup>/h la o înălțime de pompare de 120 m. Distanța între punctul de conectare și depozitul regional din Cahul este de 6 km. Pompa de aprovizionare cu apă ar trebui să fie de tipul PE100, cu un diametru de 63 mm.

Se estimează un consum maxim de apă de 150 de litri pe minut, respectiv un consum zilnic de 15m<sup>3</sup>.

Pentru a asigura o presiune de apă stabilă în timpul funcționării instalației rezervorul de apă se amplasează în zona de primire la un nivel înalt cu o capacitate de 50m<sup>3</sup>..

În practică consumului tehnologic de apă (hidratare compost, pulverizare asfalt pentru reducerea prafului și udarea zonelor verzi) va fi preluat din bazinul de stocare a apei de

suprafață (cap. 1,400m<sup>3</sup>), respectiv de la stocarea apei reziduale a instalației de compostare (hidratare compost).

Apa reziduală provine doar din zona socială. Apele reziduale vor fi curățate într-o stație de tratare mică cu curățare biologică prin aerare. Apele tratate vor fi apoi stocate într-un rezervor de infiltrare și evaporare pentru depozitul de deșeuri existent.

Sistemul pre-fabricat ar trebui să dispună de capacitate suficientă pentru 30 persoane și include decantare și tratare anaerobă, biologică și dezinfectare.

Apele reziduale provenite din activitatea de curățare a echipamentelor și spălare a roților sunt estimate pentru 100 vehicule pe săptămână cu un consum maxim de apă de 100 l per proces de spălare. Aceste ape vor fi apoi direcționate într-o stație de tratare a apelor reziduale după trecere printr-un separator de uleiuri.

#### 9.4.8. Colectarea și tratarea gazelor de depozit

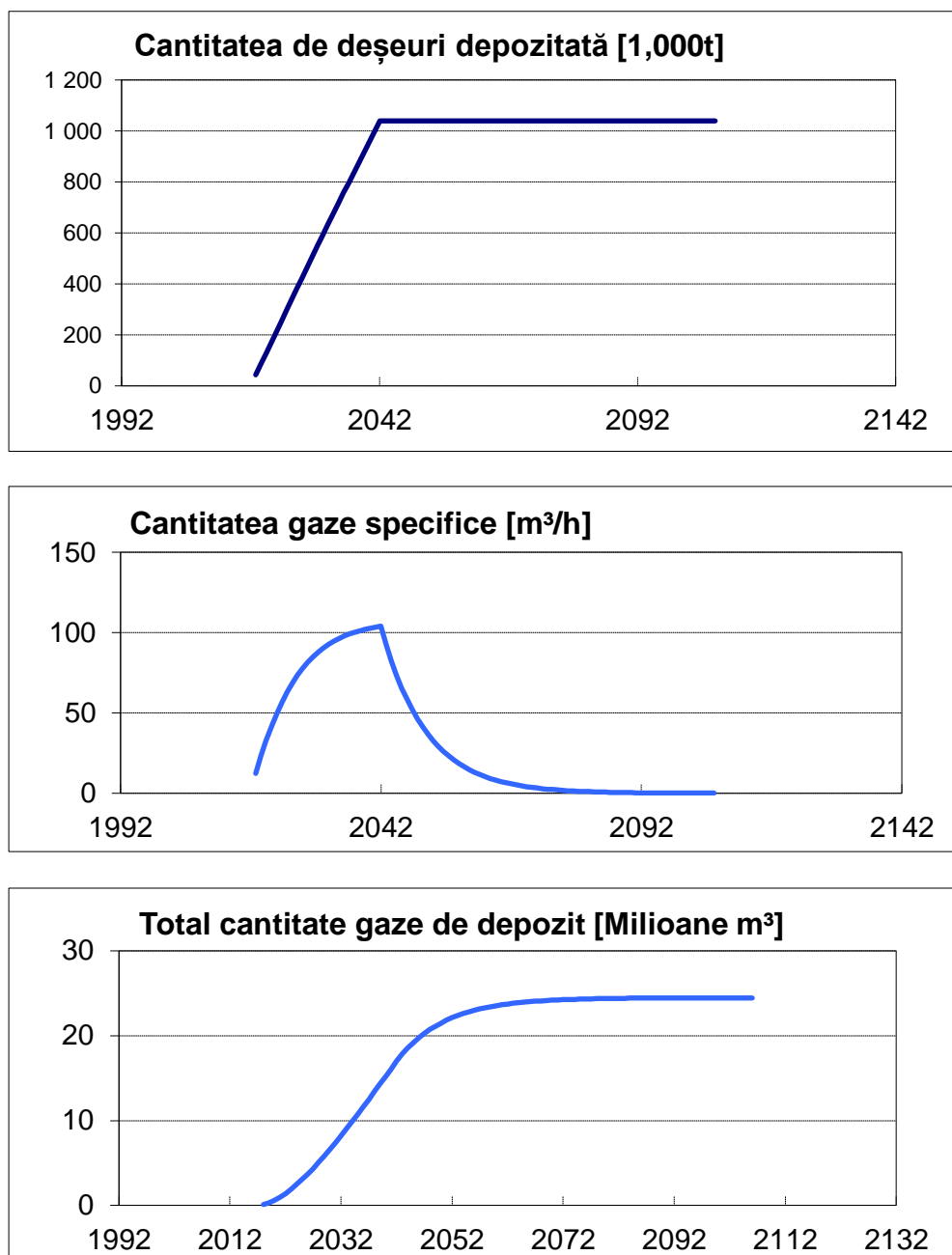
Deși deșeurile sunt sortate înainte de a fi eliminate, deșeurile ar putea avea în continuare un conținut ridicat de deșeuri biodegradabile. Conținutul de carbon C<sub>ORG</sub> este estimat la 150kg / m<sup>3</sup> de deșeuri.

Cantitățile de gaze sunt calculate în detaliu pentru o perioadă de depozitare a deșeurilor de 21 ani. Calculele se bazează pe un interval de timp de 88 ani între 2018 și 2106. În această perioadă va fi generată o cantitate totală de gaz de depozit de 24,3 milioane m<sup>3</sup>, presupunând o operare corespunzătoare a depozitului cu grad înalt de compactare. Cantitate maximă de gaze de 118.5m<sup>3</sup> / h va fi generată în anul 2038. (a se vedea și Anexa 12).

**Tabelul 9-32: Datele principale privind emisiile de gaze de deșeuri**

Total cantitate deșeuri	1.034.000	Mg	Estimat
Total volum deșeuri	1.034.000	m <sup>3</sup>	Calculat
Densitate deșeuri (calc.)	1,0	Mg/m <sup>3</sup>	(densitate virtuală)
Volum maxim de gaze generate	118,5	m <sup>3</sup> /h	În anul 2038
Volum maxim de gaze generate	1.118.500	l/h	În anul 2038
Cantitate totală gaze	24.335	Mln m <sup>3</sup>	Până în anul 2106

Figura 9-14: Cantitatea de gaze de la noul depozit de deșeuri



### Soluția tehnică pentru degazarea depozitului de deșeuri

Gazele de depozit sunt produse după începerea operațiunii depozitului, de obicei după 6-12 luni, în funcție de tipul și cantitatea de deșeuri. Pentru a colecta gazele de depozit este nevoie de așa numitele sonde de gaze, formate din conducte verticale de pietriș (diametru 0.6-0.8m), susținute de conducte de scurgere PEHD plasate în mijlocul pietrișului. Aceste sonde sunt plasate direct în deșeuri.

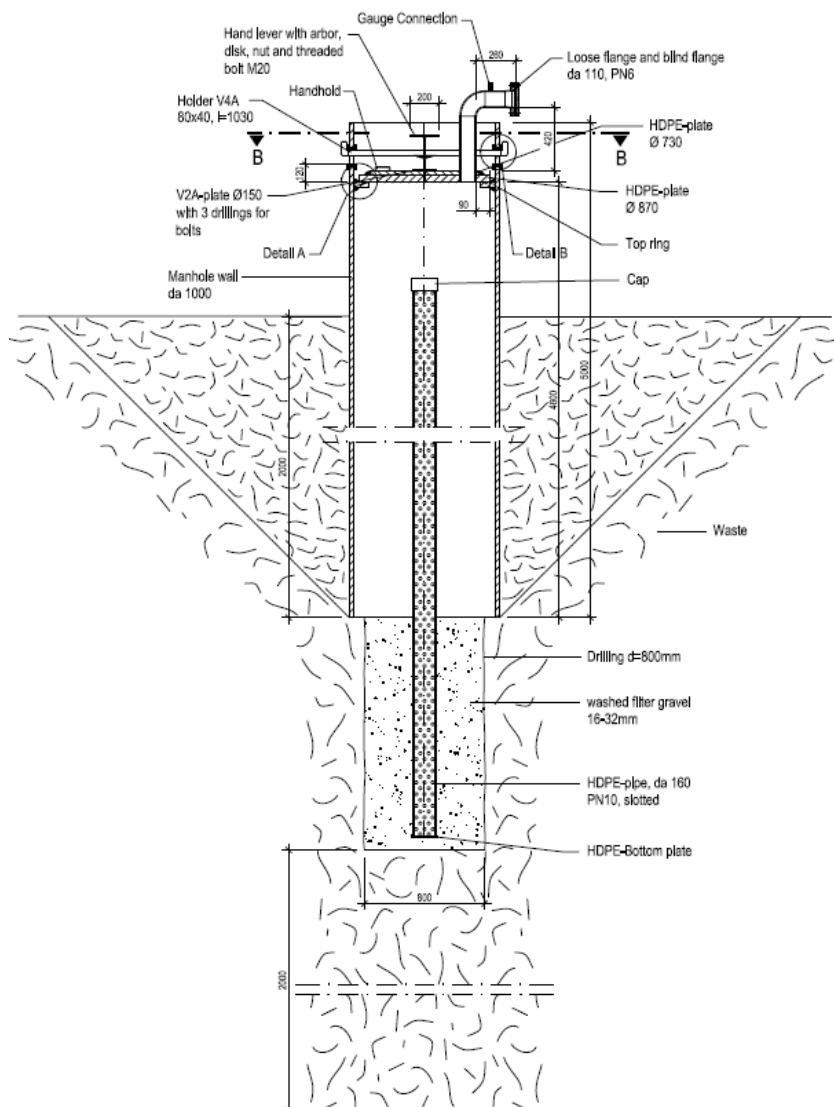
Există două posibilități pentru construcția sondelor:

- Forarea sondelor după ce a fost finalizată depozitarea deșeurilor.
- Construcția sondelor de gaz în paralel cu depozitarea deșeurilor

Având în vedere faptul că este nevoie de echipament special pentru foraje în deșeuri, cu diametru de 0,8 m, se propune construirea sondelor de gaze în paralel cu depozitarea deșeurilor în conformitate cu următoarea procedură:

Țevi de oțel cu diametru de 0.8-1.0m și lungime de 4.0m trebuie să fie plasate pe primul strat de deșeuri (grosime 2,0 m). Acestea trebuie să fie umplute cu pietriș (16 / 32 mm). La mijlocul conductelor se va introduce o conductă de canalizare din PEHD (200 mm). Conducta de oțel poate fi închisă cu un capac detașabil. În paralel cu eliminarea deșeurilor, zona din jurul conductei se va umple și compacta până la partea de sus a conductei. Apoi conducta va fi înălțată cu 4.0m de o macara sau excavator și procedura va începe din nou.

**Figura 9-15: Principiul unei Sonde de gaze**



Lucrările descrise mai sus vor fi executate de operatorul depozitului de deșeuri, dar furnizarea de materiale și depozitarea în zona depozitului de deșeuri în conformitate cu lista de mai jos va fi parte a ofertei.

Stația de suflare este plasată într-un container de oțel de 20", cu două camere separate. O cameră este dotată cu tehnologia de suflare (conductă peste centuri, garnitura de etanșare, rezistentă la șocuri de presiune, instalată pe un cadru de bază). Debitul maxim de gaze din sistemul de ventilație trebuie să fie 100m<sup>3</sup> /h.

Alte prevederi pentru siguranța procesului de lucru și controlul sistemului sunt după cum urmează:

- Supravegherea aerului din zonă;
- Sistem de analiză a gazelor pentru analiza permanentă a CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> și O<sub>2</sub> în gazul de depozit;
- Instalație de iluminare în interiorul containerului;
- Ventilație în interiorul containerului;
- Sisteme de comandă electrică a flăcării și tehnologiei de suflare și tehnologia de securitate.

Panoul de comandă va fi instalat în camera de control, De asemenea, este necesară o diagramă schematică a circuitului cu indicarea parametrilor de bază pentru sistemul de degazare:

- Presiune negativă înainte suflantă în mbar;
- Concentrarea metanului în faza de colectare a gazelor (gaze mixte și fiecare conductă de colectare în %);
- Cantitatea gazelor de depozit în m<sup>3</sup>/h;
- Indicator de revoluție pentru suflantă în %;
- Presiunea în spatele suflantei în mbar.

Flacăra de gaze va fi construită în conformitate cu următoarele specificații:

**Tabelul 9-33: Specificații flacăra gaze**

Flux maxim gaze	circa 110 m <sup>3</sup> /h (Max. 104 m <sup>3</sup> /h de la noul depozit și max. 4m <sup>3</sup> /h de la depozitul vechi)
Presiunea gazelor la intrare:	Min 20 mbar
Metan în gazele de depozit:	Max 60 Vol. %

Puterea termică:	circa 7.000 kW
Temperatura de ardere:	1.200 °C
Înălțimea totală:	circa 10.000 mm
Înălțime cuptor:	circa 7.000 mm
Diametru cuptor:	circa 1.700 mm

Sistemul de degazare va fi construit în așa fel încât un motor pe gaz pentru producerea de energie electrică să poată fi inclus într-o etapă ulterioară, atunci când vor exista informații fiabile despre calitatea și cantitatea gazelor pe termen lung.

**Figura 9-16: Stație de ventilare gaze și flacără de temperatură înaltă**



## 9.4.9. Infrastructura

### 9.4.9.1. Conceptul drumului de acces și trafic

Sistemul de trafic până la și în interiorul zonei depozitului de deșeuri cuprinde:

- Drumul de acces la depozitul de deșeuri;
- Zona de recepție asfaltată
- Centură în jurul depozitului de deșeuri
- Rampă pentru intrarea în zona de depozitare a deșeurilor de către autospecialele de colectare a deșeurilor
- Drumuri neasfaltate (temporare) în zona de eliminare a deșeurilor.

Drumul de acces existent necesită îmbunătățire pentru a permite curățarea sistematică cu ajutorul autospecialei.

#### **Zona de recepție**

Zona de recepție va fi asfaltată complet și va avea următoarea structură:



## Structura drumului

- beton-asfalt – cursa de uzură (6cm)
- conglomerat bituminos - asfalt baza drumului (5cm)
- piatră spartă - strat sub-bază (rată de compactare  $T_{ry} > 90\%$ ) - (20cm)
- strat bolovani - fundație rutieră (rată de compactare  $T_{ry} > 90\%$ ) - (30 cm)
- baza (sol inițial compactat)

## Centura

Începând cu zona de recepție o "șosea de centură" înconjoară zona depozitului de deșeurii pentru a asigura accesul la fiecare parte a depozitului de deșeurii în scopul lucrărilor de întreținere. Drumul va avea o lățime va fi 4.0 m și este neasfaltat.

## Drumurile interne

Pentru a asigura accesul camioanelor de eliminare a deșeurilor în zona de eliminare a deșeurilor pe tot parcursul anului va fi necesară construcția de drumuri interne temporare. Drumurile interne vor fi construite din deșeurii de demolări, dacă acestea sunt disponibile. Prin urmare, este necesară gestionarea colectării și depozitarea intermediară a acestor deșeurii în zona depozitului de deșeurii.

Construcția acestor drumuri interne trebuie să fie efectuată de către operatorul depozitului de deșeurii și trebuie să se respecte cerințele din planurile operaționale.

## Iluminatul stradal

Livrarea deșeurilor se face în primele ore de seară. Prin urmare, trebuie să se asigure iluminarea corespunzătoare a zonei de recepție. Se recomandă instalarea a reflectoarelor de 150 W, prevăzute cu protecție IP 54, instalate pe peretele exterior al clădirii sau pe corpurile de iluminat de lângă drumuri și platformă.

Valoarea totală a iluminatului trebuie să fie de 80 lux.

### 9.4.9.2. *Oficii/Clădire socială*

Pentru administrarea depozitului de deșeurii și pentru asigurarea serviciilor sociale și sanitare pentru personal este necesară o clădire administrativă.

Clădirea administrativă va avea următoarele spații:

**Tabelul 9-34: Specificații de spații de birou a depozitul de deșeurii**

1.	Sala de ședințe	49 m <sup>2</sup>
2.	Biroul managerului	16 m <sup>2</sup>
3.	Biroul secretarului	12 m <sup>2</sup>
4.	Laborator, arhiva pentru mostrele de deșeurii	16 m <sup>2</sup>

5.	Spațiu social cu mini bucătărie ceai/cafea	15 m <sup>2</sup>
6.	Vestiar, inclusiv camere de duș (bărbați)	16 m <sup>2</sup>
7.	Vestiar, inclusiv camere de duș (femei)	16 m <sup>2</sup>
8.	Stația centrală de control	15 m <sup>2</sup>
9.	2 camere pentru rezerve (2 x 10 m <sup>2</sup> )	20 m <sup>2</sup>
10.	Servicii/depozitare (2 x 8 m <sup>2</sup> )	16 m <sup>2</sup>
11.	Toalete pentru bărbați și femei (2 x 7 m <sup>2</sup> )	14 m <sup>2</sup>
12.	Coridoare	37 m <sup>2</sup>
	Total	242 m <sup>2</sup>

Suprafața totală necesară pentru spațiul administrativ este de circa 242 m<sup>2</sup>.. Lângă clădire vor fi asigurate circa 10 locuri de parcare pentru personal și vizitatori.

În apropiere de container vor fi asigurate spații de parcare pentru personal și vizitatori.

#### **9.4.9.3. Atelier /garaj**

Pentru vehiculele care aparțin depozitului de deșeuri și vehiculele de amplasare a deșeurilor un garaj construit ca o clădire închisă cu dimensiuni de 12,5 x 28,0 m va fi asigurat pentru compactor, încărcătoare frontale și buldozer.

Un atelier pentru deservirea vehiculelor care aparțin depozitului și păstrarea pieselor de schimb și consumabilelor va fi integrat în garaj.

Pentru alimentarea vehiculelor aparținând depozitului de deșeuri o stație de alimentare cu motorină cu o pompă va fi instalată pe terenul depozitului de deșeuri.

Rezervorul diesel trebuie să fie calculat pentru aprox. 2 săptămâni de funcționare a depozitului de deșeuri.

În funcție de orele de lucru ale mașinilor între 140-250 l motorină pe zi sunt necesare pentru depozitul de deșeuri, instalația de compostare și cea de sortare.

Prin urmare capacitatea rezervorului de combustibil nu trebuie să fie mai mică de 3,000 l.

#### **9.4.9.4. Gard și poartă**

Zona depozitului de deșeuri și incineratorului este înconjurat de un gard cu înălțime minimă de 2.50m.

Poarta de acces este deschisă numai în timpul orelor de program al depozitului și instalației de incinerare.

Gardul este necesar pentru a evita accesul persoanelor neautorizate, a deșeurilor neautorizate și pentru a împiedica intrarea animalelor mai mari în depozitul de deșeuri.

#### **9.4.9.5. Spălarea roților**

Camioanele care ies de la depozitul de deșeuri, după ce au descărcat deșeurile, se vor întoarce la zona de recepție. Dacă va fi necesar, acestea vor fi curățate la stația de spălare a camioanelor. Stația de curățare de aprox.  $4 \times 18 = 72 \text{ m}^2$  este amplasată între zona de recepție și drumul de acces intern și este asfaltată. Stația este formată dintr-un bazin plat cu adâncime de aprox. 10 cm pentru a colecta apa reziduală.

După ce camioanele se opresc în bazin, ele pot fi curățate cu o mașină de spălat cu apă de înaltă presiune. Apa reziduală va fi colectată într-un puț cu separator de ulei și cu posibilitatea de sedimentare a particulelor fine de deșeuri. Rezervorul va fi golit de un camion cisternă.

Se presupune că 10 camioane pe zi vor fi curățate 150 de zile pe an. Consumul de apă per procedură de curățare este estimat la 100 litri. Prin urmare, este necesară stocarea apelor uzate în volum de  $150\text{m}^3$  pe an. Intervalele de golire vor fi o dată pe lună. Un rezervor de stocare de  $150\text{m}^3/12 = 15 \text{ m}^3$ , inclusiv capacitatea de siguranță de 20% ar trebui să fie puse în aplicare.

#### **9.4.9.6. Podul-basculă**

Toate deșeurile primite vor fi cântărite și înregistrate. Cu acest scop va fi instalat un pod-basculă pentru camioane de  $18 \times 3\text{m}$ . Podul-basculă este amplasat în zona de recepție. Direct lângă pod-basculă va fi construit un birou de cântărire. Operatorul responsabil de cântărire va avea contact vizual cu șoferul camionului și posibilitatea de a efectua o inspecție vizuală a încărcăturii camionului cu ajutorul unei oglinzi, instalate la un catarg.

Biroul de cântărire este echipat cu un calculator și software special de cântărire pentru a colecta toate datele, cum ar fi tipul, caracteristicile, greutatea, originea deșeurilor, numele și adresa furnizorului și locația exactă în care se colectează deșeurile.

#### **Structura podului-basculă**

- Capacitatea de măsurare: 40 t;
- Capacitatea de încărcare: 50 t;
- Dimensiunile podului-basculă:  $3.00 \text{ m} \times 18.00 \text{ m}$ ;
- Scara: 20 kg.

#### **Computer și software**

Echipamentul secundar, cum ar fi terminalul de cântărire controlat de microprocesor, calculator, software, imprimantă și toate conexiunile între pod-basculă și biroul de cântărire pentru operațiunea de cântărire trebuie să fie livrat și instalat.

#### **Procedura de cântărire**

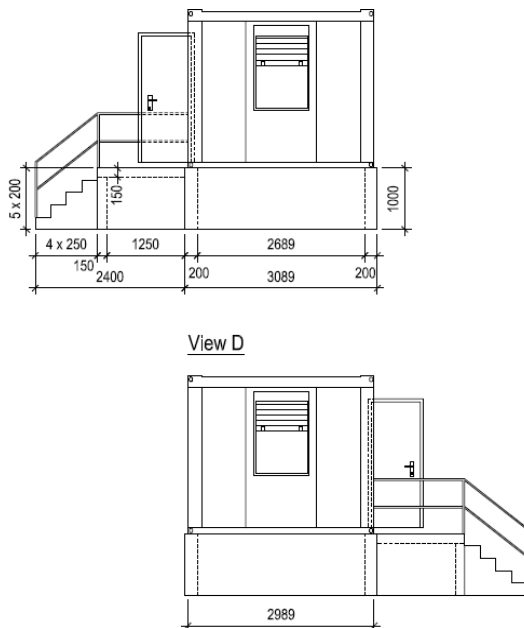
Cântărirea inițială are loc după introducerea unui număr de funcție cu stocarea intermediară a datei, identificatorul numeric sau alfanumeric al greutății inițiale.

O a doua cântărire a vehiculului neîncărcat are loc după introducerea numărului de funcție cu apelarea datelor stocate în identificatorul de mai sus sau prin introducerea manuală a greutateii inițiale prin intermediul tastaturii cu calcul automat al valorii nete de greutate.

De asemenea, o instalație de imprimare a biletului de greutate cu conexiune la terminalul de cântărire pentru seturile individuale de bilete pe hârtie DIN A5, hârtie cu auto-duplicare prin preluarea unei pagini sau pentru imprimare ordinară pe hârtie fără sfârșit.

Biletele vor conține următoarele date: data, ora, numărul de ordine al biletului de cântărire și greutatea inițială.

**Figura 9-17: Containerul biroului de cântărire**



#### **9.4.9.7. Containerul și zona de curățare a containerului**

În zona de recepție va fi construită o zonă separată pentru depozitarea containerelor. În această zonă pot fi plasate containere de tip Roll on-roll off pentru transportarea stratului de sol, deșeurilor din demolări (construcția de drumuri) și depozitarea temporară a deșeurilor neidentificate.

De asemenea, aici va fi amplasat un loc mic pentru spălarea pubelelor de deșeurii și containerelor de colectare.

**Figura 9-18: Exemplul zonei de recepție a depozitului de deșeuri (depozitul de deșeuri din Gungor – partea de nord a Ciprului)**



#### **9.4.10. Închiderea depozitului de deșeuri**

Directiva Consiliului 1999/31/CE din 26 aprilie 1999 pentru depozitele de deșeuri prevede necesitatea unui sistem de închidere superioară pentru depozitele de deșeuri municipale în conformitate cu următorul tabel:

**Tabelul 9-35: Cerințe pentru sistemele de închidere superioară (Directiva CE)**

<b>Etanșare superioară</b>	<b>Cerințe pentru depozitele de deșeuri nepericuloase</b>
Strat drenare gaze	Necesar
Sistem de etanșare artificială	Nu este necesar
Strat mineral impermeabil	Necesar
Strat de drenaj	> 0.5 m
Acoperire superioară sol	> 1.0 m

Stratul de drenaj cu grosimea 0.5 m prevăzut de Directiva privind depozitele de deșeuri ar putea fi înlocuit cu o saltea de scurgere, pentru a economisi capacitatea depozitului de deșeuri. Diferența actuală de preț este de circa 30%. Deoarece ambele soluții pot fi evaluate ca fiind echivalente, salteaua de scurgere trebuie să devină element de alternativă, urmând ca decizia să fie luată în baza prețului oferit.

Având în vedere faptul că suprafața finală de etanșare pentru noul depozit va fi construită după închiderea depozitului de deșeuri după anul 2042 și că discuțiile cu privire la sistemele mai ieftine, dar cu aceleași caracteristici tehnice continuă, sistemele alternative de etanșare nu ar trebui excluse de la această etapă a proiectului .

#### 9.4.11. Control și monitorizare în faza operațională și la etapa post-mentenanță

Anexa III la Directiva 1999/31/CE prezintă detalii privind procedurile de control și monitorizare la etapa de funcționare și post-mentenanță a depozitelor de deșeuri:

- Date meteorologice;
- Date despre emisii: controlul apei, levigatului și gazelor;
- Protecția apelor subterane;
- Topografia depozitului de deșeuri, adică date despre corpul depozitului de deșeuri.

Datele de control, parametri și intervalele de colectare a datelor sunt descrise mai jos. Toate analizele trebuie să fie efectuate de laboratoarele competente. Toate datele și rezultatele monitorizării vor fi rezumate și în rapoartele anuale.

##### Datele meteorologice

Vor fi colectate următoarele date:

**Tabelul 9-36: Cerințe pentru monitorizarea datelor despre climă**

Articol	Frecvența în faza de operare	Frecvența în faza post-îngrijire
Volumul precipitațiilor	Zilnic	Zilnic, adăugată la valorile lunare
Temperatura	Zilnic	Media lunară
Direcția și forța vântului	Zilnic	Zilnic
Evaporare	Zilnic	Zilnic, adăugată la valorile lunare

O stație meteorologică va fi amplasată în zona depozitului de deșeuri. Ca o alternativă este posibilă solicitarea de date de la cea mai apropiată stație meteorologică.

##### Controlul apei, levigatului și a gazelor

Principalele emisii de la un depozit de deșeuri, levigatul, gazele și mirosul de la depozit folosesc calea apei sau aerului pentru a polua mediul. Din acest motiv, este important să se măsoare sistematic calitatea și cantitatea parametrilor principali privind emisiile de gaze.

**Tabelul 9-37: Cerințe pentru monitorizarea levigatului, apei de suprafață și gazelor de levigat**

Articol	Frecvența în faza de operare	Frecvența în faza post-îngrijire
Volumul levigatului	Lunar	La fiecare șase luni
Compoziția levigatului	Trimestrial	La fiecare șase luni
Compoziția apelor de suprafață	Trimestrial	La fiecare șase luni
Emisii potențiale de gaze	Lunar	La fiecare șase luni

O primă probă de apă subterană trebuie luată înainte de a începe operarea depozitului de deșeuri pentru a avea posibilitatea de a compara calitatea apei înainte și după darea în exploatare a depozitului de deșeuri.

Trebuie subliniat faptul că, datorită faptului că apa subterană se estimează a fi la o adâncime de mai mult de 50 m, nu este necesar sistem de monitorizare a apelor subterane.

Emisiile de gaze sunt așteptate în conformitate cu conținutul înalt al materiei organice în deșeuri. În conformitate cu cerințele Directivei UE, va fi necesară aplicarea următoarelor măsuri, independent de sistemele de colectare și tratare a gazelor:

**Tabelul 9-38: Cerințele pentru monitorizarea gazelor**

Amplasare	Interval		Cantitatea
	Faza de operare	Faza post-îngrijire	
Suprafața depozitului	Lunar <sup>x)</sup>	La fiecare șase luni	Într-o grilă de 25 m x 25 m
Puțurile de levigat	Lunar <sup>x)</sup>	La fiecare șase luni	1 per puț

x) Dacă nu este depistat levigat, intervalul poate fi extins.

### **Date cu privire la corpul depozitului de deșeuri**

**Tabelul 9-39: Cerințe pentru monitorizarea procesului de decontare**

Articolul	Frecvența în faza de operare și cea de îngrijire
Decontarea la suprafața corpului depozitului	Anual

Pentru evaluarea procesului de decontare vor fi plasate puncte fixe (blocuri de beton) în zonele depozitului unde nu sunt preconizate activități pentru următorii câțiva ani.

## **9.4.12. Aspecte operaționale**

### **9.4.12.1. Deschiderea și programul de operare**

Depozitul de deșeuri va fi deschis de luni până duminică de la 07:30 până la 18:30, în legătură directă cu colectarea deșeurilor.

Recepția depozitului de deșeuri (biroul de cântărire) ar trebui să fie deschis în această perioadă, în timp ce operațiunea de depozitare ar putea fi redusă la o singură tură de 8.0 ore pe zi.

### **9.4.12.2. Personalul**

Tot personalul depozitului de deșeuri trebuie să fie fiabil și să aibă experiență relevantă și experiență practică. Este de dorit ca studiile și instruirea continuă a personalului să fie

corespunzătoare sarcinilor lor specifice. Operarea depozitelor de deșeuri este calculată pentru o singură tură cu program prelungit. Numărul minim de personal este 23 persoane. Acolo unde există suprapunere cu alte instalații, planul de personal este rezumat în Tabelul 9-40.

#### **9.4.12.3. Echipamentul de operare a depozitului de deșeuri**

Pentru operarea depozitului de deșeuri sunt necesare următoarele vehicule și echipamente mecanice:

- Compactor de deșeuri: un compactor mare de deșeuri (aproximativ 30 tone) ar fi de preferat pentru zdrobirea deșeurilor voluminoase și pentru compactarea corespunzătoare a straturilor de deșeuri;
- Buldozer: Un buldozer de 20 tone (200cp) este fezabil pentru întinderea deșeurilor și aplicarea straturilor de acoperire de zi cu zi pe partea superioară a deșeurilor compactate;
- Încărcător: Un încărcător frontal este necesar pentru încărcarea solului și pietrișului; încărcătorul frontal trebuie să fie echipat cu un perie suplimentar pentru curățarea zonei de recepție asfaltate a depozitului de deșeuri.
- Basculantă: O basculantă este necesară pentru transportarea internă a solului și pietrișului;
- Camion cisternă: Un camion cisternă este necesar pentru stropirea drumurilor interne cu scopul de a preveni problemele legate de praf;

**Figura 9-19: Echipament pentru exploatarea depozitului de deșeuri**







De asemenea vor fi necesare diverse echipamente și instrumente mici, cum ar fi semnele mobile de circulație mobile; generator de energie pentru situații de urgență, walkie talkie, un set de instrumente pentru reparații de mașini și un aparat de curățare de presiune mare pentru începerea operației de depozitare a deșeurilor.

#### **9.4.12.4. Regulamentele pentru furnizorii de deșuri**

Înainte de începerea operațiilor de depozitare a deșeurilor vor fi elaborate regulamente cu instrucțiuni esențiale pentru siguranța operațională și operarea corespunzătoare și în special reguli conform cărora:

- Pot fi folosite numai camioane desemnate;
- Deșeurile pot fi depozitate doar în locurile desemnate;
- Este necesară respectarea instrucțiunilor pentru personalul depozitului.
- Figura 9-21: Camion cu funcție roll-off

#### **9.4.12.5. Manual operațional pentru personalul depozitului**

Înainte de a începe operațiile de depozitare a deșeurilor este necesară elaborarea unui manual operațional. În acest manual vor fi descrise practici de lucru pentru funcționarea normală, întreținere și deservire, precum și practicile pentru perioada operațiilor, pentru a asigura eliminarea corectă a deșeurilor și securitatea instalațiilor și echipamentelor. Aceste măsuri vor fi armonizate cu planurile de urgență și planurile de acțiune.

Manualul operațional va defini sarcinile și responsabilitățile fiecărui membru al personalului, practicile de lucru, măsurile de monitorizare și de întreținere, precum și obligațiile referitoare la informații, documente justificative și păstrarea în siguranță a acestora.

Un plan operațional va fi parte componentă a manualului operațional. Planul va conține toate regulile esențiale pentru funcționarea depozitului de deșuri, în special în ceea ce privește

structura deșeurilor, colectarea și tratarea levigatului și apelor uzate, precum și natura și extinderea măsurilor interne de inspecție și supraveghere.

**Figura 9-20: Camion cu roll-off**



#### **9.4.12.6. Registrul zilnic**

Pentru documentarea operațiunilor depozitului de deșeurilor de va ține un registru zilnic. Acest registru ca conține toate datele și informațiile esențiale pentru operarea depozitului de deșeuri, în special:

- Date despre depozitarea deșeurilor ce urmează a fi tratate și eliminate în instalație;
- Registrul deșeurilor acceptate;
- Documentarea discrepanțelor între deșeurile furnizate și declarația celor responsabili pentru deșeuri, împreună cu măsurile luate ulterior;
- Orice evenimente speciale, în special probleme operaționale, precizând cauzele posibile și măsurile de remediere luate;
- Orele de operare și perioadele de întrerupere ale componentelor instalațiilor;
- Rezultatele investigațiilor și măsurătorilor pentru monitorizare la fața locului;
- Natura și amploarea măsurilor de întreținere;
- Rezultatele inspecțiilor funcționale.

Registrul zilnic trebuie să fie verificat de către supraveghetor și semnat cel puțin o dată pe săptămână. Registrul trebuie păstrat într-un loc sigur și protejat de acces neautorizat. Registrul zilnic trebuie păstrat într-un loc sigur pe parcursul a cel puțin cinci ani de la încetarea operațiunilor la depozitul de deșeuri.

#### **9.4.12.7. Inspectarea deșeurilor la recepție**

Admisibilitatea deșeurilor trebuie verificată înainte de livrare la depozitul de deșeuri. Inspectarea directă a deșeurilor livrate la depozitul de deșeuri se referă în esență la:

- Furnizorii deșeurilor, cu indicarea tipului de deșeuri;
- Greutatea deșeurilor;
- Specificarea sectorului de depozitare;
- Inspectarea vizuală a deșeurilor (verificarea aspectului, culorii, consistenței, mirosului, gradului de mixare și ambalare);
- Secțiunea pentru depozitare sau stocare temporară.
- Aceste măsuri de inspectare vor fi întreprinse de către personal la podul basculă și în timpul descărcării autospecialelor.

În cazul apariției oricăror dubii privind identitatea deșeurilor:

- În timpul inspectării la recepție, acceptarea va fi refuzată, refuzul fiind înregistrat în jurnalul de zi.
- În timpul descărcării vehiculului sau în timpul amplasării deșeurilor, procedura de descărcare sau amplasare va fi oprită, deșeurile deja descărcate sau amplasate vor fi protejate (de exemplu, împotriva precipitațiilor și accesului persoanelor neautorizate), fiind preluate probele necesare. Toate părțile implicate (generator de deșeuri, operatorul depozitului de deșeuri, autoritățile de reglementare) trebuie să fie informate.

#### **9.4.12.8. Transportarea la locul de amplasare, regulile de trafic și amplasarea deșeurilor**

Depozitul de deșeuri va fi operat în așa fel încât persoanele să nu fie puse în pericol. În acest scop vor fi desemnate următoarele:

- Rutele de acces intrare și ieșire;
- Zonele de manevrare a vehiculelor;
- Zonele de descărcare;
- Zonele de amplasare a deșeurilor.

Traseele de intrare și ieșire vor fi semnalizate. Rutele de trafic vor fi menținute în așa fel încât să fie sigure pentru camioane, în special pe vreme rea și de iarnă.

Plimbarea în zona de depozitare a deșeurilor trebuie să fie redusă la minimum, pentru a evita contaminările inutile.

Zona de depozitare a deșeurilor va fi împărțită în diferite sectoare, marcate de coordonate de lungime (A-Z), înălțime (0-25) și lățime (a-z), astfel că locul de depozitare să poată fi specificat, deșeurile de natură similară să poată fi dispuse în același sector și deșeurile care nu se armonizează (nămol, etc.) să poată fi depozitate în mai multe sectoare. Sectorul de eliminare pentru fiecare livrare a deșeurilor va fi specificat în timpul acceptării deșeurilor. Sectoarele vor fi semnalizate în mod clar.

Pentru structura fiecărei secțiuni a depozitului de deșeuri va fi elaborat un plan de amplasament și această secțiune va fi împărțită într-o rețea de maximum 2.500 m<sup>2</sup> suprafață și 2 m înălțime. Următoarele detalii trebuie să fie documentate în planul de amplasare a deșeurilor eliminate în fiecare sector:

- Natura deșeurilor/codul deșeurilor/ cantitatea de deșeuri;
- Locul de amplasare (coordonatele sectorului);
- Timpul de amplasament;
- Abaterile de la planul operațional al depozitului de deșeuri.

După descărcare în sectorul specificat, amplasamentul deșeurilor este efectuat cu ajutorul buldozerului și încărcătorului frontal, deținute de depozit.

Pentru a:

- Reduce producerea levigatului,
- Reduce amplasamentele,
- Crește capacitatea depozitului,
- Reduce mirosurile, numărul păsărilor și aparaziților

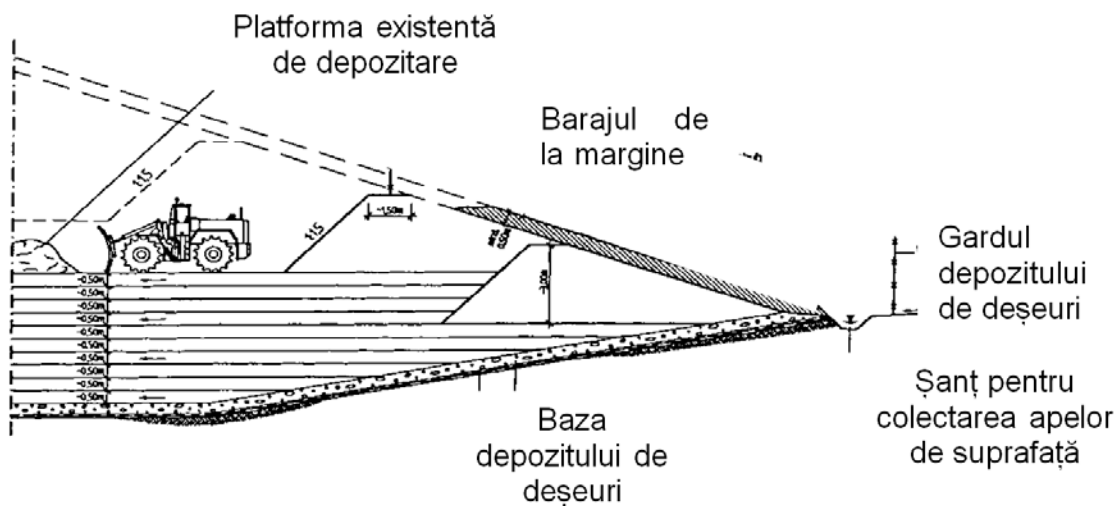
se recomandă ca operațiunile la depozitul de deșeuri să fie organizate în baza următoarelor principii:

- Depozitarea deșeurilor trebuie să se concentreze într-o singură zonă.
- Trebuie să fie pregătite zone de depozitare separate pentru vehiculele de colectare a deșeurilor și camioanele mari și autospeciale mai mici (fără sistem hidraulic de descărcare), pentru a spori siguranța la depozitul de deșeuri.
- Definierea clară a zonei de depozitare prin semne mobile și baricade!
- Compactarea deșeurilor trebuie să se facă cu buldozerul în straturi subțiri de 20-30 cm și 4-5 presări, pentru a asigura cele mai bune rezultate de compactare a deșeurilor. Straturile ar trebui să aibă o coborâre slabă la mijlocul depozitului de deșeuri, pentru a crește stabilitatea depozitului de deșeuri și pentru a evita scurgerile levigatului de la pantele depozitului de deșeuri.
- Suprafața deșeurilor trebuie să fie acoperită la sfârșitul fiecărei zile de lucru de un strat subțire (circa 10 cm) de deșeuri inerte (deșeuri din demolări, pământ excavat).

Pentru aceste materiale de acoperire un depozit temporar trebuie să fie înființat aproape de zona de eliminare a deșeurilor.

- Funcționarea depozitelor de deșeurii ar trebui să fie executată în limitele barajelor de margine conform schemei de mai jos pentru a reduce praful și fluxul de hârtie și plastic. Pentru acest scop se vor folosi materiale excavate și deșeurii din demolări
- Toți șoferii de autospeciale trebuie să fie informați despre locul unde să efectueze descărcarea deșeurilor de către operatorii depozitului
- Datele despre depozitul de deșeurii și deșeurile colectate ar trebui verificate de către persoana responsabilă, cel puțin o dată pe săptămână.

Figura 9-21: Principiul de depozitare a deșeurilor în straturi subțiri, cu margine îngustă



#### 9.4.13. Închiderea și reabilitarea depozitului existent din Cahul

Depozitul de deșeurii actual este situat pe teritoriul unei foste cariere. Deșeurii sunt eliminate acolo într-una din gropi de la începutul anilor 1990. Structura deșeurilor din acea vreme este neclară, la fel cum nu este clară nici cantitatea exactă a deșeurilor aruncate din acea vreme. Se presupune că fosta groapă va fi umplută cu deșeurii către momentul când noul depozit de deșeurii va începe să funcționeze.

Referitor la propunerea de re-cultivare a depozitului de deșeurii existent următoarele date principale sunt folosite de către Consultant pentru calcule:

Parametrii de bază pentru depozitul existent din Cahul:

**Tabelul 9-40: Parametrii de bază al depozitului existent la Cahul**

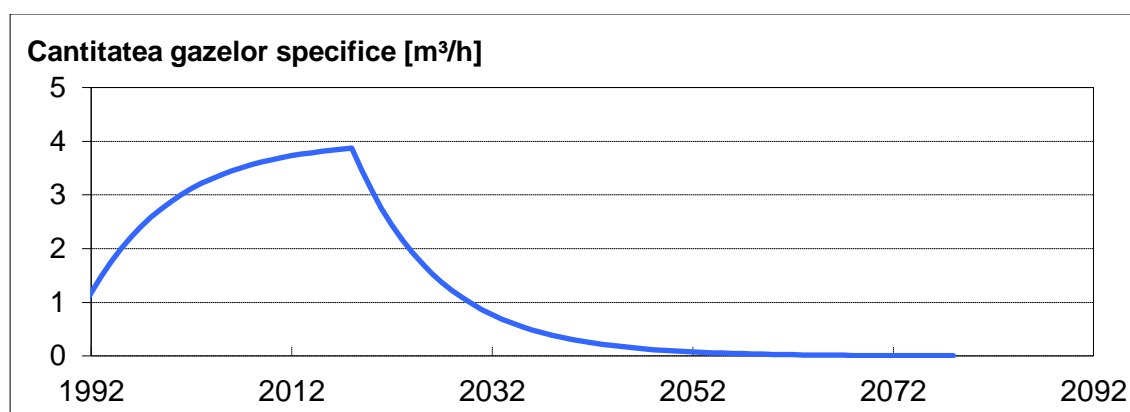
Începutul funcționării	Începutul anului 1990
Dimensiune gropii de gunoi (în 2018)	11,000 m <sup>2</sup>
Perimetrul	450 m
Înălțimea medie a deșeurilor	6 m
Cantitatea deșeurilor aruncate (estimativ)	65,000m <sup>3</sup> (11,000m <sup>2</sup> x 6.0m)

Se presupune că depozitul de deșeuri va fi folosit exclusiv pentru deșeuri menajere.

Calculule aproximative privind producerea gazelor de depozit arată că 1.02 milioane m<sup>3</sup> vor fi produse în total (1990-2078). Volumul maxim de gaze va fi de 4m<sup>3</sup>/oră.

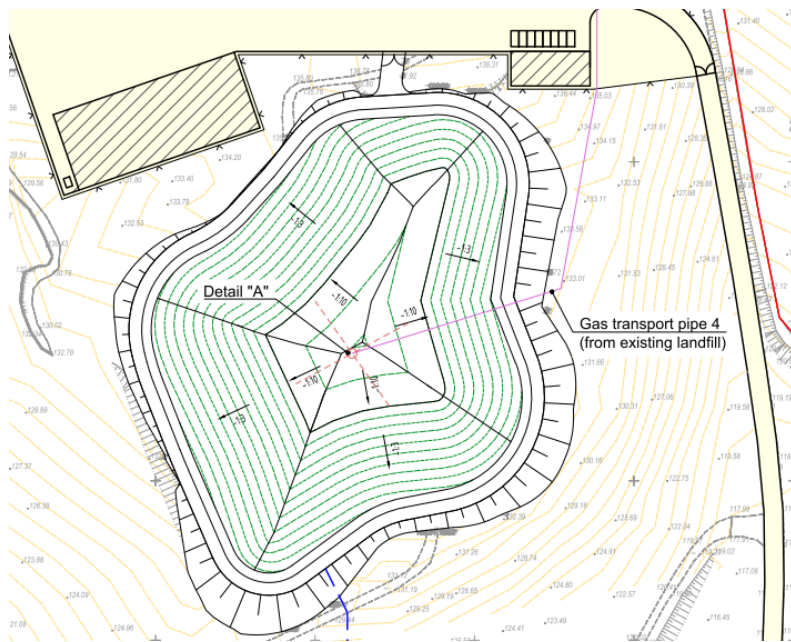
Pentru perioada rămasă după închiderea depozitului (2018-2078) se preconizează circa 200.000m<sup>3</sup> de gaze de depozit, ținând cont de conținut redus de carbon (100kg/Mg) și o rată medie de capturare pe toată durata de producere a gazelor (60%).

**Figura 9-22: Cantitățile de gaze estimate din groapa de gunoi de la Cahul**



Din cauza riscurilor de mediu și de sănătate existente cauzate de gropile de gunoi, Consultantul recomandă închiderea și remedierea gropii după începerea exploatării noului depozit de deșeuri. În acest caz, materialele în surplus de la construcția noului depozit sanitar (sol, solul de acoperire, nisip, pietriș) vor putea fi folosite pentru activitatea de recultivare. Costurile și necesitățile de transport vor putea fi reduse. Mai mult decât atât, se recomandă includerea construcției noului depozit de deșeuri și recultivarea vechiului depozit de deșeuri într-un contract de lucrări.

**Figura 9-23: Schema recultivării depozitului de deșeuri existent**



### **Recomandarea măsurilor de recultivare pentru vechiul depozit de deșeuri din Cahul**

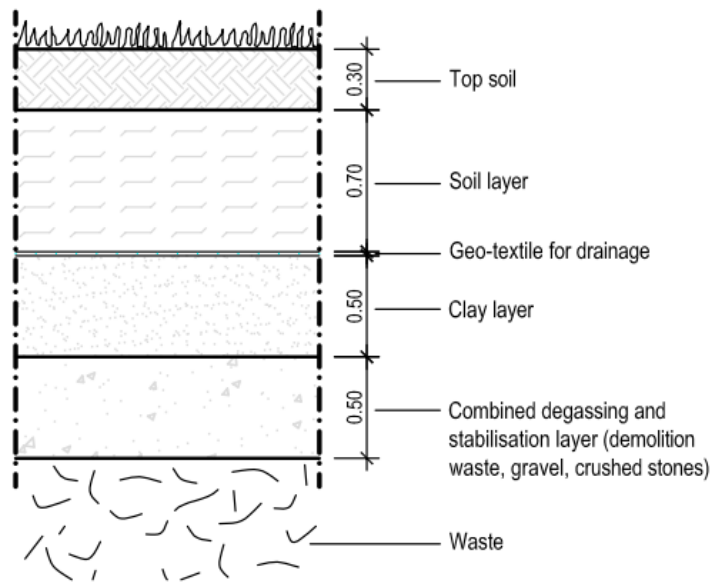
Un sistem de monitorizare a apelor subterane pentru vechiul și noul depozit de deșeuri este propusă pentru a diferenția posibila poluare din depozitul de deșeuri vechi sau nou. Sistemul de monitorizare a apelor subterane trebuie să fie instalat înainte de începerea operațiunilor noului depozit de deșeuri. Sistemul de monitorizare a apelor subterane pentru depozitul vechi și cel nou ar trebui să constea din cel puțin trei sonde de monitorizare amplasate în apele subterane în amonte (1) și aval (2). Nivelul estimat al apelor subterane este de aproximativ 30m..

Deșeurile trebuie să fie profilate și compactate pentru a evita infiltrarea apei de ploaie în corp. Gradientul maxim trebuie să fie 1: 3, pentru a evita alunecarea și eroziunea solului de acoperire. Zona plată a zonei ar trebui să aibă un gradient minim de 10%.

Pentru simplificarea lucrărilor de întreținere și monitorizare după reabilitare, terenul ar trebui să fie înconjurat de un drum pietruit simplu.

Pe partea de sus a deșeurilor profilate și compactate ar trebui să fie instalat un strat combinat de colectare și stabilizare a gazelor de depozit. Sistemul complet de plafonare ar trebui să constea din:

Figura 9-24: Sistemul de plafonare pentru depozitul de deșeuri existent la Cahul



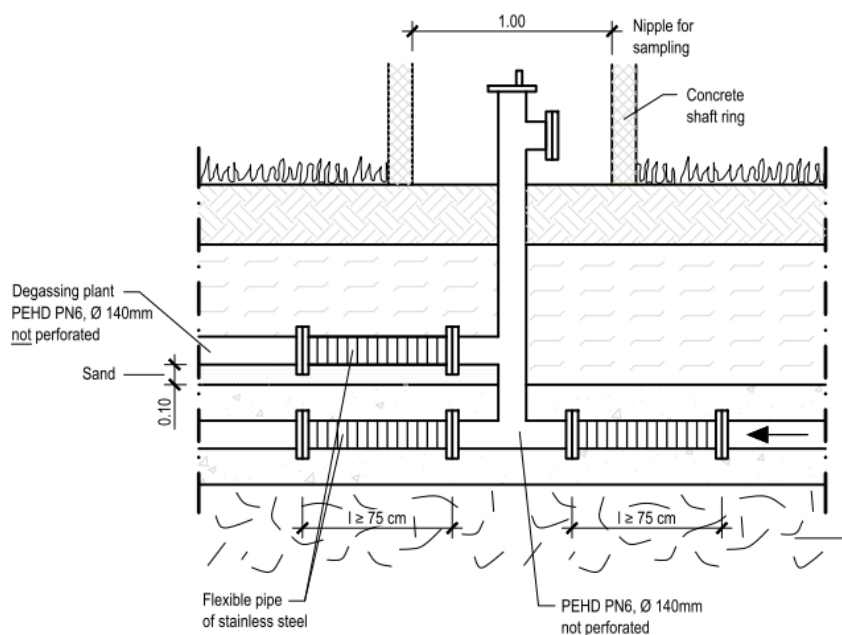
Sistemul de etanșare superioară propus urmează cerințele Directivei UE privind depozitele de deșeuri.

Sistemul de colectare a gazelor de depozit va consta dintr-un strat de gaze orizontală sub sistemul de etanșare. Stratul poate consta din pietriș de râu, piatră spartă sau în cel mai bun caz din materiale reciclate din deșeurile din construcții și demolări. Stratul de gaz are funcție de strat de stabilizare pentru sistemul de etanșare și ar trebui să aibă o grosime de cel puțin 30 cm.

Sistemul de colectare a gazelor de depozit al depozitului existent trebuie să fie conectat la sistemul de aerisire al noului depozit de deșeuri.



Figura 9-25: Principiul sistemului de colectare a gazelor de depozit cu strat orizontal de drenaj gaze



## 9.5. Cerințe de personal pentru toate instalațiile de management al deșeurilor din Cahul, Cania și Taraclia

Tabelul de mai jos prezintă datele generale despre numărul de personal necesar pentru depozitul de deșeuri, stația de epurare și stațiile de transfer, un număr total de 41 persoane inclusiv 4 șoferi pentru autospeciialele de transportare a deșeurilor între depozit și stațiile de transfer.

Tabelul 9-41: Echiparea cu personal a facilităților de management al deșeurilor

Titlul	Cahul			Cania		Taraclia		
	Depozitul regional de deșeuri	Stația de compostare	Stația de sortare	Stația de transfer	Stația de compostare	Stația de transfer	Stația de compostare	Stația de sortare
Managerul terenului	1			1		1		
Responsabil cântărire	2			1		1		
Tehnician electrician	1							
Tehnician - tehnologia proceselor	1							

Titlul	Cahul			Cania		Taraclia		
	Depozitul regional de deșeuri	Stația compostare	Stația de sortare	Stația de transfer	Stația de compostare	Stația de transfer	Stația de compostare	Stația de sortare
Mecanici	1			1		1		
Șofer	2	1		1		1		1
Șofer camioane de transfer				2		2		
Muncitor	2		10	1		1		6
Paznic	2			2		2		
Total	23			9		16		

## 9.6. Zona de depozitate temporară pentru deșeuri speciale

În zona de primire a deșeurilor la stațiile de transfer și depozitul de deșeuri, zonele pentru descărcarea și depozitarea deșeurilor periculoase (baterii, ulei, vopsele etc.) din gospodării și întreprinderi, deșeuri voluminoase din gospodării și deșeuri din construcții/demolări din gospodării vor fi pregătite pentru a face posibilă eliminarea separată a acestor tipuri de deșeuri pentru persoane fizice. Din motive de siguranță, se recomandă să nu se permită accesul la zona de eliminare a deșeurilor din depozitul de deșeuri, ci să fie aduse deșeurile în zona de descărcare menționată la zonele de recepție ale instalațiilor.

Livrarea de deșeuri pentru persoanele private ar trebui să fie posibilă doar în timpul programului de lucru al depozitului de deșeuri și stației de transfer.

## 10. Descrierea proiectului

### 10.1. Descrierea generală a proiectului și a măsurilor de investiții

#### 10.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor municipale

##### 10.1.1.1. Colectarea și transportarea deșeurilor reziduale

Colectarea deșeurilor reziduale va fi organizată pentru întreaga populație a ZMD 3. Casele individuale din orașele Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești vor fi deservite prin sistem de colectare "din ușă în ușă", în timp ce blocurile de locuințe și localitățile rurale vor fi deservite prin "sistem de aducere". Deșeurile vor fi colectate în containere, în modul prezentat în figura de mai jos.

Figura 10-1: Containere pentru colectarea deșeurilor reziduale



Container de metal 1.1 m<sup>3</sup> (sistem de aducere)



Pubele 120 l pentru case particulare (din ușă în ușă)

Deșeurile colectate în containere de metal de 1.1 m<sup>3</sup> vor fi transportate cu autospeciale de 16 m<sup>3</sup> în timp ce casele particulare vor fi deservite cu containere de 6 m<sup>3</sup>. Ambele sunt avute în vedere ca camioane de compactare cu încărcare dorsală.

Deșeurile din raionul Cantemir vor fi colectate și transportate la stația de transfer în apropiere de Cania. Deșeurile din raionul Taraclia vor fi colectate și transportate la stația de transfer în apropierea orașului. Deșeurile din Raionul Cahul vor fi transportate direct la depozitul de deșeuri regional.

##### 10.1.1.2. Colectarea și transportarea reciclabililor colectate separat

Pentru a spori recuperarea resurselor și pentru a reduce cantitatea de deșeuri pentru depozitare, colectarea separată a materialelor reciclabile va fi consolidată în zona proiectului. Colectarea separată a deșeurilor va fi organizată numai în mediul urban a ZMD 3. Hârtia, și cartonul vor fi colectate în orașul Cahul și Ceadâr-Lunga. Sticla se colectează doar în orașul Cahul. Plasticul și metalele vor fi colectate în orașele Cahul, Cantemir și Taraclia într-un container plasă. Containerele respective sunt prezentate în figura de mai jos.

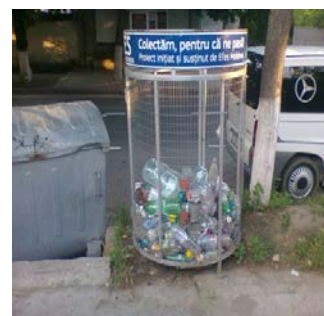
**Figura 10-2: Containere pentru colectarea separată a materialelor reciclabile**



Container pentru hârtie & carton



Container pentru sticlă



Container pentru PET, plastic și metale

Pe lângă reciclabilele uscate care urmează a fi colectate, sistemul de management integrat al deșeurilor în ZMD 3 va include colectarea separată a deșeurilor verzi din zonele urbane. Deșeurile verzi vor fi colectate din spații publice și din casele particulare. Deșeurile verzi din orașul Cantemir vor fi colectate și transportate la stația de compostare în apropiere de Cania. Deșeurile verzi din orașele Taraclia, Tvardița și Ceadâr-Lunga vor fi colectate și transportate la stația de compostare în apropierea orașului Taraclia. Deșeurile verzi din orașele Cahul și Vulcănești vor fi transportate direct la instalația de compostare la nivel regional la centrul regional de management al deșeurilor.

### 10.1.2. Stațiile de transfer

Din cauza distanțelor mari dintre zonele de colectare a deșeurilor și depozitul de deșeuri din Cahul s-a decis implementarea a 2 stații de transfer deșeuri în Cania pentru raionul Cantemir și în Taraclia pentru raioanele Taraclia și Ceadâr Lunga. Ambele stații de transfer sunt situate la o distanță de aproximativ 40 km de la depozitul din Cahul.

La stațiile de transfer deșeurile vor fi reîncărcate din vehiculele de colectare în camioane mai mari de lungi distanțe cu capacitate de 60m<sup>3</sup> fără compactare pentru stația de transfer din Cania și cu compactare pentru stația de transfer din Taraclia, din cauza volumelor mari de deșeuri generate în cele trei raioane conectate.

Reciclabilele colectate separat sunt transferate aici și transportate la stațiile de sortare de la depozitul din Cahul și stația de transfer din Taraclia în containere separate.

Pentru a reduce costurile de transportare deșeurile verzi din zonele publice din raioanele Cantemir, Taraclia și Ceadâr Lunga vor fi compostate direct la stațiile de transfer. A se vedea capitolul 10.1.4 pentru informații suplimentare.

Stațiile de transfer sunt dotate cu birou pod-basculă și container social pentru a asigura înregistrarea tipului și cantității de deșeuri livrate și supravegherea toate vehiculele care intră și iese de pe teritoriu. Zona stației de transfer este împrejmuită cu gard. Depozitul din Cania va fi operat de 9 persoane, inclusiv doi conducători auto pentru transportul deșeurilor la depozit și operarea instalației de compostare. Stația din Taraclia va fi operată de 16 persoane, inclusiv personalul instalației de sortare

### **10.1.3. Sortarea deșeurilor**

În baza analizei opțiunii se estimează că 3.580 tone de materiale reciclabile colectate separat vor fi transportate la stația de sortare. Circa 3200 tone de deșeuri colectate separat, și anume hârtie, carton, metal și plastic vor fi sortate repetat, în timp ce 380 tone de sticlă vor fi doar depozitate acolo.

Stațiile de sortare a deșeurilor sunt situate în zona de recepție la depozitul de deșeuri și respectiv stația de transfer. Prin urmare, podul-basculă și infrastructura pot fi utilizate pentru funcționarea instalației de sortare.

Stația de sortare însăși constă în principal din zona de depozitare, platforma de sortare pentru sortarea manuală, buncăre pentru materialele separate și o presă de balotat, unde reciclabile vor fi presate pentru transportare mai ușoară.

Sortarea are loc într-o sală închisă de 60 x 25m. Sortarea deșeurilor se va face de 10 muncitori; toate celelalte lucrări (cântărire și conducere mașini) vor fi efectuate de către personalul depozitului de deșeuri.

### **10.1.4. Tratarea biologică a deșeurilor**

Se presupune că în total aproximativ 3250 tone de deșeuri verzi pot fi colectate din raioanele din zona proiectului. Deșeurile verzi vor fi compostate în brazde deschise. Este o procedură foarte simplă care justifică prezența stațiilor de compostare la cele două stații de transfer și depozitul de deșeuri din Cahul. Compostarea va fi operată de către personalul depozitului de deșeuri, respectiv personalul stației de transfer. Pentru mărunțirea și cernerea materiilor prime și mai târziu a compostului, un tambur de cernere mobil și un tocător vor staționa la depozitul de deșeuri din Cahul (unde se estimează cea mai mare cantitate de compost). Aceste utilaje vor putea fi transportate la centralele de compostare de la stațiile de transfer ori de câte ori va fi necesar.

### **10.1.5. Construcția unui nou depozit de deșeuri și închiderea depozitului existent de la Cahul**

Noul depozit sanitar pentru regiunea de dezvoltare Sud cu cele cinci raioane Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești va fi amplasat în zona depozitului de deșeuri existent de lângă Cahul. Depozitul este planificat pentru o durată de funcționare de 21 ani, cu o capacitate de depozitare a deșeurilor de cca. 1,0 milioane m<sup>3</sup>. Depozitul de deșeuri va corespunde cerințelor Directivei Comisiei Europene privind depozitele de deșeuri pentru deșeuri nepericuloase. De asemenea, pe teritoriul depozitului va fi amenajată o stație de compostare și sortare.

Depozitul de deșeuri va fi echipat cu sisteme de etanșare la bază și etanșare superioară în conformitate cu figura 10.3, sistem de colectare a levigatului și sisteme de tratare, precum și sisteme de colectare și tratare a gazului de depozit.

Pentru a garanta funcționarea depozitului de deșeuri pe tot parcursul anului, acesta va fi echipat cu drumuri asfaltate, sistem de iluminat public și sistem de spălare roți.

Vehiculele care intră și cele care iese vor fi cântărite, înregistrate și controlate pentru a avea bază de facturare corectă și pentru a evita eliminarea deșeurilor neacceptabile pentru depozitare.

În baza datelor privind cantitatea totală de deșeuri de 67.000 tone/an, inclusiv deșeuri verzi și reciclabile din cele trei raioane, se estimează că circa 31 autospeciale vor intra în zona depozitului în fiecare zi, fără a ține cont de abaterile sezoniere sau săptămânale.

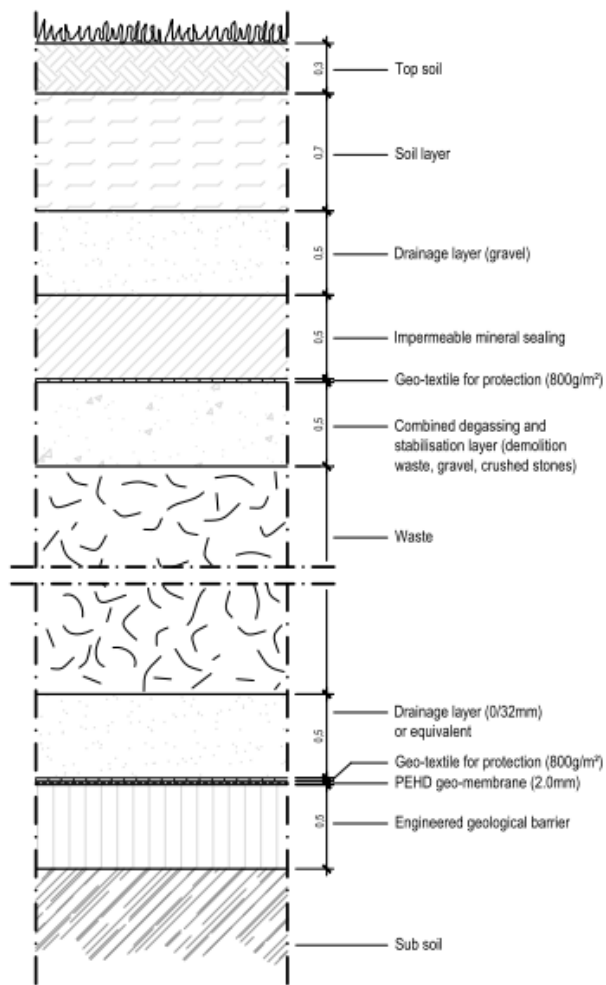
**Tabelul 10-1: Transportarea deșeurilor la depozitul din Cahul**

Raion /fracția de deșeuri	Unitatea	Raionul Cahul	Raionul Cantemir	Raionul Taraclia	Comentarii
Reziduuri	Camioane pe zi	10	<2	<2	Camioane de transportare deșeuri 60m <sup>3</sup> de la Cantemir și Taraclia
Reciclabile		6	0.15	0.05	
Deșeuri verzi		4	-	-	Deșeurile verzi din Cantemir și Taraclia vor fi compostate a ST
Total		20	2	2	24 deplasări pe zi

Echipamente mobile, cum ar fi compactor de deșeuri, buldozer, încărcător frontal și camion vor asigura funcționarea depozitului de deșeuri în așa mod încât emisiile să poată fi reduse la minimum.

Monitorizarea depozitelor de deșeuri din punctul de vedere al levigatului, gazelor de depozit, apei de suprafață și apei subterane, precum și așezările corpului deșeurilor este obligatorie în timpul fazei de operare a depozitului de deșeuri, precum și în timpul fazei de îngrijire, atunci când depozitul de deșeuri este închis și recultivat.

**Figura 10-3: Sistemul de etanșare la bază și etanșare superioară pentru noul depozit de deșeuri de la Cahul**



Terenul actualmente este de fapt folosit ca depozit de deșeuri local pentru Cahul. Zona va continua să fie folosită până la începerea operării noului depozit de deșeuri regional. Până atunci se preconizează că o suprafață de aproximativ 12.000 va fi umplută cu deșeuri. Este recomandat ca depozitul vechi să fie re-cultivat imediat după începutul exploatării noului depozit.

Pentru sistemul de etanșare superioară a vechiului depozit pot fi folosite deșeuri provenite de la excavarea solului și profilarea noului depozit. Solul impermeabil este disponibil în anumite zone ale noului depozit de deșeuri. O secțiune a sistemului de etanșare superioară este prezentată în figura 10-3. Aceasta este identică cu soluția pentru noul depozit de deșeuri și îndeplinește cerințele directivei UE.

Depozitul de deșeuri va fi construit în trei etape: Etapa inițială conține celula de depozitare deșeurilor 1 și infrastructura necesară pentru funcționarea depozitului de deșeuri, inclusiv stațiile de compostare și sortare. Peste 5 ani va fi implementată prima extensie cu celula 2 (17000m<sup>2</sup>) și peste încă 6 ani va fi construită celula 3 (26000m<sup>2</sup>).

### **10.1.6. Alte măsuri investiționale**

Pentru punerea în aplicare a instalațiilor menționate mai sus este necesară elaborarea unor proiecte detaliate și a dosarelor de licitație. În timpul lucrărilor de construcție sunt necesare lucrări de supraveghere independente, pentru a primi "cea mai bună valoare pentru bani" și pentru a asigura respectarea tuturor cerințelor.

De asemenea, se recomandă asigurarea beneficiarului final cu asistență tehnică pentru

- A optimiza colectarea și transportarea deșeurilor
- Opera noile instalații de management al deșeurilor
- Dezvolta un sistem de comercializare a reciclabililor de la instalația de compostare și cea de sortare

În cele din urmă, personalul local trebuie să fie instruit în elaborarea și implementarea programelor de sensibilizare, sprijinul pentru cetățeni fiind aspectul cel mai important pentru dezvoltarea unui sistem funcțional de management al deșeurilor.

## **10.2. Costuri de investiții**

Costurile investiționale sunt alocate pentru cele trei amplasamente a facilităților de management al deșeurilor din Cahul, Cania și Taraclia.

Costurile investiționale prezentate în tabelele 10-2 - 10-7 nu includ cheltuieli neprevăzute. Cu toate acestea, 10% din costuri neprevăzute pentru întregul proiect sunt prezentate în tabelul 10-8.

Costurile pentru proiecte, procedurile de licitație, aprobare, supravegherea construcțiilor nu sunt incluse în costurile investiționale. Totuși, acestea pot fi calculate cu 10% din costurile de construcție și de aprovizionare, dar în funcție de numărul de proceduri de licitație/contracte de muncă.

Investițiile mai mari vor fi necesare în patru faze de implementare.

### **Faza inițială a investițiilor include (2017 - 2018):**

- Furnizarea echipamentului de colectare și transportare a deșeurilor
- Construcția depozitului de deșeuri din Cahul - celula 1
- Infrastructura depozitului de deșeuri din Cahul
- Sortare și compostare la depozitul de deșeuri din Cahul
- Construcția stațiilor de transfer cu compostare în Cania și Taraclia
- Furnizarea echipamentelor pentru instalațiile din Cahul, Taraclia și Cania



- Închiderea/recultivarea gropii de gunoi existente în Cahul

#### **Extinderea depozitului de deșeuri (celula 2) din Cahul (2023 - 2024)**

- Construcția depozitului de deșeuri din Cahul - celula 2
- Extinderea instalațiilor de tratare a levigatului

#### **Extinderea depozitului de deșeuri (celula 3) din Cahul (2031 - 2032)**

- Construcția depozitului de deșeuri din Cahul - celula 3
- Extinderea instalației de tratare a levigatului

#### **Finalizarea operării depozitului din Cahul (2038)**

- Închiderea depozitului din Cahul (2040-2041)
- Măsuri de sigilare și recultivare pentru întregul depozit de deșeuri din Cahul

#### **Faza de post-îngrijire a depozitului din Cahul**

- Monitorizarea levigatului, gazelor de depozit și așezării depozitului închis

Tabelele de mai jos prezintă rezumatul costurilor investiționale în legătură cu înființarea sistemului integrat de management al deșeurilor în ZMD 3.

Costul prezentat în tabelele 10-2 --- 10-15 diferă în unele cazuri de costul prezentat în capitolul 7. Costurile din Capitolul 7 se bazează pe costul mediu pentru proiecte similare, în timp ce costul prezentat în Capitolul 10 se bazează pe proiectul de execuție a instalațiilor. Estimarea costurilor este prezentată în Euro. În estimarea costurilor în MLD se folosește o rată de conversie de 18.5. Tabelul 10-2 afișează costurile de investiții legate de colectarea și transportul deșeurilor în ZMD 3.

Figurile sunt prezentate pentru anul 2017 – atunci când ar trebui să aibă loc furnizarea echipamentului de colectare și transportare a deșeurilor.

**Tabelul 10-2. Costurile investițiilor pentru echipamentele de colectare și transportare a deșeurilor reziduale**

<b>Articol de cost</b>	<b>Tipul</b>	<b>Cost în EUR</b>	<b>Cost în MLD</b>
containere	1.1 m3	1,749,000	32,356,500
containere	120 l	271,000	5,013,500
camion	16 m3	2,300,000	42,550,000
camioane	6 m3	730,000	13,505,000
<b>Total</b>		<b>5,050,000</b>	<b>93,425,000</b>

**Tabelul 10-3: Costurile investițiilor pentru echipamentele de colectare și transportare separată a deșeurilor**

Articol de cost	Tipul	Costul în EUR	Costul în MLD
Containere pentru hârtie&carton	1.1 m3	77,932	1,441,741
Containere pentru plastic și metale	1.1 m3	54,523	1,008,667
Containere pentru sticlă	1.1 m3	54,097	1,000,789
Camioane	16 m3	300,000	5,550,000
<b>Total</b>		<b>486,551</b>	<b>9,001,197</b>

**Tabelul 10-4: matul costurilor investițiilor pentru Cahul**

Articol	Costuri în EUR	Costuri în MDL
Construcția depozitului nou (faza inițială)	3,819,000	75,165,000
Construcția stației de compostare	162,000	2,720,000
Construcția stației i de sortare	477,000	8,029,000
Echipament operațional pentru depozitul de deșeuri	396,000	10,508,000
Echipament de exploatare a stației de compostare	190,000	3,182,000
Echipament de exploatare a stației de sortare	90,000,	1,665,000
Construcția depozitului de deșeuri nou (celula 2)	878,000,	16,243,000
Construcția depozitului de deșeuri nou (celula 3)	1,160,000	21,460,000
Închiderea și recultivarea depozitului nou după operare	1,372,000,	25,382,000
Reabilitarea/recultivarea depozitului vechi	340,000,	6,290,000
<b>Investiții totale Cahul</b>	<b>9,224,000</b>	<b>170,664,000</b>

**Tabelul 10-5: Rezumatul costurilor investițiilor pentru Cania**

Element	Costurile în EUR	Costurile în MDL
Construcția stației de transfer	770,000	14,245,000
Construcția stației de compostare	50,000	925,000
Echipament de exploatare a stației de transfer	128,000	2,368,000
Echipamentul stației de compostare	63,000	1,166,000
<b>Total investiții Cania</b>	<b>1,011,000</b>	<b>18,704,000</b>

**Tabelul 10-6. Rezumatul costurilor investițiilor pentru Taraclia**

Element	Costurile în EUR	Costurile în MDL
Construcția stației de transfer	1,289,000	23,847,000
Construcția stației de compostare	48,000	888,000
Echipament de exploatare a stației de transfer	414,000	7,659,000
Echipamentul stației de compostare	156,000	2,886,000
Total investiții Taraclia	63,000	1,166,000

Tabelul de mai jos prezintă un rezumat al costurilor de investiții pentru prima fază a proiectului per componentă de investiție.

**Tabelul 10-7: Rezumatul costurilor investițiilor per componentă de investiții în faza I**

	Articol de cost	Cost in Euro	Cost in MDL
1	Construcția depozitului	4,063,000	75,165,500
2	Echipament pentru depozit	568,000	10,508,000
3	Construcția stațiilor de transfer	2,059,000	38,091,500
4	Echipament stațiile de transfer	284,000	5,254,000
5	Construcția stațiilor de sortare	848,000	15,688,000
6	Echipament stații de sortare	180,000	3,330,000
7	Construcție stației compostare	245,000	4,532,500
8	Echipament stației compostare	298,000	5,513,000
9	Echipament colectare reziduuri	5,050,000	93,425,000
10	Echipament pentru colectarea separate a deșeurilor	764,000	14,134,000
11	Dispozitive compostare în gospodărie	47,000	870,000
12	Închiderea depozitului existent	340,000	6,290,000
Total		14,746,000	272,801,000

Tabelul de mai jos prezintă costurile totale pentru prima fază a proiectului, inclusiv costurile pentru supravegherea construcției, asistență tehnică, sensibilizarea opiniei publice și cheltuieli neprevăzute.

**Tabelul 10-8. Costurile proiectului în faza I**

	<b>Articol de cost</b>	<b>Cost in Euro</b>	<b>Cost în MDL</b>
1	Lucrări de construcție și clădiri	7,555,000	139,767,500
2	Echipamente centrale	1,329,000	24,586,500
3	Echipament colectare deșeuri	5,861,000	108,428,500
4	Proiectare (6% din articolul 1)	454,000	8,399,000
5	Asistența tehnică (2% din articolele 1-3)	295,000	5,457,500
6	Supraveghere construcții (5% din articolul 1)	378,000	6,993,000
7	Sensibilizarea opiniei publice (1 euro per persoană – populație în 2018)	297,000	5,494,500
8	Cheltuieli neprevăzute (10% din articolele 1-3)	1,475,000	27,287,500
Total		17,644,000	326,414,000

### **10.3. Costurile operaționale și de întreținere**

Costurile operaționale aferente depozitului de deșeuri pot fi divizate în următoarele articole de bază:

- Costuri de personal
- Operarea și întreținerea materialului rulant, inclusiv combustibil și lubrifianți
- Întreținerea infrastructurii;
- Întreținerea instalațiilor de tratare a levigatului și gazelor
- Eliminarea apelor reziduale
- Costurile pentru consumabile (apă, electricitate)

O estimare a costurilor operaționale și de întreținere totale anuale a fost elaborată în baza experienței Consultanților din proiecte similare. Estimarea detaliată se bazează pe cantitățile și prețul unitar și este prezentată în Anexa 14.

Echipamentele și angajați lucrează pentru mai multe instalații (depozitul de deșeuri și sortare sau depozitul de deșeuri și compostare sau stație de transfer și compostare). Aceste costuri nu pot fi întotdeauna alocate clar la una dintre instalații. Prin urmare, costurile operaționale și întreținere sunt estimate pentru locațiile din Cahul, Taraclia și Cania.

Costurile se bazează pe următoarele ipoteze:

**Tabelul 10-9: Ipotezele de bază pentru calcularea costurilor**

Zile de lucru estimate/an	260 zile
Baza costuri:	2015
Preț unitate Diesel	1.05 EUR / litru
Electricitate	0.17 EUR /KWh
Rata de schimb [EUR / MDL]	18.5

### 10.3.1. Costurile operaționale și de întreținere pentru colectare și transport

Tabelele de mai jos prezintă costurile operaționale și de întreținere aferente colectării și transportării deșeurilor în ZMD 3. Figurile sunt prezentate pentru primul an de exploatare – 2018.

**Tabelul 10-10: Costurile operaționale și de întreținere pentru colectarea și transportarea deșeurilor reziduale**

Element cost	Costul în EUR	Costul în MLD	Comentarii
Salariul șoferi	86,000	1,832,000	n.a.
Salariul hamali	146,000	3,110,000	n.a.
Combustibil	847,000	18,106,000	Includ costul transportării numai la ST sau DD
ulei	85,000	1,811,000	Definite ca 10% din costurile investiții
Întreținere camioane	159,000	3,387,000	Definite ca 5% din costurile investiții
Întreținere containere	23,000	476,000	Definite ca 1% din costurile investiții
Total costuri O&Î	1,346,000	28,722,000	

**Tabelul 10-11: Costurile operaționale și de întreținere pentru colectarea și transportarea reciclabililor**

Element cost	Costul în EUR	Costul în MLD	Comentarii
Salariul șoferi	10,000	210,000	n.a.
Salariul hamali	11,000	228,000	n.a.
Combustibil	165,000	3,514,000	Includ costul transportării doar până la ST sau Depozit
ulei	17,000	352,000	Definit ca 10% din costul combustibilului

Element cost	Costul în EUR	Costul în MLD	Comentarii
Întreținere camioane	25,000	535,000	Definit ca 5% din costul investiției
Întreținere containere	3,000	58,000	Definit ca 1% din costul investiției
Total costuri O&Î	231,000	4,897,000	

### 10.3.2. Costurile operaționale și de întreținere pentru stația de transfer și stația de compostare din Cania

Costurile acoperă exploatarea și întreținerea stației de transfer și a stației de compostare, inclusiv transferul deșeurilor de la Cania la depozitul din Cahul

Tabelul 10-12: Costurile operaționale și de întreținere pentru ST și compostare la Cania

Articol costuri	Costuri în EUR /an	Costuri în MDL /an	Remarci
Personal	17,000	314,000	
Energia electrică	3,000	50,000	
Aprovizionarea cu apă, apele uzate	3,000	50,000	
Vehicul de transfer și compostare	42,000	800,000	Inclusiv costurile pentru transferul deșeurilor
Întreținerea centralei și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	3,000	50,000	
Costuri anuale totale	68,000	1,264,000	

Costurile prezentate în tabelul 10-11 se bazează pe anul 2015 Pentru următorii ani este calculată o creștere de 5% anual

### 10.3.3. Costurile operaționale și de întreținere pentru stația de transfer și stația de compostare din Taraclia

Costurile acoperă exploatarea și întreținerea stației de transfer și a stației de compostare, inclusiv transferul deșeurilor de la Taraclia la depozitul din Cahul

**Tabelul 10-13: Costurile operaționale și de întreținere pentru ST și compostare la Taraclia**

Articol costuri	Costuri în EUR /an	Costuri în MDL /an	Remarci
Personal	28,000	510,000	
Energia electrică	3,000	50,000	
Aprovizionarea cu apă, apele uzate	3,000	50,000	
Vehicul de transfer și compostare	52,000	965,000	Inclusiv costurile pentru transferul deșeurilor
Întreținerea centralei și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	3000	50000	
Costuri anuale totale	89000	1625000	

Costurile prezentate în tabelul 10-13 se bazează pe anul 2015. Pentru următorii ani este calculată o creștere de 5% anual

#### 10.3.4. Costurile operaționale și de întreținere pentru depozitare, compostare și sortare din Cahul

**Tabelul 10-14. Costurile operaționale și de întreținere pentru depozitare, sortare și compostare din Cahul**

Articol costuri	Costuri în EUR /an	Costuri în MDL /an	Remarci
Personal	37,000	705,000	
Energia electrică	34,000	629,000	
Aprovizionarea cu apă, apele uzate	8,000	147,000	
Vehicule de operare depozitul de deșeuri	72,000	1,335,000	
Vehicule de compostare	24,000	436,000	
Vehicul de sortare	16,000	293,000	
Întreținerea instalației și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	32,000	601,000	
Costuri anuale totale	223,000	4,146,000	

Costurile prezentate în tabelul 10-14 folosesc ca an de referință anul 2015. Pentru următorii ani este calculată o creștere de 5% anual

### 10.3.5. Costuri totale operaționale și de întreținere

Costurile operaționale și de întreținere pentru toate facilitățile din Cahul, Cania și Taraclia pot fi rezumate la:

**Tabelul 10-15: Total costuri operaționale și de întreținere pentru sistemul de management al deșeurilor**

Elementul de cost	Costurile în EUR /an	Costurile în MDL / an	Remarci
Colectarea și transportarea deșeurilor	1,567,000	28,990,000	Include colectarea/transportarea deșeurilor reziduale și a celor colectate separat
Depozitul de deșeuri, stația de sortare și compostare din Cahul	229,000	4,237,000	
Stația de transfer și compostare din Cania	67,000	1,240,000	
Stația de transfer și compostare din Taraclia	93,000	1,721,000	
Total costuri anuale	1,956,000	36,188,000	

Costul este prognozat pentru anul 2018.



## 11. Impactul socio-economic și aspectele de gen

### 11.1. Metodologie și abordare

Acest capitol cuprinde rezultatele evaluării pilot în domeniul social și de gen a proiectului MDS în ZMD 3, RD Sud și instrumentele revizuite pentru evaluarea socială și de gen ale proiectelor similare. Sarcina se bazează atât pe date primare, cât și secundare. Datele primare au inclus datele colectate prin discuțiile în focus grupuri și interviuri cu părțile interesate, în timp ce analiza datelor secundare s-a bazat pe datele statistice, strategiile naționale și locale de dezvoltare, precum și alte studii și rapoarte relevante (în domeniu).

Scopul principal al misiunii a fost de a evalua dimensiunile sociale și de gen ale sectorului MDS în ZMD 3, RD Sud și de a revizui instrumentele pentru evaluarea socială și de gen a proiectelor similare. Obiectivele studiului sunt:

- Analiza situației sociale și de gen în Moldova și în zona proiectului;
- Analiza necesităților și priorităților beneficiarilor pe sexe;
- Percepțiile legate de studiu ale bărbaților și femeilor în ceea ce privește impactul potențial al proiectului;
- Analiza capacităților părților interesate și necesitățile de integrare a dimensiunilor sociale și de gen prin pregătirea și implementarea proiectului;
- Elaborarea recomandărilor pentru planul de acțiune în domeniul social și de gen; și,
- Revizuirea instrumentelor de evaluare socială și de gen pentru proiectele MDS în baza pilotării lor în teren

#### **Instrumentele de evaluare și selectare a participanților pentru discuțiile în focus grup**

Principalele instrumente folosite pentru evaluare au fost: a) analiza datelor secundare (datele colectate de la biroul național de statistică, diferite studii și rapoarte naționale și internaționale, ale administrației publice locale de nivel unu și doi etc.); b) interviuri cu părțile interesate; și, c) discuții în focus grup cu potențialii beneficiari.

Localitățile pentru evaluare au fost selectate în baza următoarelor criterii: a) tipul de localitate (urbană / rurală); b) tipul de sistem de colectare a deșeurilor solide existent (centralizat, de centură etc.); și, c) potențiale localități pentru amplasarea depozitului de deșeurii/stației de transfer. Apoi Consultantul a selectat pentru evaluare două comunități urbane (Cahul și Taraclia) și două comunități rurale (Cania, raionul Cantemir și Zârnești, raionul Cahul). Orașele Cahul și Taraclia dispun de sisteme mixte de colectare a deșeurilor solide (centralizat + din ușă în ușă), satul Cania are sistem de colectare a deșeurilor la ușa gospodăriei, iar satul Zârnești - nu are niciun sistem de colectare a deșeurilor solide. În conformitate cu capitolele de mai sus, depozitul va fi dezvoltat în Cahul și o stație de transfer în satul Cania. Localitatea Zârnești este situată la 20 km de orașul Cahul și este un potențial beneficiar al sistemului MDS care urmează să fie dezvoltate în regiune.

Participanții pentru focus grupuri au fost selectați în baza următoarelor criterii: locul de reședință (urban / rural), sexul (bărbați / femei), nivelul de studii (înalț/jos), nivelul de bunăstare (scăzut, mediu, ridicat), tipul locuinței ( individuală/apartamente).

Au fost realizate două discuții în focus grup:

- Zone urbane – patru discuții în focus grup, inclusiv:

Două discuții (una cu bărbați și una cu femei) – cu persoane cu un nivel de studii și de bunăstare redus și

Două discuții (una cu bărbați și una cu femei) - cu persoane studii superioare și medii și un nivel înalt de bunăstare, care locuiesc în case individuale și apartamente.

- Zonele rurale - patru discuții de grup, inclusiv:

Două discuții (una cu bărbați și una cu femei) - cu persoane cu un nivel de studii și de bunăstare redus și

Două discuții (una cu bărbați și una cu femei) - Două (una cu bărbați și una cu femei) - cu persoane studii superioare și medii și un nivel înalt de bunăstare.

În cazul comunităților rurale, două discuții de grup s-au efectuat într-un sat cu sistem de colectare a deșeurilor solide existent și alta în comunitate care nu dispune de niciun sistem de colectare.

Un număr total de 69 persoane (40 femei și 29 bărbați) au participat la discuțiile în format focus-grup.

Părțile interesate cheie care urmau să fie intervievate au fost selectate în baza grupurilor interesate în implementarea proiectului. În total au fost intervievate 14 părți interesate cheie, inclusiv: vice-președintele raionului Cahul, doi reprezentanți ai consiliului raional Cahul, primarii de Cania și Zărnești, vice-primarul de Taraclia, șefii întreprinderilor municipale responsabile pentru colectarea deșeurilor din Cahul și Taraclia, șeful inspecției ecologice Cahul, doi reprezentanți ai comunității de afaceri din Cahul, un medic epidemiolog de la spitalul Taraclia, directoarea de școală din Cania, directorul executiv al "Contact-Cahul" ONG.

### **Aspecte-cheie studiate în cadrul evaluării**

*Interviuri cu părțile interesate cheie.* Interviurile cu părțile interesate cheie s-au axat pe următoarele aspecte: a) interesul organizației în implementarea proiectului; b) beneficiile organizației, ca urmare a implementării proiectului; c) integrarea dimensiunilor de gen în activitatea organizației; d) experiența anterioară a organizației în implementarea proiectelor care necesită o analiză de gen; e) capacitățile existente și necesitățile de instruire ale organizației în integrarea dimensiunilor de gen în proiecte de dezvoltare; f) interesul organizației de a fi implicată în pregătirea, implementarea și asigurarea durabilității proiectului; g) nivelul de corespundere a proiectului cu interesele beneficiarilor (bărbați și femei); h) impactul proiectului asupra diferitelor grupuri de populație; i) riscurile sociale pe parcursul implementării proiectului și măsurilor de atenuare a acestora; n) implicarea membrilor comunității (bărbați și femei) în fazele de pregătire, implementare și operare.

Discuții în format focus grup. În discuțiile în format focus grup au fost discutate următoarele probleme: a) gestionarea și reciclarea deșeurilor menajere (responsabilitățile bărbaților și femeilor în colectarea și reciclarea deșeurilor menajere, satisfacția în legătură cu sistemul de colectare și reciclare a deșeurilor existent, probleme cu sistemul existent de gestionare a deșeurilor, preferințe în colectarea deșeurilor menajere); b) rolurile bărbaților și femeilor în gestionarea deșeurilor municipale; c) impactul potențial al viitorului sistem de gestionare a deșeurilor asupra comunității; d) rolurile bărbaților și femeilor în colectarea deșeurilor; e) calitatea serviciilor municipale; f) oportunitățile de ocupare a forței de muncă pentru bărbați și femei; g) accesul diferențiat la servicii pentru femei și bărbați; h) impactul reutilizării terenurilor asupra veniturilor gospodăriilor afectate; i) impactul noului sistem de gestionare a deșeurilor solide asupra maturatorilor de stradă; j) impactul proiectului asupra personalului depozitului de deșeuri și măsurile de atenuare corespunzătoare și k) atitudinile bărbaților și femeilor asupra accesibilității și disponibilității de a plăti pentru servicii.

## 11.2. Aspecte sociale și de gen în Republica Moldova și în zona proiectului

În această secțiune sunt prezentate principalele tendințe și caracteristici sociale și de gen pentru Republica Moldova, inclusiv în raioanele vizate de proiect. Deși Biroul Național de Statistică a început deja să colecteze unele date de gen, consultantul s-a confruntat cu anumite obstacole în găsirea de date adecvate, dezagregate pe dimensiuni sociale și de gen și indicatori. Prin urmare, pentru a finaliza sarcina, au fost folosite date statistice din diferite surse și datele studiilor naționale.

**Tendințele socio-demografice.** Analiza datelor statistice arată că populația Republicii Moldovei, inclusiv bărbați și femei, continuă să fie în declin. În 2013 numărul populației era de 3559497 locuitori (cu 999 persoane mai puțin decât în 2011). În zonele de intervenție a proiectului - raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia, situația socio-demografică este puțin diferită. Astfel, în cazul raionului Cahul, a existat o creștere mică a populației, în 2013, în comparație cu anul 2011. În cazul raioanelor Cantemir și Taraclia populația a scăzut (Creșterea înregistrată în raionul Cahul este determinată în cea mai mare parte de mobilitate internă dar și o rată de creștere naturală pozitivă.

- Dacă analizăm distribuția geografică și structura de gen, vom vedea că în 2013 aproximativ 42% din populația Moldovei locuia în mediul urban și 58% în mediul rural. În zona de intervenție a proiectului, 29% din populație locuia în mediul urban și 71% - în mediul rural. Distribuția pe sexe a populației din țară a fost aproape constantă o perioadă lungă de timp, cu mici abateri: circa 52% sunt femeii și 48% bărbați. În raioanele în care urmează a fi implementat proiectul, distribuția de gen a fost: femei - 51% și bărbați - 49%. Circa 47% bărbați și 53% femei trăiesc în mediul urban și 50% bărbați și 50% femei - în mediul rural (Statistica Teritorială, 2013).

Populația continuă să îmbătrânească, și această tendință este caracteristică pentru toate raioanele, inclusiv cele din zona de intervenție a proiectului. Vârsta medie a populației a crescut de la 36.5 ani în 2011, la 37 de ani în 2013. În RD Sud, vârsta medie a populației este mai mică în comparație cu media pe țară, dar a continuat să crească în ultimii ani (de la 35,6 ani în 2011 la 36,1 ani în 2013). Situația din zonele de intervenție a proiectului este următoarea: în raionul Cahul vârsta medie a populației a crescut de la 35,3 ani (2011) la 36 de ani (2013); în Cantemir - a crescut de la 34,2 ani (2011) la 34,7 ani (2013), iar în raionul Taraclia - a crescut de la 37,2 ani (2011) la 37,7 ani (2013).

Vârsta medie a femeilor (38.5 ani) este mai mare decât vârsta medie a bărbaților (35.3 ani). Același model este caracteristic pentru raioanele de intervenție ale proiectului: Cahul (bărbați - 34,4 ani, femei - 37,8 ani), Cantemir (bărbați - 33,3 ani, femei - 36,0 ani) și Taraclia (bărbați - 35,9 ani, femei - 39,4 ani) (Statistica teritorială, 2013).

**Ocuparea forței de muncă și dimensiunea de gen.** Numărul populației economic active a fost în declin constant în ultimul deceniu. În 2013 acest număr a fost de circa 1.235.8 mii oameni. Rata de activitate a populației cu vârsta de peste 15 ani a fost de 41% în 2013, cu valori mai înalte pentru bărbați (45%) decât pentru femei (39%). În RDS, inclusiv zona de intervenție a proiectului, rata de activitate economică a constituit 34%. Rata de activitate economică pentru bărbați a fost mai mare decât pentru femei (bărbați - 35% și femei - 33%) (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Rata de ocupare a populației în vârstă de 15 ani și mai mult a fost de 39% în 2013, la același nivel cu cel înregistrat în 2011 (39%). Rata de ocupare pentru bărbați a fost mai mare (42%) decât pentru femei (37%). Cu cât mai mare nivelul de educație, cu atât mai mare este rata de ocupare atât pentru bărbați, cât și femei. Astfel, rata de ocupare pentru persoanele cu studii superioare este mai mare decât rata de ocupare în rândul bărbaților și femeilor cu studii medii (bărbați - 31% și femei - 26%). În RDS, rata de ocupare a populației cu vârsta de cel puțin de 15 ani a constituit 32%, cu valori mai mari pentru bărbați decât pentru femei (Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014).

Analiza activităților de ocupare pe sexe arată că există discrepanțe semnificative în ceea ce privește angajarea femeilor și a bărbaților în diferite domenii. Astfel, femeile sunt angajate cu precădere în sănătate, educație, protecție socială și administrație publică (70% femei și 30% bărbați), în hoteluri și restaurante (58% femei și 42% bărbați). Bărbații sunt în majoritate angajați în construcții (91% bărbați și 9% femei), transporturi și comunicații (76% bărbați și 24% femei), industrie (54% bărbați și 46% femei). Forța de muncă în Republica Moldova: Ocupare și șomaj, 2014). Același model este caracteristic pentru Moldova în ansamblu.

Femeile sunt angajate cu precădere în locuri de muncă prost plătite și ocupă poziții inferioare în ierarhia de locuri de muncă acolo unde sunt angajate. Femeile sunt dominante în grupul de specialiști cu niveluri mai ridicate de calificare (64% femei și 36% bărbați), în grupul de specialiști cu calificare medie (67% femei și 33% bărbați), în grupul de lucrători în servicii, comerț (62% femei și 38% bărbați). În contrast, bărbații predomină în grupul de manageri și funcționari superiori (61% bărbați și 39% femei), în grupul de muncitori calificați (72% bărbați și 28% femei) (Forța de muncă din Republica Moldova: Ocupare și Șomaj, 2014). Conform unui alt studiu realizat de Biroul Național de Statistică, în 2013, 81,5 mii de femei comparativ cu 16,5 mii de bărbați au manifestat dorința de a schimba situația ocupării forței de muncă, în scopul de a beneficia de capacități și calificări (Forța de muncă în Republica Moldova lor: Ocupare și Șomaj, 2014).

Rata medie a șomajului în Republica Moldova a scăzut în 2013 comparativ cu 2011 de la 6,7% la 5,1%. Rata șomajului pentru bărbați (6,0%) este mai mare decât rata șomajului pentru femei (4,1%). În RDS, rata medie a șomajului a constituit 5,6%, cu valori mai ridicate pentru bărbați (6,9%) decât pentru femei (4,2%) (Forța de muncă din Republica Moldova: Ocupare și Șomaj, 2014).

**Venituri și genul.** Venitul lunar mediu pe cap de locuitor în Republica Moldova a crescut de la 1.189 lei în 2008 la 1.509 lei în 2012. Analiza regională a venitului lunar pe cap de locuitor relevă diferențe semnificative. Venitul pe cap de locuitor din Chișinău este peste media

generală pe țară de 1.4 ori. În RDS, venitul lunar pe cap de locuitor a fost cu 17% mai mic decât media de venit pe țară și a constituit 1.247 lei în 2012 (Statistica teritorială, 2013).

Salariile continuă să fie principala sursă de venit pentru gospodăriile din toate regiunile țării (43% în medie), dar există diferențe mari între regiuni. Astfel, la Chișinău salariile reprezintă 64% din venituri, comparativ cu 33% în RDS. Aportul prestațiilor sociale la venitul total a crescut în ultimii ani (de la 15% în 2008 la 19% în 2012) și prezintă o mai mare dependență a populației privind sistemul de protecție socială. În funcție de regiune, contribuția prestațiilor sociale la venit este cea mai ridicată în RDN (23%), urmată de RDS (22%) și de RDC (20%). În municipiul Chișinău, prestațiile sociale constituie 14% din venit.

Transferurile din străinătate constituie, în medie, 16% din venituri. În municipiul Chișinău, remitențele reprezintă 6% din venituri, în timp ce în alte regiuni acestea constituie o cincime. RDS este considerată cea mai vulnerabilă în acest sens, cu 21% din venituri din remitențe.

**Sărăcia și genul.** Potrivit datelor recente ale Guvernului Republicii Moldova (Nota informativă: sărăcia și impactul politicilor, 2013), în 2013, nivelul sărăciei în toate părțile țării a scăzut. În regiunea Sud rata sărăciei a fost de 19%, în Centru - 17%, în Nord - 13%, iar în municipiul Chișinău - 2%. Cele mai sărace gospodării sunt cele angajate în sectorul agricol (31%), persoanele care trăiesc din pensii (15%), gospodăriile cu trei sau mai mulți copii (35%), gospodăriile conduse de persoane cu studii medii primare și incomplete (24%). Nu există diferențe esențiale între bunăstarea gospodăriilor casnice conduse de bărbați (13%) și de femei (12%).

**Educația și genul.** Datele statistice arată că, pe parcursul ultimului deceniu, diferențele de înscriere a băieților și fetelor în învățământul secundar general au scăzut.

Bărbații reprezintă majoritatea studenților înscriși în învățământul secundar profesional. Femeile reprezintă 56% dintre studenții universităților și peste 55% dintre studenții colegiilor. Există discrepanțe de gen la nivel de specialități; feminizare semnificativă a cadrelor didactice (peste 80%). Chiar dacă femeile constituie majoritatea în sectorul educației, bărbații dețin în continuare pozițiile de rang înalt. Dominația exclusivă a învățământului primar de către femei confirmă faptul că există stereotipuri, conform cărora femeile sunt cele care trebuie să educe și să aibă grijă de copii. De asemenea, este demnă de menționat remunerarea proastă în educație și exodul cadrelor didactice în străinătate. (Strategia națională privind egalitatea de gen (2009-2015), 2008).

**Sănătatea și genul.** În pofida măsurilor substanțiale întreprinse în ultimii ani pentru a îmbunătăți sănătatea, există în continuare o serie de probleme economice și sociale care afectează sănătatea populației. Astfel, femeile din mediul rural au acces limitat la mai multe servicii de sănătate a reproducerii de calitate, ceea ce sporește magnitudinea problemelor de sănătate. Una dintre problemele care afectează grav sănătatea maternă este frecvența mare a avorturilor, majoritatea fiind efectuate prin metode depășite sau în condiții nesigure. Mortalitatea maternă este încă o problemă prioritară. Maladiile sociale de asemenea sunt în prim-plan. Comportamentul dependent, și anume abuzul de alcool, constituie o problemă sanitară și socială de o importanță crescândă, care, potrivit OMS, este cel mai important factor de risc din cele 10 identificate în Moldova (Strategia națională privind egalitatea de gen (2009-2015), 2008).

**Protecția socială și genul.** Numărul pensionarilor din Moldova a continuat să crească în ultimii cinci ani (de la 621400 în 2008 la 649909 în 2012). Circa 24% dintre pensionari sunt în continuare angajați. Mărimea medie a pensiei pentru limită de vârstă este în continuă

creștere și a ajuns la 987 lei în 2012, de 1.5 ori mai mare decât în 2008. (Statistica teritorială, 2013). Cu toate acestea, nivelul de trai al pensionarilor rămâne sub standardele medii de viață. Pensia primită de bărbați este, în medie, cu 18% mai mare decât cea primită de către femei, din cauza disparităților existente în salariile medii ale bărbaților și femeilor (Femei și Bărbați în Republica Moldova, 2012). Diferențele regionale sunt, de asemenea, menținute pentru pensii în favoarea municipiului Chișinău, unde pensia medie (MDL1.252) este cu 25 la sută mai mare comparativ cu celelalte regiuni ale țării (Sud - 898 lei; Centru - 896 lei, Nord - 948 lei).

Numărul total estimat al persoanelor cu dezabilități din Moldova este de 184300 persoane, inclusiv 14.000 de copii cu vârste cuprinse între 0-17 ani. În ultimii 5 ani, numărul persoanelor cu dezabilități a crescut cu 3,8%, iar pentru copii acesta a scăzut cu 7.9%. Persoanele cu dezabilități reprezintă 5.2% din totalul populației, iar copiii cu dezabilități reprezintă 2% din numărul total de copii din Moldova. În medie, la 100.000 de locuitori cu vârsta de 18 ani și mai mult, revin 443 persoane cu dezabilități. Cu privire la copiii cu dezabilități, la 1000 de copii cu vârste cuprinse între 0-17 ani sunt 20.4 copii cu dezabilități. Aproape fiecare a șaptea persoană cu dezabilități se încadrează în categoria persoanelor cu handicap grav (Statistica teritorială, 2013).

Cu referire la regiunile de dezvoltare, rata dezabilităților în rândul copiilor este mai mare în Nord (22 copii cu dezabilități la 1000 de copii), urmată de Centru (21 copii) și Sud (19 copii). În zona de intervenție a proiectului, rata copiilor cu dezabilități este mai mare în raionul Taraclia (27 copii), urmată de Cantemir (21 copii) și Cahul (18 copii). Rata dezabilității în rândul adulților este mai mare în regiunea Centru (488 persoane la 100.000 locuitori), urmată de Nord (470 persoane) și Sud (326). În zona de intervenție a proiectului, rata de dezabilitate este mai mare în raionul Taraclia (583 persoane), urmată de Cantemir (472) și Cahul (416) (Statistica teritorială, 2013).

În pofida faptului că accesul gospodăriilor cu persoane cu dezabilități la utilitățile principale a crescut în ultimii ani, aceste gospodării rămân a fi dezavantajate în ceea ce privește nivelul de echipare și confortul locuinței. Astfel, doar 56% din gospodăriile cu persoane cu dezabilități, comparativ cu 57% din gospodăriile obișnuite au acces la apă prin conducte; baie în interiorul casei este disponibilă în 34% din gospodăriile casnice ale persoanelor cu dezabilități, comparativ cu 39% din gospodăriile obișnuite; În zonele rurale, situația este chiar mai proastă: doar 36% din gospodăriile persoanelor cu dezabilități au acces la apă curentă și doar 12% au toalete în casă.

În baza analizei dimensiunilor de gen în Republica Moldova, putem concluziona că, în pofida adoptării cadrului legislativ și de reglementare în ceea ce privește asigurarea egalității de gen și clasamentului relativ ridicat al Moldovei în Indicele GAP Global 2013 (52) (Raport GAP cu privire la dimensiunea de gen, 2013), țara se confruntă cu multe probleme în implementarea în practică a egalității, inclusiv inegalități în materie de ocupare a forței de muncă, subreprezentare a femeilor în funcții de luare a deciziilor, discrepanțe dintre salariile femeilor și bărbaților, implicarea femeilor în îngrijire neplătită a vârstnicilor, copiilor și bolnavilor, discrepanțe de gen la pensionare, etc. **Având în vedere această situație, integrarea socială și de gen trebuie să fie una dintre principalele cerințe pentru implementarea proiectelor de dezvoltare cu suportul donatorilor în Moldova.**

## 11.3. Evaluarea socială și de gen a proiectului

### 11.3.1. Necesitățile și prioritățile beneficiarilor dezagregate pe sexe

Această secțiune rezumă necesitățile și preferințele în funcție de gen în ceea ce privește gestionarea deșeurilor menajere și reciclarea acestora, gestionarea deșeurilor non-rezidențiale, necesitățile și prioritățile de colectare a deșeurilor, preocupările legate de depozitul de deșeuri, stațiile de transfer, ocuparea forței de muncă și disponibilitatea de a plăti. Datele și informațiile au fost colectate de la consumatori, prin discuții în format focus de grup și informatori cheie. Fiecare secțiune include la sfârșit o casetă cu exprimarea opiniei persoanelor intervievate de sex masculin și feminin.

**Gestionarea deșeurilor în gospodării.** Mai mult de 80% dintre bărbați și femei din zona de intervenție a proiectului consideră că gestionarea deșeurilor în gospodării este, în general, o sarcină a femeilor. Acest lucru înseamnă că, în majoritatea gospodăriilor casnice, femeile fac curățenie și colectează deșeurile și sunt responsabile de transportarea deșeurilor la punctul de colectare.

Există unele diferențe în practicile de curățenie și colectare a deșeurilor între persoanele care locuiesc în zonele urbane și cele din zonele rurale. Astfel, în cazul persoanelor care locuiesc în mediul urban, în apartamente, în 1/3 din cazuri, femeile împărtășesc cu bărbați responsabilitatea pentru colectarea deșeurilor și transportarea acestora la punctul de colectare (în jgheaburi de deșeuri sau container). În cazul persoanelor care locuiesc în zone rurale sau urbane în case particulare, femeile sunt în mare parte responsabile pentru curățenie și colectarea deșeurilor în casă, iar bărbații sunt în mare parte responsabili pentru curățenie și colectarea deșeurilor în afara casei - în grădină.

Dacă în comunitate există sistem de colectare a deșeurilor la ușa gospodăriei, în majoritatea cazurilor, femeile au grijă să aducă deșeurile la camion. Bărbații rareori efectuează aceste activități și de regulă doar atunci când deșeurile sunt grele. În comunitățile în care nu există niciun sistem de colectare a deșeurilor, bărbații sunt în majoritate implicați în găsirea unui mijloc de transport sau folosesc propria mașină pentru a transporta deșeurile la groapa de gunoi sau undeva în afara comunității. Chiar și în aceste cazuri, femeile joacă rolul principal amintindu-le cu privire la necesitatea de a scoate gunoiul. În gospodăriile în care femeile sunt principalele surse de venituri, iar bărbații sunt șomeri sau au un loc de muncă part-time, responsabilitatea pentru scoaterea deșeurilor revine bărbaților.

Caseta 1. Voci: Gestionarea deșeurilor menajere

- "De obicei, femeile au grijă de curățenie și de colectare a deșeurilor. Bărbații sunt totuși implicați în încărcarea deșeurilor în mașină. În general, femeile au grijă de toate, ele sunt cele care au grijă și de copii"(Informator, sex feminine, sectorul public).

- "Femeile au cea mai mare parte de grijă de curățenia casei și a terenului. Bărbații muncesc din greu toată ziua. Seara, de obicei, se uită la televizor sau joacă jocuri la calculator. În 80% din gospodării, colectarea deșeurilor este sarcina femeilor." (Femeie, FG, Cania, Cantemir).

- "Aceasta este sarcina femeilor. Ne place când bărbații se implică, dar ei sunt prea leneși. Ei ar prefera mai degrabă să rămână cu prietenii, să bea vin sau să se uite la televizor decât să aibă grijă de deșeurile". (Femeie, FG, Cania, Cantemir).

- "În majoritatea cazurilor, soția îmi spune să duc gunoiul. Treaba mea este să găsesc un tractor sau mașină și să transport deșeurile la gunoiște" (Bărbat, FG, Cania, Cantemir).

- "Primesc pensie de invaliditate și muncesc ocazional. Soția mea lucrează în fiecare zi. Ea câștigă 2.000 lei pe lună. Aceasta este o sumă mică. Dar, în comunitatea noastră este o problemă să găsești un loc de muncă. Eu am grijă de colectarea deșeurilor și de evacuarea acestora" (Bărbat, FG, Cania, Cantemir).

**Colectarea deșeurilor.** În zona de intervenție a proiectului există diferite forme de colectare a deșeurilor: sistemul cu aducere a deșeurilor, ghene de gunoi, sistem de colectare de la ușa gospodăriei și sisteme cu colectare și evacuare a deșeurilor de către gospodăriile însele. Ghenele de gunoi se folosesc preponderant în orașul Cahul în case cu mai multe etaje (10% din populație folosesc acest sistem). Ghenele de gunoi sunt integrate în case.

Conform discuțiilor în format focus-grup, ghenele de gunoi par să fi fost în trecut modul preferat de colectare a deșeurilor pentru persoanele care locuiesc în clădiri cu mai multe etaje, datorită faptului că acest sistem permite posibilitatea de a arunca deșeurile în ghenele de gunoi de la toate etajele, fără a fi nevoie de a duce gunoiul la containerele din stradă, buncherile fiind folosite cu ușurință de către copii, persoanele în etate și persoanele cu dezabilități. Totuși, femeile participante la discuții în focus grup erau îngrijorate cu privire la condițiile sanitare în casele cu sisteme de buncăr. Acestea au raportat mirosuri urâte, mai ales în timpul verii, existența șobolanilor și a altor rozătoare. În mai mult de 50% din casele care folosesc ghene de gunoi, locatarii au solicitat autorităților să închidă buncherile și să instaleze containere din cauza condițiilor neigienice. Atât bărbații, cât și femeile participante la discuțiile în focus grup au fost împotriva instalării buncărelor în timpul implementării noului proiect. Cu toate acestea, unele femei pensionare au spus că ar fi de acord cu buncăre în cazul în care colectarea și transportul deșeurilor s-ar face în fiecare zi și dacă oamenii care locuiesc în casele respective și-ar schimba atitudinea și ar păstra zona din jurul buncărelor și țevilor în stare curată.

Majoritatea persoanelor care locuiesc în apartamente, atât bărbați cât și femei, acum sunt de acord că sistemul cu aducerea deșeurilor este cel mai potrivit pentru colectarea deșeurilor în zonele urbane. Cu toate acestea, mai mult de 2/3 din femei participante la discuții în focus grupuri au spus că nu sunt mulțumite de sistemul actual de colectare a deșeurilor în containere, menționând motive cum ar fi: containerele nu sunt suficiente; deșeurile sunt colectate numai 5 zile pe săptămână, dar majoritatea oamenilor face treburile prin



gospodărie în week-end și recipientele sunt de obicei suprapline în aceste zile; recipientele nu sunt curățate deloc, sunt foarte murdare și mai ales femeile nu vor să le deschidă și să atingă capacele lor și lasă gunoiul în apropierea containerului.

Uneori, containerele sunt plasate prea departe de case, atât femeilor, cât și copiilor și persoanelor în etate le este greu să transporte gunoiul la containere - în unele cazuri, oamenii pur și simplu aruncă gunoiul prin geam. Oamenii din cartiere care nu vor să plătească pentru colectarea deșeurilor adesea aduc gunoiul în containere din alte zone. În mai multe cazuri, autoritățile au schimbat locul containerelor pentru a evita utilizarea acestora de către gospodăriile din cartier care nu plătesc pentru colectarea deșeurilor - deșeurile au fost apoi aruncate în locul precedent și nimeni nu l-a colectat timp de mai multe luni. De multe ori populația aruncă în containere atât deșuri municipale, cât și non-municipale, cum ar fi deșeurile de construcții, animale moarte etc. Bărbații sunt îngrijorați cu privire la lipsa de transport: containerele sunt încărcate manual în camioane, iar cei care le încarcă (de obicei bărbații) sunt expuși riscului de a contracta boli. În ceea ce privește tipul containerelor (metal sau plastic) pe care ar dori să folosească, majoritatea respondenților au spus că containerul metalic este mai durabil, deoarece containerele din plastic se uzează repede. Deși a existat o preferință pentru containere, din cauza acestor probleme, majoritatea celor prezenți în discuțiile de grup focus - bărbați și femei - au atribuit un scor de 2-3 puncte din totalul de zece pentru sistemul de containere.

Întrebați cum văd noul sistem îmbunătățit de colectare a deșeurilor, atât bărbații, cât și femeile, au declarat următoarele: necesitatea unor containere metalice fără capac sau cu pedală de deschidere; creșterea numărului de containere de cel puțin două ori; plasarea containerelor cât mai aproape de case; îngrădirea zonei cu containerele cu acces numai pentru abonații la serviciu; colectarea deșeurilor 7 zile pe săptămână; curățarea containerelor cu dezinfectant cel puțin de două ori pe săptămână; achiziționarea unor camioane cu sistem automat de încărcare; lucrul cu populația pentru a schimba atitudinea privind colectarea deșeurilor; instituirea unui sistem de reclamații; sancționarea persoanelor care aruncă gunoiul peste tot și nu mențin zona curată.

Sistemul de colectare de la ușa gospodăriei este de preferat în clădiri cu un etaj și suburbiile cu drumuri înguste, în zonele urbane îndepărtate și în sate. Totuși, unii oameni din sate ar prefera sistemul cu aducere. Participanții la focus grup care beneficiază de acest tip de serviciu au spus că nu sunt satisfăcuți deloc cu actualul sistem de colectare de la ușa gospodăriei din cauza următorilor factori: deșeurile sunt colectate o dată pe săptămână și, mai ales în timpul verii, există o miros urât în gospodării și pe străzi; nu există nici un moment fix de sosire a camionului și este necesar ca cineva să rămână acasă și să aștepte camionul; uneori lipsesc persoane care încarcă gunoiul și oamenii trebuie să o facă singuri - aceasta fiind o problemă pentru femei și persoanele în etate.

Participanții la focus grup au apreciat sistemul existent de colectare a deșeurilor de la ușa gospodăriei cu un singur punct pe o scară de zece puncte. Totuși, atât bărbații, cât și femeile, au fost de acord că sistemul cu aducerea deșeurilor rămâne a fi cea mai bună soluție în zonele îndepărtate și în sate cu drumuri înguste sau de calitate proastă, la care nu pot avea acces camioanele de colectare a deșeurilor. De asemenea, femeile ne-au spus că sistemul de colectare la ușa gospodăriei ajută la menținerea curățeniei în sat – gunoiul este lăsat în stradă doar în zilele în care trebuie să vină camionul, pe când cu sistemul de containere există întotdeauna riscul existenței gunoiului pe străzi, mai ales dacă deșeurile nu sunt colectate în fiecare zi. Majoritatea participanților la focus grup de sex feminin au spus că nimeni în sat nu permite autorităților să instaleze containere în apropierea caselor lor, și acest lucru poate fi o problemă. Cu toate acestea, circa 20% dintre bărbați, în special cei

care au muncit în străinătate ceva timp, au susținut ideea de instalare a containerelor pe strada lor și chiar lângă casele lor, cu condiția ca gunoiul să fie colectat în fiecare zi. O altă condiție ar fi lucrul cu alți oameni din vecinătate pentru a îi face să înțeleagă importanța plății pentru colectarea deșeurilor - pentru că de fiecare dată când există riscul ca ei să pună gunoiul din gospodărie lor în containere altor familii și astfel să evite să plătească pentru colectarea deșeurilor. Populația care beneficiază de sistemul de colectare la ușa gospodăriei ar prefera ca deșeurile să fie colectate de cel puțin două ori pe săptămână, la un moment fix, și ca deșeurile să fie încărcate în camion de persoane speciale.

După cum a fost menționat mai sus, în majoritatea satelor, și în cel puțin 30% din localitățile din mediul urban (în cea mai mare parte suburbii), populația are grijă de colectare a deșeurilor pe cont propriu. Aceasta include: arderea hârtiei, frunzelor, pungilor de plastic; aruncarea gunoiului din construcții în stradă și utilizarea gunoiului de grajd ca îngrășământ, etc. Discuțiile în focus grup au relevat faptul că arderea informală a deșeurilor în locul gestionării eficiente a deșeurilor este adesea realizată de femei și fete, care sunt puse în pericol de inhalarea particularităților toxice. Deșeurile care nu pot fi arse sau reutilizate, cum ar fi sticla, metalul, scutecele, unele deșeuri de origine animală, sunt evacuate o dată la fiecare două-trei luni de la gospodărie. În acest scop, 2/3 din aceste gospodării închiriază mașini sau un tractor și transportă deșeurile undeva în afara comunității - la gunoiștile existente sau le aruncă în râpe sau pe malul râului. Circa 1/3 din această populație și în special femeile singure, persoanele în etate și cei săraci nu au bani pentru a închiria o mașină și să se ocupe cu gunoiul și aruncă gunoiul în grădinile vecinilor, pe străzi, în clădiri abandonate și în râpe.

## Caseta 2. Voci: colectarea deșeurilor

- "Mă ocup singură de gunoi. Ardem hârtia și sticlele de plastic, o parte din frunze folosim ca îngrășămintă, iar pe unele le ardem. Pentru restul gunoiului – o cantitate mică, angajăm transport de o dată la trei luni și îl transportăm la gunoiște ... "(FG, femeie, Cania).
- "În satul nostru mulți oameni ard plasticul, gunoiul de grajd, frunzele. Eu sufăr de astm și fumul mp sufocă, cum îi sufocă și pe alți oameni, dar nimănui nu îi pasă." (FG, bărbat, Cania).
- "Scutecele sunt una din problemele mari, ele nu ard și oamenii preferă să le arunce în gropi –localitatea noastră este foarte murdară." (FG, bărbat, Cania)
- "Noi nu suntem prea mulțumiți de sistemul de colectare de la ușa gospodăriei – gunoiul este preluat o dată pe săptămână, dar ar trebui mai des, mai ales în timpul verii, când deșeurile miroase urât" (FG, femeie, Cahul).

- "Persoanele care încarcă gunoiul în camion sunt foarte murdare. Ei încarcă deșeurile manual - își riscă sănătatea și pot fi o sursă de infecție pentru noi. Administrația trebuie să cumpere camioane cu încărcare automată a containerelor "(FG, bărbat, Taraclia).
- "O mulțime de oameni în orașul nostru lasă deșeurile pe malul râului, chiar lângă casa mea. Eu și familia mea de multe ori suntem nevoiți să facem curățenie pe malul râului din cauza mirosului rău în casa noastră. Ar fi bine dacă cineva ar întreba oamenii de ce se comportă așa" (FG, femeie, Taraclia).
- "Containerele sunt foarte murdare, femeilor nu le place să atingă capacele și să le deschidă; majoritatea containerelor nu au capace - ele sunt rupte. Am dori ca containerele să aibă capace, să fie curățate cu soluții o dată pe săptămână și să aibă o pedală de deschidere "(FG, femeie, Cahul).
- "Avem opt blocuri multietajate, mai multe magazine, mai multe clădiri administrative și numai șase containere. În timpul nopții oamenii din cartier aduc deșeurile de construcție în containere. Deșeurile sunt transportate cinci zile pe săptămână. Luni, locul arată foarte murdar, cu o mulțime de deșeuri aruncate în jur. Ceva trebuie făcut, cel puțin să fie instalate mai multe containere" (FG, Bărbat, Cahul).
- "Am prefera containere de metalele sunt mai durabile. Am avut de cele de plastic - băieții răi le-au ars "(FG, bărbat, Cahul).

**Colectarea separată a deșeurilor.** Atât bărbații, cât și femeile din mediul urban consideră că colectarea separată a deșeurilor este un lucru foarte bun, dar ar dori să fie remunerați pentru aceasta într-un fel, ca și în alte țări. Femeile în etate din orașul Cahul ne-au spus că ar separa deșeurile, chiar și fără nicio remunerație. Ele și-au amintit despre "bunul timp sovietic", atunci când hârtia și cartonul era colectat într-un mod centralizat. Totuși, femeile au spus că nu toți bărbații ar separa hârtie, sticle de plastic și alte deșeuri. În cadrul unui proiect-pilot în raionul Cahul au fost instalate containere pentru colectarea separată a deșeurilor, dar sistemul nu a funcționat: containerele au fost arse sau furate și oamenii puneau gunoiul de tot felul împreună. Femeile cred că populația este prost informată și nu înțelege importanța separării deșeurilor. Atât bărbații, cât și femeile sunt îngrijorate cu privire la lipsa punctelor de colectare a bateriilor uzate, lămpilor cu mercur și telefoanelor mobile vechi.

În zonele rurale, femeile ne-au spus că folosesc hârtie și cutii de carton pentru a aprinde focul. În ceea ce privește sticlele din plastic, unele dintre ele sunt refolosite în gospodării pentru lapte, ulei, apă. Totuși, multe sticle sunt aruncate afară și dacă cineva le colectează, femei și copii, în special din familii vulnerabile, sunt fericiți să facă niște bani în plus.

### Caseta 3. Voci: Colectarea separată a deșeurilor

- "Trebuie să avem containere separate, atunci oamenii vor selecta deșeurile. Containerele de plastic trebuie să aibă găuri mici, doar pentru sticle din plastic, în caz contrar, oamenii vor arunca alte deșeuri, cum ar fi deșeuri de origine animală "(FG, bărbat, Cania).
- "În perioada sovietică, covoarele și deșeurile de hârtie erau colectate separat. Astăzi, toate aceste lucruri merg împreună cu alte deșeuri în containere, cred că acest lucru nu este corect. (FG, bărbat, Taraclia).
- "Oamenii nu vor separa deșeurile gratuit. Ar fi bine dacă ei ar fi remunerați într-un fel sau altul pentru colectare separată, cum era înainte..."(FG, Bărbat, Taraclia).
- "Trebuie să avem puncte separate de colectare pentru deșeuri de hârtie, carton, metal și carpete. Populația trebuie să fie informată despre existența acestor puncte"(FG, femeie, Cahul).
- "Cunosc pe cineva care colectează carton din magazine și îl vinde. Moldova nu are prea multe păduri; trebuie să facem ceva pentru a colecta și recicla deșeurile de hârtie "(FG, femeie, Cahul).
- "În curte avem un container pentru sticle de plastic. Anterior oamenii îl foloseau doar pentru asta, dar acum, capacele sunt rupte și oamenii aruncă toate deșeurile fără niciun fel de sortare" (FG, femeie, Cahul).
- "Am locuit în Germania timp de mai mulți ani, m-am întors acasă și am început să separ deșeurile în diferite pungi. Dar am văzut că muncitorii care încarcă deșeurile oricum aruncă gunoiul laolaltă în mașină și am încetat să separăm deșeurile. Pentru a schimba situația din întreaga țară, este necesar ca fiecare persoană să separe deșeurile în curte. "(FG, bărbat, Cahul).

**Depozitarea deșeurilor.** Participanții la focus grup, atât bărbați cât și femei, sunt îngrijorați de existentele gunoiștilor: majoritatea acestora nu sunt autorizate; unele sunt plasate în apropierea localităților (în Cania), fără drumuri de acces (la Cahul și Taraclia în perioada de iarnă și când plouă transportul nu poate ajunge la destinație), nu au instalații de apă și canalizare pentru muncitori, nu dispun de energie electrică, miroase urât, au transport limitat, nu au mașini cu încărcare și descărcare automată, un număr limitat de containere, niciun gard și, nici protecție împotriva vântului (pungile de plastic și hârtie zboară peste tot).

Bărbații și femeile din zonele urbane și rurale au informații foarte limitate cu privire la conținutul proiectului de gestionare a deșeurilor solide și stațiile de depozit / transfer ce urmează a fi construite. Unii dintre ei, mai ales în Cahul și Taraclia, credeau că proiectul se referă la construcția uzinei de sortare și au început să protesteze împotriva ei, îngrijorați pentru sănătatea lor și a copiilor lor. Ne-au spus că în urmă cu câțiva ani, a existat o propunere de a construi o instalație de sortare în zona lor și au protestat împotriva ei. După ce au primit informații cu privire la conținutul proiectului, au fost de acord cu ideea de a dezvolta depozitul de deșeuri și stațiile de transfer (depozitul de deșeuri - în Cahul, iar stațiile de transfer - în Taraclia și în Cania, Cantemir). Oamenii au spus că depozitul de deșeuri și stațiile de transfer sunt situate departe de localități și există un risc limitat pentru transmiterea diferitor infecții. Ei au exprimat dorința de a închide toate gropile de gunoi existente și deschiderea unui depozit de deșeuri și stațiilor de transfer moderne: bine echipate cu transport automatizat și alte echipamente necesare, cu apă și canalizare. Bărbații din mediul rural, în special cei care nu au un loc de muncă permanent, au sperat să găsească noi locuri de muncă atunci când noul sistem de gestionare a deșeurilor solide va funcționa.

#### Caseta 4. Voci: depozitul de deșeuri

- "La Iepureni am avut o gunoiște. Aceasta nu este autorizată și este foarte aproape de case. Tot satul este acoperit cu pungi de plastic, există un miros urât, populația de mai multe ori s-a plâns la diferite autorități solicitând închiderea gunoiștii. Sperăm că proiectul va fi o soluție bună "(Informator cheie, femeie, Cania).
- "Noul sistem va contribui la curățenie în satul nostru și la reducerea poluării. Satul nostru este foarte murdar. "(Informator cheie, femeie, Cania).
- "Este nevoie de un depozit modern de deșeuri în Taraclia, cu drumuri de acces. Gunoiștile noastre vechi nu corespund normelor și standardelor ecologice; nu există nici un drum de acces" (Informator cheie, bărbat, Taraclia).
- "Avem o mulțime de oameni care nu vor să plătească pentru colectarea deșeurilor și transportă deșeurile pe cont propriu. Ei fac acest lucru noaptea, astfel încât să nu fie văzuți, iar cea mai mare parte a deșeurilor sunt aruncate pe terenul din jurul gunoiștii. Noul sistem de colectare ne va ajuta să oprim această practică "(FG, femeie, Taraclia).

**Disponibilitatea de a plăti.** Evaluarea arată că tariful pentru colectarea deșeurilor solide variază între zonele urbane și rurale și între diferite tipuri de gospodărie. Pentru populația din mediul urban (Cahul, Cantemir și Taraclia) tariful variază de la 5 lei persoană / lună, în Tvardița la 15 lei / persoană/lună luni la Cahul. Persoanele care locuiesc în case particulare plătesc mai mult decât cei care locuiesc în apartamente în blocuri cu mai multe etaje. Astfel, în cazul orașului Cahul, persoanele care locuiesc în blocuri multietajate plătesc 11 MDL persoană/lună, iar persoanele care locuiesc în case particulare - 15 lei persoană / lună. În Taraclia, cei care locuiesc în case particulare plătesc 20 lei/ gospodărie / lună, iar cei din blocuri - 15 lei gospodărie / lună. În zonele rurale, nivelul tarifelor variază între 5 lei persoană / lună în Baimaclia și 10 lei/persoană/lună în Cania. În Cociula și Gotești tariful este stabilit per gospodărie în jur de 13 lei și MDL 15 MDL pe lună. (Raport cu privire la situația actuală privind gestionarea deșeurilor municipale în Zona 3 de management al deșeurilor, RDS, 2014).

Atât în zonele rurale, cât și cele urbane, tariful actual nu acoperă toate cheltuielile necesare pentru întreținerea și dezvoltarea durabilă a sistemului de gestionare a deșeurilor. Administrațiile publice locale din zonele rurale și urbane sunt responsabile de susținerea financiară sau în natură a sistemelor actuale de gestionare a deșeurilor.

Deși se crede că nu vor exista probleme de accesibilitate a tarifului pentru gospodăriile medii (majoritatea tarifelor reprezintă mai puțin de 1% din venitul mediu pe cap de locuitor în ZMD 3, RD Sud), analiza evidențiază existența probleme serioase de accesibilitate pentru gospodăriile cu venituri mici. Astfel de gospodării includ: gospodăriile cu mai mult de trei copii; gospodăriile conduse de femei; gospodăriile cu pensionari; gospodăriile care au cel puțin o persoană cu dezabilități. Femeile din zonele rurale cu cele mai mici venituri au spus că pentru familiile lor cheltuieli de lei 10 persoană / lună pentru colectarea deșeurilor solide reprezintă o povară. Tariful accesibil pentru ei este de 5 lei persoană / lună). Femeile pensionate singure din zonele urbane sunt, de asemenea, foarte preocupate de prețul ridicat de colectare a deșeurilor și au sugerat că administrația publică locală stabilește o comisie și evaluează calitatea vieții grupurilor vulnerabile, inclusiv a pensionarilor. Ele se așteaptă ca administrația publică locală va ajusta prețul în funcție de nivelul de venit. Discuțiile în format focus grup arată că, în prezent, există un număr mare de gospodării cu venituri mici, care nu plătesc pentru colectarea deșeurilor, și orice încercare de a majora tariful va fi o provocare pentru mulți oameni și va crește numărul de persoane care nu vor plăti.

Bărbații din mediul rural au fost nemulțumiți de nivelul de transparență a administrației publice locale în ceea ce privește colectarea deșeurilor. De exemplu, în Cania, oamenii au spus că APL au majorat costul serviciilor fără o consultare publică. Mai mult decât atât, oamenii nu au nici un contract cu primăria pentru furnizarea de servicii și nu primesc chitanțe care confirmă plățile lor. De asemenea, ei doresc să fie informați despre modul și scopul de cheltuire a banilor colectați.

Cu toate acestea, atât bărbații, cât și femeile cu venituri medii din mediul urban, au declarat că tariful existent de colectare a deșeurilor este accesibil pentru ei și în cazul îmbunătățirii calității serviciilor vor fi de acord să plătească mai mult (10-20%).

#### Caseta 5. Voci: Disponibilitatea de a plăti

- "95% din venitul familiei mele provine din salariul meu și al soției (2300 lei pe lună). Avem doi copii. Trebuie să plătim pentru energie electrică, apă, încălzire, educație și alimentație - și nu ne putem permite să plătim pentru colectarea deșeurilor "(FG, bărbat, Cania).
- "Am o familie mare și trebuie să plătesc 10 lei pe persoană pe lună. Această sumă este prea mare pentru familia mea. " (FG, femeie, Cania).
- "Nu avem contracte cu primăria pentru servicii. Oamenii plătesc în baza unei liste. Nimeni nu știe unde se duc acești bani"(FG, bărbat, Cania).

- "Să închiriezi o mașină pe cont propriu și să a transporti deșeurile este mai scump decât să plătești 10 lei pe persoană pe lună. Închirierea unei mașini costă 100 lei "(FG, bărbat, Cania).
- "20 lei pe gospodărie pentru pensionari este prea mult. Jumătate din populația din Taraclia nu plătesc pentru deșeuri. Ei au grijă de deșeuri pe cont propriu. "(FG, femeie, Taraclia).
- "Sunt singură și în trecut plăteam 10 de lei. Acum tariful este de 20 lei pe gospodărie - foarte scump pentru mine "(FG, femeie, Taraclia).
- "Este necesară modificarea legislației. - Oamenii trebuie să fie obligați să plătească pentru colectarea deșeurilor" (informator cheie, Cahul).
- "Oamenii noștri nu înțeleg că serviciile de calitate costă mai mulți bani. Toate serviciile noastre sunt la nivelul de subzistență, iar tarifele trebuie să fie ajustate. "(Informator cheie, Cahul).

### **11.3.2. Percepția bărbaților și femeilor privind impactul proiectului**

Atât bărbații, cât și femeile consideră că, ca urmare a implementării proiectului va avea de beneficiat toată populația. Proiectul va avea un impact pozitiv asupra următoarelor aspecte:

- Calitatea solului, apei și a aerului se va îmbunătăți;
- Sănătatea populației și în special a copiilor, se va îmbunătăți;
- Comunitățile vor deveni mai curate;
- Șomajul va scădea și vor fi create mai multe locuri de muncă noi;
- Comunitățile va deveni mai atractive din punct de vedere turistic și vor fi create noi afaceri;
- Va crește eficiența sistemului de management al deșeurilor solide;
- Vor fi mai multă transparență în sistemul de gestionare a deșeurilor solide;
- Colectarea deșeurilor se va îmbunătăți; și,
- Deșeurile vor fi colectate selectiv și oamenii, în special cei vulnerabili, vor primi o posibilitate de a fi remunerați pentru separarea deșeurilor.

Cu toate acestea, atât bărbații, cât și femeile, au declarat că implementarea proiectului poate cauza probleme sociale și conflictele sociale în comunități, inclusiv următoarele:

- Grupurile vulnerabile (pensionari, femei singure, familiile cu mulți copii, gospodăriile cu persoane cu dezabilități) vor avea în continuare acces limitat la servicii de colectare a deșeurilor, din cauza resurselor financiare limitate;
- Beneficiarii nu vor fi dispuși să plătească un tarif majorat de colectare a deșeurilor. Ei nu înțeleg structura tarifului, sau factorii care influențează calculele tarifare;
- Majoritatea gospodăriilor din suburbii și din zonele rurale vor refuza să semneze contractul de colectare a deșeurilor din cauza necesității de a plăti pentru servicii și lipsei informațiilor privind impactul pozitiv al proiectului asupra sănătății lor;
- Închiderea gropilor de gunoi, gunoierii, predominant bărbații, își vor pierde venitul bazat pe vânzarea de deșeuri (plastic, metal, sticlă, etc.);
- Posibilitățile limitate ale populației locale de a obține locuri de muncă în timpul procesului de dezvoltare / construcție. Uneori, companiile angajează persoane chiar și pentru locurile de muncă necalificate din afara comunităților beneficiare;
- Dezvoltarea unor noi unități de management va contribui la dezvoltarea de noi locuri de muncă. Există riscul ca persoanele calificate, în special femeile, să aibă posibilități limitate de a aplica pentru noile locuri de muncă. Selectarea ar putea fi făcută într-un mod necompetitiv, în baza relațiilor cu administrația publică locală.

Pentru a evita conflictele sociale și riscurile, participanții la focus grupuri au sugerat următoarele măsuri:

- Informațiile oferite beneficiarilor proiectului privind conținutul proiectului, impactul și riscurile;
- Consultarea tuturor problemelor legate de dezvoltarea și implementarea proiectului cu membrii comunității, inclusiv femeile;
- Susținerea dezvoltării unor mici grupuri de inițiativă comunitară în fiecare comunitate beneficiară, cu implicarea bărbaților și femeilor, care vor servi drept un mecanism de reclamații pentru beneficiarii locali și vor monitoriza între timp procesele legate de dezvoltarea și implementarea proiectului. APL se va responsabiliza în fața populației locale;
- Găsirea unor modalități de sprijinire a familiilor vulnerabile, inclusiv a femeilor singure, gospodăriilor cu persoane cu dezabilități și gospodăriilor cu pensionari pentru a îmbunătăți accesul la servicii îmbunătățite de colectare a deșeurilor. În această privință, APL poate sprijini conectarea gospodăriilor vulnerabile la serviciu prin Fondul Local al populației sau prin asigurarea socială. Una dintre modalitățile poate fi de a sprijini aceste persoane în obținerea unui loc de muncă, inclusiv în timpul implementării proiectului;



- Încurajarea firmei de construcții selectate să angajeze mai multe persoane locale pentru locuri de muncă necalificate în timpul implementării proiectului;
- Solicitarea administrației publice locale și Unității de Implementare a Proiectului să angajeze specialiști pe bază de concurs prin încurajarea femeilor să aplice pentru pozițiile anunțate;
- Organizarea de evenimente de informare de sănătate publică pentru populație cu scopul de a spori cunoștințele lor cu privire la impactul sistemelor moderne de gestionare a deșeurilor solide asupra sănătății lor. Încurajarea mai multor femei să participe la aceste evenimente de informare, cu scopul implicării lor în continuare în activități de sensibilizare a comunității locale legate de implementarea proiectului și durabilitatea.

### 11.3.3. Ocuparea forței de muncă în sectorul gestionării deșeurilor

Această secțiune prezintă oportunitățile actuale formale și informale de muncă pentru femei și bărbați, și modul în care acestea sunt susceptibile de a fi afectate prin intermediul proiectului.

**Servicii de gestionare a deșeurilor.** Conform datelor furnizate de către administrațiile publice locale, în ZMD 3 există 15 servicii de gestionare a deșeurilor.

În toate cele 15 servicii MD sunt angajate 257 persoane, dintre care 72% sunt bărbați și 28% femei. Circa 22% din numărul total de angajați sunt implicați în administrare și 78% în alte activități.

Tabelul 11-1. Distribuția angajaților per servicii MD, număr

Operator	Numărul total de angajați	Femei	Bărbați	% femei în personalul total	Personal administrativ	Alte categorii
ÎM	98	43	58	44%	21	77
Primăria Manta	3	-	3	0%	-	3
ÎM Cantemir	20	1	19	5%	4	16
ÎM Codrii Cociuliei	2	1	1	50%		2
ÎM Prosper Gotești	2	-	2	0%	-	2
ÎM Baimac-Serv	1	-	1	0%	1	-
ÎM Primcan	2	1	1	50%	-	2
ÎM Colser Servicii	7	1	6	14%	3	4

Operator	Numărul total de angajați	Femei	Bărbați	% femei în personalul total	Personal administrativ	Alte categorii
ÎM Tvardisan	26	5	21	19%	2	24
ÎM Apa- Canal Taraclia	24	10	14	42%	5	19
ÎM GCL Ceadâr-Lunga	23	3	20	13%	5	18
ÎM Supacservice	13	2	11	15%	5	8
ÎM Temiz SU	16	1	15	6%	4	12
ÎM Tomai Berecheti	8	1	7	13%	2	6
ÎM GCL Vulcănești	12	4	8	33%	4	6
Total	257	73	187	28%	56	199

Sursa: Elaborat de GIZ/MSPL

În 20% din întreprinderi nu există femei angajate în servicii de gestionare a deșeurilor, în 47% din întreprinderi femeile angajate reprezintă între 5% și 19%, în celelalte 33% din întreprinderi, femeile constituie de la 40 la 50% dintre angajați.

Analiza ocupării forței de muncă a femeilor în întreprinderile de gestionare a deșeurilor prezintă următoarele tendințe:

- Majoritatea femeilor sunt angajate în două poziții: femeile lucrează în administrare și ca măturători. Există unele diferențe în angajarea femeilor în serviciile MD între zonele rurale și cele urbane. Astfel, în cazul întreprinderilor care funcționează în mediul rural, femeile în 100% din cazuri sunt angajate în calitate de contabili. În cazul întreprinderilor care funcționează în mediul urban, mai mult de jumătate dintre femei sunt angajate ca matoratori, circa 35% -40% - în pozițiile de administrare, iar celelalte (de la 5% până la 8%) - în alte activități. De exemplu, în cazul întreprinderii municipale Cahul, femeile constituie 44% din totalul forței de muncă; 58% dintre ele sunt folosite ca măturători, 34% în administrație și celelalte 8% în alte activități. În cazul întreprinderii municipale Taraclia, femeile constituie 42% din numărul total de angajați: 50% dintre ele sunt folosite ca măturători, iar restul de 50% în administrație;
- Femeile reprezintă mai mult de 90% din măturători (în Cahul și Taraclia - 100%). Potrivit informatorilor-cheie, aceasta este o sarcină tipică pentru femei. În ceea ce privește bărbații, majoritatea acestora sunt angajați ca șoferi, paznici, hamali, lăcătuși;

- Femeile reprezintă aproximativ 60% din forța de muncă în administrație (contabili, specialiști resurse umane, relații publice etc.), dar toate pozițiile de luare a deciziilor (director, inginer-șef etc.) sunt ocupate de bărbați;
- În opinia informatorilor-cheie, nu există diferențe între salariile bărbaților și femeilor în cazul în care ocupă aceleași poziții, dar datorită faptului că majoritatea femeilor lucrează în poziții plătite mai prost, salariile lor sunt de obicei mai mici.

**Întreprinderi private pentru separarea deșeurilor.** La Cahul există două întreprinderi private pentru separarea deșeurilor: "Romconsjur" și "Вторсырпе". "Romconsjur" este subcontractată de Întreprinderea Municipală Cahul pentru separarea deșeurilor la depozitul de deșeuri și are 7 angajați, toți fiind bărbați. "Вторсырпе" colectează plastic, carton, baterii direct din întreprinderi și are 6 angajați; de asemenea, toți sunt bărbați. Angajații de la ambele întreprinderi sunt plătiți per kg de deșeuri colectate (1 MDL per kg de material plastic, 50 de bani pe kg de carton), iar salariul lor lunar mediu este mai mic decât salariul minim. Acest lucru este considerat a fi foarte murdar, iar femeile nu doresc să fie angajate în separarea deșeurilor.

## 11.4. Analiza părților interesate

Integrarea dimensiunii sociale și de gen necesită identificarea părților interesate de proiect cu scopul includerii acestora pe parcursul ciclului proiectului. Părțile interesate sunt persoane sau grupuri cu un interes direct semnificativ și specific în proiect, care poate fi afectate pozitiv sau negativ de rezultatele proiectului. Principalul obiectiv al analizei părților interesate în această misiune a fost de a identifica părțile interesate în pregătirea, elaborarea și implementarea proiectului MDS în ZMD 3, de a examina perspectivele lor privind aspectele de gen și de a analiza dacă, și modul în care, acestea pot fi implicate în susținerea integrării dimensiunilor sociale și de gen în ciclul proiectului.

### 11.4.1. Părțile interesate de proiect și rolul acestora în cadrul proiectului

Principalele părți interesate ale proiectului sunt:

Donatorii, creditorii, echipa de proiect:

- Donatorii potențiali;
- Echipa de proiect GIZ.

Administrația locală și centrală :

- Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor;
- Ministerul Mediului;
- Agențiile de Dezvoltare Regională;
- Consiliile administrației publice / raionale locale;
- Primăria localității;

- Agenția de ecologică a raionului;
- Întreprinderi municipale pentru gestionarea deșeurilor;
- Întreprinderi de separare a deșeurilor.

ONG-uri:

- Contact Cahul;
- Centrul Pro-European;
- Asociația scoutilor;
- Agenția de Cooperare transfrontaliera;
- Asociația Pro-lumina;
- Asociația Perspectiva;
- Alte ONG locale.

Populația locală:

- Populația locală din raionul Cahul
- Populația locală din raionul Cantemir
- Populația locală din raionul Taraclia
- Populația locală din raionul Vulcănești
- Populația locală din raionul Ceadâr-Lunga

*Donatorii, creditorii, echipa de proiect.* Rolul lor constă în acordarea de granturi și asistență tehnică pentru implementarea proiectelor MDS. Acești actori ar avea un interes sporit în implementarea proiectelor de succes în intervalul de timp planificat și în limitele bugetului planificat. Toți donatorii au cerințe privind integrarea dimensiunii de gen în cadrul proiectului MDS, care vizează promovarea și asigurarea egalității de gen.

Echipa tehnică GIZ are obiectivul de a sprijini Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor în elaborarea Strategiei pentru Gestionarea Integrată a deșeurilor solide, pregătirea Proiectelor finalizate și asistență în identificarea potențialilor donatori care ar susține implementarea proiectului. GIZ este interesată de dezvoltarea capacităților atât a ADR, cât și ale administrației publice locale pentru pregătirea, colectarea de fonduri și implementarea proiectelor viabile în MDS. De asemenea, GIZ este interesată de integrarea dimensiunii de gen pe parcursul ciclului Proiectului MDS.

*Administrația publică centrală și locală.* Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor (MDRC) este autoritatea responsabilă pentru utilizarea corectă a resurselor financiare, achiziționarea și predarea de bunuri, servicii și lucrări, precum și coordonarea și monitorizarea implementării proiectului. MDRC este interesat de dezvoltarea unui sistem

modern de gestionare a deșeurilor solide. Egalitatea de gen ca obiectiv strategic nu este un obiectiv sprijinit în mod direct de către MDRC. Cu toate acestea, datorită cerințelor legislative și ale donatorilor privind dimensiunile de gen, MDRC ar putea sprijini integrarea dimensiunii de gen în ciclul proiectului.

*Ministerul Mediului*, la fel ca și MDRC, este implicat în coordonarea și monitorizarea pregătirii și implementării proiectelor prin intermediul grupului de lucru. Ministerul Mediului este interesat de dezvoltarea și implementarea proiectelor cu impact pozitiv asupra mediului înconjurător. Integrarea dimensiunii de gen nu este principala prioritate a ministerului; cu toate acestea, ministerul susține promovarea egalității de gen, dacă aceasta este în interesul proiectului.

*Agenția de Dezvoltare Regională* este autoritatea responsabilă pentru coordonarea elaborării proiectului. Rolul său este de a coordona planificarea proiectului, procedura de achiziție, lucrările de construcție și predarea-primirea intermediară și finală a lucrărilor de construcție. Informatorii-cheie au spus că ADR ar fi deschisă pentru implementarea proiectelor de infrastructură, care ar ține cont de dimensiunile de gen.

Administrația publică locală/consiliul raional este beneficiarul principal al proiectului.

Rolul său constă în implicarea în dezvoltarea și implementarea proiectului prin participarea în cadrul grupului de lucru. Consiliul raional este responsabil de monitorizarea implementării lucrărilor de construcție. Consiliul raional este interesat de dezvoltarea unui serviciu de gestionare a deșeurilor solide de calitate, în conformitate cu necesitățile populației, dezvoltarea de noi locuri de muncă, îmbunătățirea stării de sănătate a populației locale, precum și obținerea de beneficii economice, ca urmare a implementării proiectului. Consiliul raional dispune de cunoștințe și înțelegere limitată a problemelor de gen, dar, dacă donatorii solicită integrarea aspectelor legate de gen în proiect și dacă membrii consiliului sunt instruiți în acest domeniu, ei ar respecta cerințele pentru a obține resurse financiare pentru gestionarea deșeurilor.

*Primăria locală* este beneficiarul final, care se ocupă de pregătirea tuturor documentelor de aprobarea depozitului de deșuri (primăria Cahul) și stațiilor de transfer (Primăriile Cania și Taraclia), începând cu lucrările de construcție și de asigurarea implementării în timp util a activităților proiectului. Primăria locală nu indică nici o înțelegere și niciun interes pentru integrarea dimensiunii de gen în proiectele de gestionare a deșeurilor solide.

*Agenția ecologică raională* - este o organizație implicată în coordonarea documentelor proiectului, inclusiv a deciziilor privind dezvoltarea depozitelor de deșuri și a stațiilor de transfer. Agenția Ecologică raională va fi implicată și în monitorizarea corespunderii lucrărilor de construcție cu cerințele ecologice. Agenția este interesată de îmbunătățirea situației ecologice în raion și de asigurarea faptului că lucrările de construcție respectă cerințele ecologice. Ele nu au exprimat nici un interes pentru integrarea dimensiunii de gen și pentru promovarea egalității de gen și au capacități limitate în acest domeniu.

*Întreprinderile municipale de gestionare a deșeurilor* (15 unități) nu sunt implicate în mod direct în proiect. Cu toate acestea, ele au un interes în proiect, așteptându-se la o îmbunătățire a condițiilor de muncă, aplicarea noilor tehnici, achiziționarea de containere și vagoane etc. Aceste întreprinderi se așteaptă să aibă mai multe locuri de muncă bine plătite la depozitul de deșuri noi. Acestea dispun de cunoștințe cu privire la conținutul proiectului și rolul lor în proiect și nici un interes sau cunoștințe privind dimensiunea de gen.

*Întreprinderile de colectare a deșeurilor* nu au fost implicate deloc în dezvoltarea proiectului, dispun de cunoștințe limitate privind conținutul proiectului, se așteaptă să obțină mai multe beneficii economice ca urmare a implementării proiectului și au un interes și cunoștințe foarte limitate în ceea ce privește integrarea dimensiunii de gen.

*ONG-urile.* În zona de intervenție a proiectului există mai multe ONG-uri active în dezvoltarea comunității și probleme sociale: Contact Cahul, Centrul Pro-Europa, Asociația scoutilor, Agenția de Cooperare Transfrontalieră, Asociația Pro-Lumina, Asociația Perspectiva etc. Conform discuțiilor cu informatori cheie, Contact - Cahul este ONG cea mai pro-activă în domeniul dezvoltării sociale și comunitare. Contact Cahul a fost implicată în dezvoltarea strategiilor de dezvoltare regională și în dezvoltarea componentei legate de gestionarea deșeurilor solide. În cadrul proiectului MDS, ONG-ul nu are niciun rol sau responsabilități. Personalul ONG are careva cunoștințe despre dimensiunea de gen și promovarea egalității de gen, fiind implicat în implementarea mai multor proiecte, care au o componentă de gen integrată. Cu toate acestea, ei au nevoie de mai multă formare în domeniul egalității de gen.

Fiecare administrație publică locală din zonă va aproba participarea la proiect printr-o decizie a consiliului local.

*Populația din raioanele Cahul, Taraclia, Cantemir, Vulcănești și Ceadâr-Lunga* va fi informată despre proiect în timpul procedurii EIM. Nivelul de sensibilizare în domeniul egalității de gen în rândurile populației este redus.

#### **11.4.2. Capacitatea părților interesate de a sprijini egalitatea de gen**

*Donatori, creditorii, echipa de proiect.* Analiza părților interesate arată că donatorii și creditorii dețin un interes sporit în integrarea dimensiunii sociale și de gen în cadrul ciclului de proiect. GIZ, UE și SIDA au politici sociale legate de integrarea dimensiunii de gen și cerințe pentru autorii și implementatorii de proiecte de integrare a aspectelor sociale și de gen în managementul ciclului de proiect. Echipa tehnică GIZ are un consultant de gen transversal, care este responsabil pentru integrarea dimensiunilor de gen în proiecte. O parte din personalul echipei tehnice GIZ dispune de o anumită expertiză în dimensiuni sociale și de gen dobândite prin experiențele lor de lucru din trecut. Cu toate acestea, majoritatea dintre ei au nevoie de instruire suplimentară cu privire la modul de integrare a dimensiunilor de gen în diferite tipuri de proiecte de infrastructură, inclusiv proiecte MDS.

*Autoritățile centrale.* Conform discuției cu șeful Departamentului pentru egalitatea de șanse și prevenirea violenței în cadrul Ministerului Muncii, Protecției Sociale și Familiei, care are rol de secretariat al Comitetului guvernamental pentru egalitatea între femei și bărbați, puncte de contact pentru problema egalității de gen sunt create în toate ministerele. Printre acestea se numără ministerele partenere ale proiectului - Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor și Ministerul Mediului. Cu toate acestea, analiza părților interesate indică faptul că poziția punctului de contact pentru egalitate de gen în ministere este în mare parte o formalitate. Poziția nu este plătită, persoanele care o ocupă o fac în mod voluntar, având roluri și responsabilități foarte limitate în urmărirea dimensiunii de gen, beneficiind doar de cursuri de instruire ocazionale pe probleme de gen. Discuțiile cu informatori-cheie arată necesitatea instruirii punctelor de contact despre modalitatea de integrare a dimensiunilor de gen în proiectele de infrastructură, inclusiv proiectul MDS.

*Agențiile de Dezvoltare Regională și administrațiile locale.* O parte din personalul ADR au beneficiat de instruire privind dimensiunile de gen și egalitatea de gen și pot servi ca puncte de contact regionale pentru facilitarea și supravegherea integrării dimensiunilor de gen prin ciclul proiectului. Cu toate acestea, așa cum s-a discutat cu informatori-cheie, ar fi necesară numirea unui punct de contact pentru dimensiunea de gen la fiecare ADR, care ar fi antrenat în integrarea dimensiunii de gen în diferite tipuri de proiecte de infrastructură, inclusiv MDS. Punctul de contact pentru probleme de gen la nivelul ADR va sprijini administrația publică locală în integrarea dimensiunii de gen în toate proiectele de infrastructură, va sprijini echipele de proiect în dezvoltarea planului de acțiune în domeniul social și de gen (PASG) și va monitoriza punerea în aplicare a PASG prin fazele de pregătire, implementare și post-implementare a proiectelor.

*Consiliile raionale / primăriile locale.* În pofida faptului că consiliile raionale și primăriile locale au fost implicate în implementarea unor proiecte cu suportul MCA/MCC și cu suportul Băncii Mondiale FISM (acești donatori au politici de gen și solicită integrarea dimensiunii de gen în proiectele de infrastructură), personalul consiliului raional și primăriilor locale continuă să aibă înțelegere foarte limitată despre principiile egalității de gen. Luând în considerare rolul lor în calitate de beneficiari primari și finali ai proiectului MDS, este importantă dezvoltarea capacităților lor în domeniul egalității de gen prin instruire specifică cu privire la aceste aspecte, precum și prin implicarea activă a acestora în pregătirea și implementarea proiectului.

*ONG-urile locale.* Conform discuțiilor cu informatori cheie, mai multe ONG-uri locale, cum ar fi Contact Cahul, dispun de anumită expertiză în probleme de gen, au fost implicate în dezvoltarea diferitelor strategii și proiecte locale cu cerințe de gene. Aceste ONG-uri pot fi implicate în campanii de comunicare și de informare în legătură cu proiectul MDS. Interviuul cu directorul ONG-ului Contact Cahul, a arătat că, în ciuda instruirii despre problemele de gen, personalul acestor organizații are nevoie de instruire suplimentară în integrarea dimensiunilor de gen în proiectele de infrastructură, inclusiv proiectele MDS.

Analiza părților interesate relevă faptul că capacitatea actorilor regionali și locali de a înțelege și de a integra diferențele de gen, în special în proiecte de infrastructură, este în general redusă. Acest lucru înseamnă că instruirea trebuie să fie o parte importantă a planului de acțiune în domeniul social și de gen.

## **11.5. Activități preconizate în domeniul social și de gen**

În acest capitol este prezentat un rezumat al problemelor sociale și de gen pentru proiectul MDS în ZMD3 și planul de acțiune în domeniul social și de gen pentru proiect în baza dovezilor în domeniu și necesităților și priorităților bărbaților și femeilor.

### **11.5.1. Sinteza problemelor sociale și de gen pentru proiect**

Secțiunea se bazează pe concluziile anchetei pe teren descrise mai sus. Necesitățile și prioritățile beneficiarilor în funcție de gen, inclusiv problemele, dovezile, necesitățile și prioritățile și eventualele măsuri de atenuare sunt prezentate pe scurt în tabelul de mai jos.

Tabelul 11-2: Rezumatul problemelor sociale și de gen pentru proiect

Problema	Dovezile	Necesități și priorități	Posibile măsuri de atenuare
Gestionarea gospodăriilor în gospodării	ZMD3 se caracterizează printr-o distribuție inegală a rolurilor bărbaților și femeilor în gestionarea deșeurilor menajere, în special în zonele rurale și suburbii. În 80% din gospodării, femeile sunt responsabile pentru colectarea și evacuarea deșeurilor menajere.	Schimbarea atitudinilor și comportamentului bărbaților și femeilor privind colectarea deșeurilor pentru a asigura o distribuție mai echitabilă a rolurilor și reduce sarcinile casnice pentru femei.	Campanii de comunicare /informare privind egalitatea de gen și distribuția de rolurilor de gen în gospodăriile populației, care vor viza atât bărbații cât și femeile.
Colectarea deșeurilor	<p>Femeile și bărbații au păreri diferite în ceea ce privește tipul de containere, amplasarea containerelor și frecvența de colectare a deșeurilor.</p> <p>Majoritatea femeilor și bărbaților din mediul urban preferă sistemul de colectare a deșeurilor cu containere. Cu toate acestea, femeile în vârstă și persoanele cu dezabilități care locuiesc în blocuri multietajate preferă ghețele de deșeuri.</p> <p>Atât bărbații, cât și femeile din mediul urban preferă creșterea numărului de containere și amplasarea containerelor în zone închise, cu acces numai pentru persoanele abonate la servicii.</p> <p>Femeile din zonele rurale și suburbiile cu străzi înguste preferă sistemul de colectare de la ușa gospodăriei, pentru a menține pe străzile curate, în timp ce bărbații preferă sistemul de containere. Femeile au fost împotriva ideii de a instala containere în apropierea caselor lor, în timp ce bărbații au fost de acord cu această opțiune, cu condiția creșterii frecvenței</p>	Acceptabilitatea, accesibilitatea și relevanța sistemului de colectare a deșeurilor.	<p>Consultare privind proiectarea sistemului de colectare separată a deșeurilor cu femei și bărbați, în funcție de tipul localității (urban / rural) și statutul legat de dezabilitate și vârstă.</p> <p>Dezvoltarea capacității administrației publice locale privind egalitatea de gen în sistemele MDS</p>



Problema	Dovezile	Necesități și priorități	Posibile măsuri de atenuare
	<p>colectării deșeurilor.</p> <p>Femeile din mediul urban preferă containere de metal, cu pedală de deschidere, amplasate în apropierea casei și spălate de cel puțin două ori pe săptămână, în timp ce pentru bărbați sistemul de deschidere a containerelor nu are importanță atât de mare.</p> <p>Atât bărbații, cât și femeile din mediul urban preferă colectarea deșeurilor 7 zile pe săptămână.</p> <p>Femeile din zonele rurale și suburbii (sistem de colectare de la ușa gospodăriei) preferă ca colectarea deșeurilor să fie făcută de două ori pe săptămână la ore fixe.</p> <p>Bărbații din mediul urban doresc o îmbunătățire a transportului pentru colectarea deșeurilor: camioane cu încărcare automata a deșeurilor- pentru a reduce riscul infectării hamalilor (mai ales bărbați) cu diferite boli.</p> <p>Femeile din mediul rural preferă să fie disponibili cel puțin hamali care să încarce gunoiul în mașină (uneori ele sunt nevoite să încarce deșeurile).</p>		
Colectarea separată a deșeurilor	<p>Femeile din zonele rurale și suburbii sunt mai implicate în reciclarea deșeurilor menajere decât bărbați (arderea sticlelor din plastic, scutețelor, frunzelor și altor tipuri de deșeuri) și sunt mai puțin informate despre impactul arderii asupra sănătății lor și asupra sănătății copiilor lor .</p> <p>Femeile vulnerabile cu venituri mai mici (femeile în etate din</p>	<p>Schimbarea atitudinilor și comportamentului femeilor privind tipurile periculoase de reciclare.</p> <p>Deschiderea punctelor de colectare pentru deșeuri</p>	<p>Campanii de comunicare / informare privind tipurile periculoase de reciclare pentru femei.</p> <p>Includerea componentei de separare a deșeurilor în</p>

Problema	Dovezile	Necesități și priorități	Posibile măsuri de atenuare
	<p>mediul urban și femeile din mediul rural) sunt mai interesate decât bărbații de separarea deșeurilor în schimbul unei remunerații. Ele își doresc mai multe puncte de colectare pentru hârtie, carton, sticle de plastic, etc.</p> <p>Bărbații sunt îngrijorați mai mult decât femeile cu privire la colectarea separată a bateriilor, telefoanelor mobile, precum și altor deșeuri menajere periculoase.</p>	<p>menajere care pot fi reciclate și informarea populației.</p>	<p>conceperea proiectului.</p> <p>Consultarea proiectării separării deșeurilor cu bărbați și femei.</p> <p>Dezvoltarea capacităților APL și ale întreprinderilor municipale pentru personalul de colectare a deșeurilor în reciclarea deșeurilor.</p> <p>Sprijinirea APL pentru a încuraja antreprenorii locali să dezvolte puncte de colectare a deșeurilor.</p>
<p>Depozitarea deșeurilor și strămutare</p>	<p>Atât bărbații, cât și femeile din mediul urban și rural au informații limitate sau greșite cu privire la conceptul proiectului MDS și majoritatea acestora au fost împotriva proiectului, considerând că proiectul ar avea un impact negativ asupra sănătății populației. În urmă cu câțiva ani unele organizații au încercat să-i convingă să construiască o instalație de reciclare a deșeurilor în zona lor și ei cred că proiectul MDS are același obiectiv. Femeile în etate au venit pregătite cu informația din mass-media despre impactul în ceea ce privește impactul asupra sănătății negative a plantelor de reciclare. După obținerea de informații cu privire la conținutul proiectului, ei și-au schimbat viziunea și au apreciat în mod pozitiv proiectul MDS.</p> <p>Consiliul local Cahul a aprobat decizia cu privire la creșterea</p>	<p>Informarea populației despre conceptul proiectului MDS și impactul acestuia asupra calității vieții.</p> <p>Implicarea potențialilor beneficiari, în special a femeilor, în elaborarea și implementarea proiectului.</p> <p>Informarea și negocierea cu proprietarii de terenuri privind posibilitatea</p>	<p>Campanii de comunicare/informare cu participarea atât a bărbaților, cât și femeilor (cel puțin 40% dintre participanți să fie femei).</p> <p>Instituirea unui mecanism de monitorizare bazat pe comunitate, în mod voluntar, prin care administrația publică locală va fi responsabilă pentru conceptul și progresul</p>

Problema	Dovezile	Necesități și priorități	Posibile măsuri de atenuare
	<p>suprafeței de exploatare a depozitului, fără acordul prealabil al proprietarilor terenului care urmează să fie reutilizat. În pofida faptului că APL îi convinge că ei nu vor avea problem de înstrăinare a terenului, există un risc de izbucnire a unui conflict social.</p> <p>Femeile și bărbații au viziuni diferite privind depozit de deșeuri și stația de transfer. Femeile dispun de informații foarte limitate despre conceptul depozitului de deșeuri și al stației de transfer, precum și despre posibilitatea obținerii unui loc de muncă calificată (altele decât măturători) în cadrul noului sistem MDS. Bărbații, în special cei din zonele rurale și suburbii, se așteaptă să găsească un loc de muncă în cadrul noului sistem MDS. Bărbații ar prefera depozite moderne, cu acces la electricitate, apă și sistem de încălzire, cu mijloace de transport și accesibile (drumuri mai bune, etc.).</p>	<p>relocării terenurilor și condițiile pentru acest proces, cât mai curând posibil.</p>	<p>implementării proiectului.</p> <p>APL din Cahul va informa cât mai curând posibil proprietarii de terenuri cu privire la extinderea depozitului de deșeuri și va începe negocierea cu privire la condițiile de relocare.</p> <p>APL din Cahul, Taraclia și Cantemir vor informa atât bărbații, cât și femeile despre angajarea în câmpul muncii în cadrul noului sistem MDS.</p> <p>APL va elabora un mecanism transparent de achiziții și va încuraja atât bărbații, cât și femeile, să aplice pentru pozițiile din noul sistem MDS.</p> <p>Dezvoltarea capacității APL din raioanele Cahul, Cantemir și Taraclia pentru crearea unui sistem MDS de calitate, accesibil și responsabil.</p>

Problema	Dovezile	Necesități și priorități	Posibile măsuri de atenuare
Disponibilitatea de a plăti	<p>Gospodăriile conduse de femei, cu mai mult de trei copii, cu pensionari și cu cel puțin un membru al familiei cu dizabilități nu își pot permite să plătească pentru serviciul existent de colectare a deșeurilor solide.</p> <p>Bărbații din mediul rural sunt mai îngrijorați decât femeile despre nivelul scăzut de transparență și responsabilitate a administrației publice locale privind gestionarea sistemului de gestionare a deșeurilor solide existent. Ei nu cunosc mecanismul de stabilire a tarifelor, nimeni nu i-a consultat în ceea ce privește creșterea costurilor pentru servicii și ei nu primesc chitanțe care confirmă plata serviciului.</p> <p>Circa 30% din gospodăriile din mediul urban și 80% din gospodăriile din mediul rural nu au acces la sistem de MDS. Odată cu dezvoltarea noului sistem MDS, majoritatea dintre ei vor primi acces la servicii, dar vor fi și alte condiții de plată pentru servicii. Evaluarea socială și de gen arată că cel puțin 30 la sută din gospodării în special din zonele rurale nu sunt dispuși să plătească pentru serviciul MDS.</p>	<p>Informarea APL despre problemele de accesibilitate ale unor dintre grupuri și soluțiile posibile în baza experiențelor internaționale</p> <p>Informarea populației cu privire la procesul de stabilire a costurilor pentru serviciile MDS și responsabilitatea APL de a dezvolta un sistem MDS responsabil și de înaltă calitate.</p> <p>Creșterea nivelului de cunoștințe despre necesitatea unui sistem MDS modern în comunitățile lor și impactul serviciului asupra sănătății lor.</p>	<p>Susținerea APL pentru dezvoltarea unui sistem MDS echitabil, accesibil și responsabil.</p> <p>Campanii de comunicare/informare privind impactul sistemului MDS asupra calității vieții și sănătății lor și privind modul de calculare a costurilor pentru servicii.</p> <p>Dezvoltarea activităților extracurriculare în școli concentrându-se asupra educației ecologice, impactului sistemelor MDS asupra sănătății, posibile afaceri pe baza reciclării materialelor etc.</p>

### 11.5.2. Planul de acțiuni în domeniul social și de gen

Planul de acțiune în domeniul social și de gen se bazează pe rezumatul constatărilor în timpul evaluării sociale și de gen a proiectului MDS în ZMD 3 și prevede măsuri care vizează egalitatea mai mare în participarea bărbaților și femeilor în toate fazele proiectului. Planul de acțiune în domeniul social și de gen se bazează pe următoarele principii directoare:

- Părțile interesate de proiect actuale își vor asuma responsabilitatea pentru asigurarea egalității de gen prin dezvoltarea și implementarea proiectului. În acest sens, GOPA va fi responsabilă pentru integrarea dimensiunii de gen în studiul de fezabilitate, în proiectarea tehnică a proiectului și în toate TOR-urile și contractele legate de dezvoltarea Proiectului MDS. Agenția de Dezvoltare Regională Sud va fi responsabilă pentru integrarea dimensiunii de gen în implementarea Proiectului MDS. În acest sens, ADR va desemna un punct de contact pentru dimensiunea de gen pentru: a asista APL în susținerea egalității de gen și monitorizarea implementării PASG la nivel local. Administrația publică locală va fi responsabilă și răspunzătoare în fața beneficiarilor proiectului MDS pentru punerea în aplicare a echității de gen la nivel local, cât și pentru campania de comunicare și de informare pentru a spori cunoștințele populației locale despre conceptul de proiect, impactul, rolurile și responsabilitățile APL, costurile serviciilor, procedurile de achiziții publice pentru angajarea de specialiști calificați pentru noul sistem MDS. De asemenea, APL va elabora un mecanism responsabil (grup de monitorizare locală) la nivel local, pentru monitorizarea progresului implementării proiectului și a PASG;
- Recomandările se referă la necesitățile sociale și de gen, atât practice cât și strategice. În acest sens ele se concentrează și asupra distribuției în interiorul gospodăriei a rolurilor; educarea populației, inclusiv a tinerei generații, despre MDS și problemele de mediu și de sănătate; dezvoltarea mecanismelor responsabile la nivel local pentru furnizarea calitativă a serviciilor SWM;
- Dezvoltarea capacităților tuturor părților interesate de proiect implicate în dezvoltarea și implementarea proiectelor despre probleme sociale și de gen, inclusiv integrarea dimensiunii de gen în proiectul MDS pe parcursul ciclului proiectului.

Planul de acțiune socială și de gen include acțiunea, descrierea detaliată, indicatorii, instituția responsabilă și termenul și supravegherea acțiunilor.

**Tabelul 11-3: Planul de acțiune în domeniul social și de gen pentru ZMD 3**

<b>Produse</b>	<b>Descriere</b>	<b>Indicatori</b>	<b>Responsabilitatea (termenul)</b>	<b>Supravegherea</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultanții din echipa tehnică GIZ cunosc despre concluziile evaluării sociale și de gen și interesul părților interesate și le integrează în planul de implementare a proiectului.</li> </ul>	<p>Consultanții MDS vor fi informați despre concluziile evaluării sociale și de gen și ale analizei părților interesate</p>	<p>Planul de implementare a proiectului reflectă concluziile evaluării sociale și de gen și ale analizei părților interesate.</p>	<p>Consultanții din echipa tehnică GIZ (de patru ori pe săptămână după aprobarea raportului ASC).</p>	<p>Consultantul Național pentru dimensiunea de gen</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultanții din echipa tehnică GIZ au capacități îmbunătățite privind integrarea dimensiunii sociale și de gen în proiectul MDS.</li> </ul>	<p>Consultantul național pentru problema de gen va efectua instruire pentru echipa tehnică GIZ despre integrarea dimensiunii de gen în ciclul proiectului.</p>	<p>Personalul GIZ are cunoștințe îmbunătățite despre integrarea dimensiunii de gen în ciclul proiectului..</p>	<p>Consultanții din echipa tehnică GIZ și punctul de contact (patru săptămâni după aprobarea raportului ASG).</p>	<p>Consultantul național pentru dimensiunea de gen</p> <p>Punctul de contact pentru dimensiunea de gen din partea GIZ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluziile evaluării sociale și de gen sunt incorporate în studiul de fezabilitate.</li> </ul>	<p>Echipa tehnică GIZ va integra concluziile evaluării sociale și de gen în studiul de fezabilitate al Proiectului MDS.</p>	<p>Studiul de fezabilitate conține un capitol despre dimensiunile sociale și de gen ale proiectului.</p>	<p>consultanții GIZ pentru MDS (la patru săptămâni de la aprobarea raportului ASC).</p>	<p>Consultant național gender</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalul ADR cunoaște concluziile evaluării sociale și de gen și ale analizei părților interesate și include concluziile în planurile de activități ale ADR.</li> </ul>	Personalul ADR informat despre concluziile evaluării sociale și de gen și ale analizei părților interesate	Planul de activități al ADR include constatările ASC.	ADR pentru Regiunea de Dezvoltare SUD (la patru săptămâni de la aprobarea raportului ASC).	Consultant național gender
<ul style="list-style-type: none"> <li>Punctul de contact pentru dimensiunea de gen numit la nivelul ADR.</li> </ul>	ADR din regiunea Sud vor numi un punct de contact gen la nivelul ADR	Punctul de contact pentru dimensiunea de gen este numit.	ADR (la șase săptămâni de la aprobarea raportului ASC).	Punctul de contact GIZ pentru dimensiunea de gen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalul ADR are capacități îmbunătățite privind integrarea dimensiunii sociale și de gen în proiectul MDS</li> </ul>	Consultantul național gender și punctul de contact GIZ pentru dimensiunea de gen organizează instruire pentru personalul ADR despre integrarea dimensiunii de gen în ciclul proiectului..	Personalul ADR dispune de cunoștințe îmbunătățite despre integrarea dimensiunii de gen în ciclul proiectului..	GOPA Punctul de contact gender (urmează a fi stabilit).	Consultant național gender  Punctul de contact GIZ pentru dimensiunea de gen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concluziile și recomandările ASG sunt incluse în TDR pentru compania de proiectare care va realiza proiectul</li> </ul>	TDR vor incorpora recomandările evaluării sociale și de gen.	Recomandările sunt incluse în TDR pentru compania de proiectare	Personalul GIZ responsabil de MDS	Punctul de contact GIZ pentru dimensiunea de gen

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea tehnică a sistemelor de colectare a deșeurilor este consultată separată cu bărbații și femeile, per tipuri de localități (urban/rural) și pe statut privind dezabilitate și vârstă.</li> </ul>	Compania de proiectare va consulta privind proiectarea sistemului de colectare a deșeurilor separate bărbații și femeile, per tipuri de localități (urban/rural) și pe statut privind dezabilitate și vârstă	Cel puțin 40% din participanții la consultări sunt femei	Compania de proiectare	Punctul de contact GIZ pentru dimensiunea de gen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• APL (consiliile raionale și primăriile locale) dispun de cunoștințe îmbunătățite cu privire la următoarele aspecte: egalitatea de gen, integrarea dimensiunilor de gen în ciclul proiectului, construirea unui sistem de MDS responsabil, la prețuri accesibile și moderne, și comunicare/informare.</li> </ul>	Punctul focal ADR va oferi instruire pentru consiliile raionale și primăriile locale cu privire la următoarele aspecte: egalitatea de gen; dezvoltarea unui sistem de MDS responsabil, la prețuri accesibile și de calitate; și comunicare / informare în comunitate.	Capacități îmbunătățite ale consiliilor raionale și primăriilor locale cu privire la egalitatea de gen; dezvoltarea unui sistem de MDS responsabil, la prețuri accesibile și de calitate; și comunicare / informare în comunitate.	Punctul de contact RDA pentru dimensiunea de gen	Punctul de contact GOPA pentru gender
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comitetele locale de monitorizare stabilite la nivelul beneficiarilor și capacități dezvoltate în probleme de gen și comunicare / informare.</li> </ul>	Punctul de contact ADR pentru problema de gen va susține APL în crearea unor comitete locale de monitorizare la nivel local și dezvoltarea capacităților în probleme de gen și comunicare / informare.	Comitete de monitorizare create (cel puțin 40% dintre membri sunt femei) și capacitate dezvoltată pentru problem de gen și comunicare/informare	Punctul de contact RDA pentru dimensiunea de gen, APL	Punctul de contact GIZ pentru gender
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campanii de comunicare/informare pentru bărbați/femei / persoane cu dezabilități despre proiectul MDS, inclusiv informații privind PASG efectuat la nivel local.</li> </ul>	Comitetele de monitorizare locală vor asigura campanii de informare la nivel de comunitate cu privire la proiectul MDS, inclusiv informații despre PASG, care vor viza bărbați/femei/persoane cu dezabilități.	Campanii de comunicare locale efectuate (cel puțin 40% dintre participant la ședințe sunt femei și 5% - persoane cu dezabilități)	Primăria locală	Punctul de contact RDA pentru dimensiunea de gen



## 12. Impactul asupra mediului

Sistemul integrat de management al deșeurilor solide în ZMD 3 este supus evaluării impactului asupra mediului cu privire la activitatea planificată pentru evaluarea preliminară, prin Decizia nr. 29 din 19 iunie 2015 emisă de către autoritatea competentă - Ministerul Mediului.

Procedura EIM se desfășoară în conformitate cu Legea nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului și include următoarele etape:

- Prezentarea scrisorii adresate autorității competente cu solicitarea unui aviz privind necesitatea de a include activitatea planificată "Crearea unui sistem de management integrat al deșeurilor" în procesul EIM. Efectuarea EIM pentru sistem integrat de gestionare a deșeurilor, ZMD 3, RDS nu este o cerință conform Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului și nu este inclusă în Lista activităților supuse EIA obligatorii, Anexa 1 și nici în lista activităților planificate, pentru care ar trebui să se stabilească necesitatea dezvoltării unei proceduri EIA (Anexa 2). Cu toate acestea în conformitate cu Directiva Europeană 2011/92/Evaluarea UE a efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Directiva EIA) pentru depozitele de deșeuri, ca și în cazul depozitului de deșeuri regional care urmează să fie construit în Cahul, ar trebui să fie stabilită necesitatea efectuării unei evaluări a impactului asupra mediului;
- Pe baza răspunsului obținut de la Ministerul Mediului din mai 2015, solicitarea privind activitățile planificate a fost prezentată autorității competente;
- Elaborarea Programului EIM a fost inițiată în baza Deciziei nr. 29 din 19 iunie 2015 cu privire la evaluarea preliminară a activităților planificate emise de către autoritatea competentă;
- Versiunea preliminară a Programului EIM de activități planificate a fost transmis spre examinare autorității competente la 12 octombrie 2015;
- Programul pentru efectuarea evaluării impactului asupra mediului pentru activitatea planificată a fost coordonat prin Avizul nr. 03 din 11 noiembrie 2015 emis de către autoritatea competentă;
- În baza notei asupra programului este elaborat raportul EIM;
- Autoritățile publice centrale vor organiza dezbateri publice.

Raportul EIM a fost elaborat în baza următoarelor studii, date și informații:

- Analiza informațiilor existente privind starea componentelor de mediu (sol și apă subterană, sol și subsol, floră, faună, aer); stării monumentelor naturale și culturale, peisajului și a situației cu privire la aspectele socio-economice;
- Studiul de Fezabilitate;

- Vizitele la fața locului;
- Întâlnire cu reprezentanții APL;
- Furnizarea de informații către public prin diverse metode: publicații pe site-uri web, reuniunile grupului de lucru, consultări și dezbateri publice.

Aspectul impactului de mediu a fost dezvoltat pentru opțiunea preferată, selectată pentru studiul de fezabilitate, precum și în legătură cu transportul, transferul, tratarea și eliminarea deșeurilor.

La etapa EIM evaluarea și analiza factorilor de mediu s-au bazat pe indicatori de calitate care pot reflecta starea generală. Calitatea unui factor de mediu sau unui element este inclusă în documentația EIM cu limitele permise de standarde naționale sau impactul "proiectului" asupra mediului sunt estimate pe baza "mărimii", care este stabilită ținând cont de nivelul unor indicatori de calitate ce caracterizează impactul.

Rezultatul fazei finale EIM va fi de a obține autorizația de mediu eliberată de autoritatea competentă.

## 13. Analiza financiară și economică

Obiectivul Analizei financiare și economice (Analiza cost-beneficiu-ACB) a fost de a evalua viabilitatea financiară și economică și durabilitatea Proiectului pe toată durata acestuia.

ACB a luat în considerare toate datele și informațiile relevante puse la dispoziție de diferite surse și în special rapoartele, situațiile financiare și datele operaționale/cu privire la cerere/O&Î, datele furnizate de către părțile interesate locale. De asemenea, sunt luate în considerație datele socio-economice, informațiile generale, conceptele tehnice, proiecții ale cererii și estimările de costuri, în modul descris în detaliu în capitolele respective ale Studiului de Fezabilitate.

Analiza financiară și economică (ACB) a luat în considerare toate îndrumările relevante existente pentru pregătirea analizei:

- Cerințele stabilite în Termenii de referință pentru prezentul proiect;
- "Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții. Instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020 ", elaborat de Comisia Europeană în decembrie 2014;
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015 de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele pentru raportul de progres, transmiterea informațiilor privind un proiect major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă, declarația de gestiune, strategia de audit, opinia de audit și raportul anual de control și în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu și, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană, Anexa III
- Regulamentul delegat (UE) nr. 480/2014 al Comisiei din 3 martie 2014 de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, Secțiunea III.

În conformitate cu standardele UE, ACB, și respectiv analiza financiară și economică, trebuie să folosească metoda "elementară", care presupune că proiectul este evaluat în baza diferențelor dintre scenariul "cu proiect" și un scenariu alternativ "fără proiect". Pentru scenariul "cu proiect", costurile și veniturile luate în considerare trebuie să fie cele ale unui scenariu de funcționare eficientă. Pentru scenariul "Fără proiect", costurile și veniturile luate în considerare sunt cele ale unei "afaceri ca de obicei", fără investiții noi sau înlocuiri majore.

Analiza financiară conține următoarele componente:

- Proiecția datelor de bază relevante pentru proiect:
  - Populația;
  - Nivelurile de servicii
  - Generarea deșeurilor
  - Colectarea deșeurilor
  - Deșeurile reciclate
  - Deșeurile compostate, conform estimărilor din Studiul de Fezabilitate pentru perioada 2015-2044, estimările și prognozele datelor pentru "cazul fără proiect".
- Prognozarea și alocarea investițiilor și costurilor totale pentru investiții și reinvestiții pentru măsurile propuse pentru proiectul de gestionare a deșeurilor și costurilor de investiții suplimentare, în modul estimate în Studiul de fezabilitate pentru perioada 2015 -2044;
- Proiectarea costurilor anuale de O & Î după cum este necesar pentru operarea și întreținerea adecvată a sistemului propus de gestionare a deșeurilor solide, pentru a asigura standardele de servicii și durata de viață tehnică complete a investițiilor în condițiile prevalente în zona de studiu; în modul estimate în Studiul de fezabilitate pentru perioada 2015 -2044; estimarea și proiecția costurilor anuale corespunzătoare de O & Î pentru scenariul "fără proiect";
- Strategia tarifară pentru elaborarea tarifelor pentru deșeuri solide corespunzătoare, luându-se în considerație atât aspectele de acoperire completă a costurilor, cât și cele de accesibilitate; ipoteze corespunzătoare pentru elaborarea tarifelor în "cazul fără proiect";
- Proiectarea veniturilor din servicii de colectare și tratare a deșeurilor pentru clienții locali și străini conectați la serviciu din zona proiectului pentru "cazul cu proiect" și "cazul fără proiect";
- Proiectarea performanței financiare a viitorului operator potențial în perioada de evaluare 2015-2044;
- Elaborarea unui plan de finanțare corespunzător.

Analiza financiară și economică se bazează pe datele din anul de referință 2014 și este efectuată pentru perioada 2015-2044, care cuprinde perioada planificată de implementare a proiectului 2017-2018 și o perioadă de exploatare de 26 de ani, 2019-2044.

## 13.1. Costurile investiționale

### 13.1.1. Costurile investiționale

Costurile de investiție estimate cuprind în principal costurile de investiții ale proiectului care urmează să fie implementate în perioada 2017-2019 și costul de înlocuire și costurile de investiție suplimentare necesare, până la orizontul de proiectare 2044. Costurile de investiții sunt estimate separat pentru colectarea deșeurilor reziduale și colectarea separată a deșeurilor, precum și pentru toate zonele individuale incluse în aria de operare.

Costul investiției este alocat pe o bază anuală, în conformitate cu graficul de implementare. Având în vedere experiența de implementare a proiectelor de investiții similare și

tipul și natura investiției curente, ACB s-a bazat pe următorul grafic de implementare (ca procent din valoarea totală a investiției):

□□ 2017: 56.7%;

□□ 2018: 41.0%;

□□ 2019: 2.3%.

Dezagregarea costurilor de investiții este prezentată în următorul tabel.

**Tabelul 13-1: Dezagregarea costurilor de investiție ale proiectului**

Costurile de investiție	EUR
Investiții pentru colectarea deșeurilor reziduale	5,097,000
Investiții pentru colectarea separată a deșeurilor	764,000
Investiții specifice pentru Cahul	6,111,606
Investiții specifice pentru Cania (Cantemir)	1,061,327
Investiții specifice pentru Taraclia	2,165,068
Costuri generale	970,000
Cheltuieli neprevăzute	1,475,000
Total investiții	17,644,000

Toate costurile de investiție ale proiectului, după cum sunt stabilite în studiul de fezabilitate, sunt considerate ca fiind costuri eligibile pentru finanțare. Calculul detaliat și programarea costurilor de investiții sunt prezentate în Modelul financiar ACB, foaia "Investiții".

### 13.1.2. Costuri de înlocuire

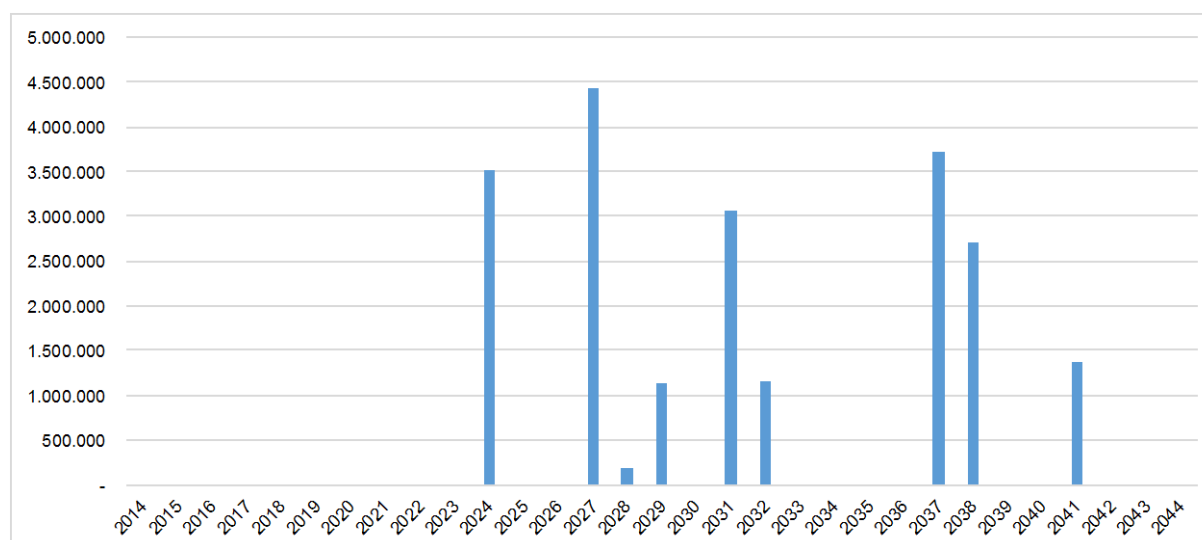
Costurile de înlocuire includ costurile apărute în perioada de referință pentru înlocuirea mașinilor și/sau echipamentelor de viață scurtă. Costurile de înlocuire au fost calculate luând în considerare următoarele categorii de investiții:

- Investiții pentru colectarea deșeurilor reziduale;
- Investiții pentru colectarea separată a deșeurilor;
- investiții specifice pentru Cahul;
- investiții specifice pentru Cania (Cantemir);
- investiții specifice pentru Taraclia.

Costurile de reinvestire prognozate de-a lungul anilor au fost calculate luând în considerare durata de viață utilă medie a fiecărei categorii de active. Costul total de reinvestire luat în considerare pentru analiza pe întreaga perioadă de analiză de 30 de ani (2015-2044) reprezintă 21.3 milioane de euro.

Prognoza detaliată a nivelului costurilor de reinvestire de-a lungul anilor este prezentată în figura următoare.

**Figura 13-1: Prognoza costurilor de reinvestire (sumele în EUR)**



Calcululele detaliate și programarea costurilor de investiții sunt prezentate în Modelul financiar ACB, foaia "Investiții".

### 13.1.3. Valoarea reziduală

Valoarea reziduală reflectă capacitatea potențialului de servicii rămas al activelor fixe a căror viață economică nu este încă complet epuizată. Astfel, pentru activele proiectelor a căror durată de viață economică este mai mare decât perioada de referință, valoarea reziduală se

stabilește prin calcularea valorii actualizate nete a fluxurilor de numerar în anii de viață rămași pentru exploatare (conform Ghidului CBU).

Pentru analiza curentă am calculat valoarea reziduală ținând cont de fluxul de numerar actualizat pentru durata de viață rămasă a activelor luând în considerare fluxul de numerar din ultimul an de prognoză (anul 2044). Valoarea reziduală a investiției va fi diferită pentru fiecare analiză de scenariu, având în vedere principiul accesibilității care va fi folosit.

Calculul detaliat al valorii reziduale este prezentat în modelul financiar ACB, foaia "Investiții".

## 13.2. Costurile operaționale

### 13.2.1. Costurile operaționale - scenariul "cu proiect"

Costurile operaționale și de întreținere (O&M) sunt prognozate agregate pentru zona de deservire a proiectului. Costul O & Î se bazează pe costul O & Î prezentat de companiile de deșeurii pentru anii 2012- 2014 (în MDL și apoi transferate în euro la cursul de schimb mediu) și previziunile acestor costuri până la intrarea în vigoare a noului sistem proiectat în 2019. După acest moment costurile sunt preluate din studiul tehnic și apoi proiectate pe o bază anuală, în conformitate cu programul de implementare pentru perioada 2019-2044 în Euro (în prețuri constante).

După cum a fost subliniat în abordarea generală categoriile de costuri O & Î specifice vor crește în termeni reali cu ratele de creștere anuale așa cum sunt prezentate în modelul financiar CBA, foaia "Intrări". Cu ratele de creștere respective diferitele categorii de costuri vor crește în termeni reali în perioada 2015-2044.

În tabelul de mai jos sunt prezentate costurile pentru serviciul existent până în anul 2018, momentul când sistemul va fi înlocuit.

**Tabelul 13-2. Prognoza costurilor operaționale (2015-2018) – scenariul cu proiect**

Costurile operaționale pentru sistemul existent (EUR)	2015	2016	2017	2018
Salarii	105,510	107,778	110,149	112,628
Asigurarea socială	16,774	17,134	17,511	17,905
Combustibil	91,780	92,697	93,624	94,561
Piese de schimb	5,221	5,273	5,326	5,379
Depreciere	44,396	44,396	44,396	44,396
Alte cheltuieli directe	6,233	6,296	6,359	6,422
Cheltuieli generale și administrative	154,301	155,844	157,403	158,977
Alte cheltuieli operaționale	347,473	350,948	354,457	358,002
<b>Total cheltuieli operaționale</b>	<b>771,688</b>	<b>780,367</b>	<b>789,226</b>	<b>798,270</b>

După cum se poate observa costurile operaționale existente variază între 771,700 euro în 2015 și 798,300 EURO în 2018. Cu toate acestea, situația se va schimba în mod semnificativ atunci când va fi introdus noul sistem.

Începând cu 2019, investiția propusă va deveni operațională și vor apărea noi costuri legate de noul sistem. Prognoza costurilor operaționale legate de activitatea de colectare este prezentată sumar în tabelul de mai jos:

**Tabelul 13-3. Prognoza costurilor operaționale – costurile pentru colectare, 2019-2033, sume în EUR, – scenariul ”cu proiect”**

<b>Costurile aferente serviciilor de colectare pentru sistemul propus (EUR)</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>	<b>2034</b>	<b>2040</b>	<b>2044</b>
<b>COLECTAREA DEȘEURILOR REZIDUALE</b>						
Salarii	263,078	294,036	328,637	367,311	410,535	458,846
Combustibil	898,083	943,895	992,043	1,042,647	1,095,832	1,151,731
Ulei	89,808	94,389	99,204	104,265	109,583	115,173
Camioane de întreținere	167,986	176,555	185,561	195,026	204,974	215,430
Containere de întreținere	23,586	24,789	26,054	27,383	28,780	30,248
<b>COLECTAREA RECICLABILELOR</b>						
Salarii	19,250	21,515	24,047	26,876	30,039	33,574
Combustibil	174,263	183,153	192,495	202,314	212,634	223,481
Ulei	17,426	18,315	19,250	20,231	21,263	22,348
Camioane de întreținere	26,538	27,892	29,314	30,810	32,381	34,033
Containere de întreținere	2,873	3,020	3,174	3,336	3,506	3,685
<b>Total costuri colectare</b>	<b>1,682,892</b>	<b>1,787,558</b>	<b>1,899,779</b>	<b>2,020,199</b>	<b>2,149,529</b>	<b>2,288,549</b>

Costurile operaționale prognozate legate de activitățile de transfer, procesare și evacuare sunt prezentate sumar în următorul tabel:

**Tabelul 13-4: Prognoza costurilor operaționale – costurile aferente operațiunilor de transfer și procesare (2019 -2044) (EUR)**

<b>Costurile operaționale aferente serviciilor de transfer și procesare pentru sistemul propus (EUR)</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>	<b>2034</b>	<b>2040</b>	<b>2044</b>
<b>OPERAȚIUNI DIN CANIA</b>						
Personal	16,669	18,631	20,824	23,274	26,013	29,074



<b>Costurile operaționale aferente serviciilor de transfer și procesare pentru sistemul propus (EUR)</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>	<b>2034</b>	<b>2040</b>	<b>2044</b>
Electricitate	2,900	3,124	3,365	3,625	3,906	4,207
Apă, ape reziduale	2,606	2,739	2,879	3,026	3,180	3,342
Autospecială de transfer și compostare	43,899	46,138	48,492	50,966	53,565	56,298
Întreținerea centralei și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	3,397	3,570	3,752	3,944	4,145	4,356
<b>Operațiuni din Taraclia</b>						
Personal	31,463	35,166	39,304	43,929	50,204	54,877
Electricitate	2,900	3,124	3,365	3,625	3,964	4,207
Apă, ape reziduale	2,733	2,873	3,019	3,173	3,369	3,505
Autospecială de transfer și compostare	55,459	58,288	61,261	64,386	68,347	71,123
Întreținerea centralei și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	3,397	3,570	3,752	3,944	4,186	4,356
<b>Operațiuni din Cahul</b>						
Personal	41,860	46,787	52,292	58,446	65,324	73,011
Electricitate	37,145	40,015	43,108	46,439	50,028	53,895
Apă, ape reziduale	8,439	8,870	9,322	9,798	10,297	10,823
Autospecială de transfer și compostare	76,605	80,512	84,619	88,936	93,472	98,240
Întreținerea centralei și clădirii, monitorizare, laborator, instruire	24,975	26,249	27,588	28,995	30,474	32,029
Personal	16,776	17,632	18,531	19,477	20,470	21,514
Electricitate	34,499	36,259	38,109	40,053	42,096	44,243
<b>Total costuri de transfer și procesare</b>	<b>405,723</b>	<b>433,547</b>	<b>463,584</b>	<b>496,035</b>	<b>531,125</b>	<b>569,100</b>

Costurile operaționale totale ale sistemului propus sunt prezentate în tabelul de mai jos și cuprind atât costurile pentru colectare, cât și cele pentru transfer și procesare.

**Tabelul 13-5: Prognoza costurilor operaționale totale (2019-2044) (EUR), scenariul "cu proiect"**

<b>Costurile operaționale pentru serviciul propus (EUR)</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>	<b>2034</b>	<b>2040</b>	<b>2044</b>
Costurile de colectare	1,682,892	1,787,558	1,899,779	2,020,199	2,176,531	2,288,549
Costurile de transfer și procesare	405,723	433,547	463,584	496,035	531,125	569,100
Costurile totale aferente serviciilor de colectare	2,088,615	2,221,105	2,363,362	2,516,234	2,680,654	2,857,649

Se poate observa că costurile operaționale totale pentru noile sisteme propuse cresc treptat de la 2.088,6 mii EUR în 2019 la 2.857,6 mii EUR în 2044.

### **13.2.2. Costurile operaționale - "Scenariul fără proiect"**

Costurile O & Î pentru scenariul "fără proiect" sunt calculate pornind de la costurile operaționale existente în zonele de operare, estimate până în anul 2044 ținând cont de factorii de creștere pentru materiale, personal și combustibil și energie. Este vorba de abordarea de mai sus, "afaceri ca de obicei", fără investiții majore noi sau înlocuiri.

Prognoza costurilor operaționale pentru scenariul fără proiect este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul 13-6: Prognoza costurilor operaționale (2015-2018) – scenariul fără proiect**

<b>Costurile operaționale pentru sistemul existent (EUR)</b>	<b>2015</b>	<b>2019</b>	<b>2024</b>	<b>2029</b>	<b>2034</b>	<b>2044</b>
Salarii	105,510	115,162	128,714	143,861	160,790	200,859
Asigurarea socială	16,774	18,308	20,463	22,871	25,562	31,932
Combustibil	91,780	95,506	100,378	105,498	110,880	122,480
Piese de schimb	5,221	5,433	5,710	6,001	6,307	6,967
Depreciere	44,396	44,396	44,396	44,396	44,396	44,396
Alte cheltuieli directe	6,233	6,486	6,817	7,165	7,531	8,318
Cheltuieli generale și administrative	154,301	160,566	168,757	177,365	186,412	205,915
Alte cheltuieli operaționale	347,473	361,582	380,026	399,412	419,786	463,704
<b>Total cheltuieli operaționale</b>	<b>771,688</b>	<b>807,440</b>	<b>855,261</b>	<b>906,569</b>	<b>961,664</b>	<b>1,084,573</b>

Se poate observa că costurile în scenariul fără proiect vor crește de la 771,700 euro în 2015 la 1,084.6 mii euro în 2044.

### 13.3. Stabilirea tarifelor

Sistemul de tarifare propus pentru scenariu "cu proiect" va presupune aplicarea unui tarif unitar pentru întreaga zonă a proiectului. Ca atare, a fost calculat un tarif mediu pentru întreaga zonă de operare.

Ipotezele privind nivelul și evoluția tarifelor reprezintă un compromis între:

- Realizarea unei recuperări a costurilor;
- Asigurarea unui nivel accesibil al tarifelor.

În practică metoda adoptată pentru estimarea tarifelor potrivite a fost următoarea:

- Se calculează tariful teoretic necesar pentru acoperirea integrală a costurilor pentru sistemul de gestionare a deșeurilor prin metoda "costul unitar nivelat" (levelized unit cost - LUC), denumită și metoda costului prim dinamic (CPD). Metoda presupune transpunerea valorii actualizate a tuturor costurilor nete ale sistemului (fără a ține cont de tarife) în perioada de referință - investiții, investiții de înlocuire, costurile O & Î minus veniturile obținute din vânzarea deșeurilor reciclabile și compost - și împărțind această sume la numărul de tone reduse de deșeurii colectate pe parcursul perioadei de referință. Valoarea actualizată a tuturor costurilor nete este de fapt corectată pentru valorile reziduale ale activelor existente la început și investițiile la sfârșitul perioadei de referință, costurile de reparare a problemelor istorice (de exemplu, închiderea depozitelor de deșeurii existente) nefiind incluse. Indicele astfel obținut (unități €/tonă) este de fapt tariful de acoperire a costurilor, care ar trebui să fie realizată de către sistemul de gestionare a deșeurilor cât mai repede posibil. Calculele LUC sunt prezentate în foaia "Venituri" din modelul financiar;
- Tarifele percepute de la gospodării sunt majorate până la nivelul LUC cât mai curând posibil, având în vedere constrângerile legate de accesibilitatea și durabilitatea financiară. Punctul de vedere asupra accesibilității a fost că o gospodărie nu ar trebui să plătească mai mult de 1% din veniturile sale pentru gestionarea deșeurilor solide (pragul pentru cele mai bune practici). Acest nivel a fost calculat pornind de la datele colectate din surse statistice.

S-a considerat că abordarea potrivită ar fi aplicarea sistematică a tarifului accesibil și compararea acestuia cu CPD calculat pentru a asigura durabilitatea pe termen lung.

Rezultatele calculului CPD (LUC) sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul 13-7: Calculele costurilor primare dinamice (CPD)**

Calculațiile CPD	Unitatea	VAN @ 4%
Rata de actualizare	4.0%	
Valoarea reziduală a activelor existente (estimativă)	EUR	1,066,006
Total costul de investiție	EUR	17,644,000
Reinvestiții	EUR	21,308,571
Valoarea reziduală a investițiilor	EUR	-
Costurile OM&A	EUR	67,626,884
Venituri din reciclabile și compost	EUR	(18,948,737)
Total Costuri (Inv+O&M)	EUR	88,696,724
Total input deșeuri în sistem	tone/an	1,926,642
CPD, Investiție	EUR/tona	20.77
CPD, OM&A	EUR/tona	25.27
CPD, Total	EUR/tona	46.04

Conform acestei abordări, un cost tarifar plin de recuperare pe termen lung este în jurul valorii de 46 euro / tona.

În ceea ce privește a doua abordare bazată pe capacitatea consumatorilor casnici de a plăti, am considerat, în prima etapă, o rată de accesibilitate de 1% pentru întreaga perioadă de analiză (am presupus că gospodăria medie va plăti 1% din veniturile lor casnice pentru serviciile de colectare a deșeurilor solide) ca scenariul de bază. Cu toate acestea, în scopul analizei și din cauza incertitudinii surselor de finanțare disponibile pentru proiect, am considerat diferite niveluri de accesibilitate. Având în vedere această abordare, am obținut următoarele niveluri de tarifare pentru fiecare nivel de accesibilitate.

**Tabelul 13-8: Nivelurile de tarife accesibile**

Principiul de accesibilitate	Tariful plătit de populație		
	EUR/t	MDL/pers./lună	MDL/pers./lună - rural
1.00%	31.54	13.8	8.30
1.10%	34.69	15.2	9.13
1.15%	36.27	15.9	9.55
1.20%	37.85	16.6	9.96
1.30%	41.00	18.0	10.79

Analiza arată că până în anul 2017 tariful accesibil nu acoperă CPD, dar acest lucru va fi compensat atunci când tariful accesibil va depăși CPD și astfel va asigura durabilitatea pe termen lung și accesibilitatea tarifului propus.

Durabilitatea va fi indicată în situațiile financiare care vor fi prezentate în capitolele următoare ale acestui raport.

Tariful propus pentru scenariul "fără proiect" se stabilește în baza costurilor de funcționare în scenariu fără proiect și cu privire la cantitățile valabile pentru acest scenariu. Pe lângă un tarif care să acopere costurile a fost adăugată o marjă de profit de 10%, pentru a asigura sustenabilitatea operațiunilor în acest caz.

## 13.4. Veniturile generate de proiect

### 13.4.1. Veniturile generate de proiect – scenariul "cu proiect"

Proiectul recunoaște trei tipuri de venituri: venituri din colectare, venituri din compost și venituri din reciclare.

Estimarea veniturilor din serviciile de colectare se efectuează ținând cont de cererea preconizată pentru scenariul "cu proiect" și scenariul tarifar propus prezentat în capitolele anterioare.

Veniturile din activitatea de colectare sunt prezentate în tabelul de mai jos, în baza prognozei cererii și tarifelor previzionate prezentate în capitolele anterioare.

**Tabelul 13-9: Venituri din activitățile de colectare – scenariul "Cu proiect"**

Venituri generate din activitatea de colectare (EUR)	2015	2019	2024	2029	2034	2044
Gospodăria	271,607	1,702,826	1,904,614	2,124,297	2,383,543	3,009,765
Similare (instituții și companii comerciale)	65,210	284,323	321,287	361,022	405,851	513,890
Parc/grădină	19,587	58,347	66,413	74,667	83,986	106,414
Altele (deșeurile stradale, deșeurile voluminoase, deșeuri din piețe)	25,366	75,767	86,519	97,510	109,939	139,795
Total venituri din activități de colectare	381,771	2,121,263	2,378,832	2,657,497	2,983,318	3,769,863

Se poate observa că creșterea veniturilor din activități de colectare de la 381,800 euro în 2015 la 3,769.9 mii euro în 2044.

Veniturile din activitatea de compostare au fost stabilite folosind cantitățile generate din activitatea de compostare efectuată de către echipa tehnică, prezentată în secțiunea cererii a studiului de fezabilitate, precum și un preț minim evaluat de către consultant în absența unei piețe de compost active în Moldova. Veniturile din activitatea de reciclare au fost determinate folosind cantitățile generate din activitatea de reciclare efectuată de către echipa tehnică, prezentată în secțiunea cererii a studiului de fezabilitate, precum și un preț de referință de pe piața materialelor reciclabile convenite cu echipa tehnică.

Tabelul de mai jos reflectă veniturile obținute din materiale reciclabile și compost pentru scenariul "Cu Project".

**Tabelul 13-10: Venituri din reciclare și compostare – scenariul "cu proiect"**

Veniturile din compost și reciclabile (EUR)	2015	2019	2024	2029	2034	2044
Plastic	-	366,919	366,919	366,919	366,919	366,919
Hârtie și carton	-	89,202	89,202	89,202	89,202	89,202
Sticlă	-	4,969	4,969	4,969	4,969	4,969
Metal	-	259,901	259,901	259,901	259,901	259,901
Venituri din compost	-	7,713	7,864	7,837	7,814	7,771
Total venituri din compost și reciclabile	-	720,991	720,991	720,991	720,991	720,991

Veniturile totale sunt prezentate în următorul tabel pentru perioada proiecțiilor.

**Tabelul 13-11: Total venituri – scenariul "cu proiect"**

Total venituri (EUR)	2015	2019	2024	2029	2034	2044
Venituri din colectare	381,771	2,121,263	2,378,832	2,657,497	2,983,318	3,769,863
Venituri din reciclabile și compost	-	720,991	720,991	720,991	720,991	720,991
Total venituri din colectare	381,771	2,849,967	3,107,687	3,386,325	3,712,123	4,498,625

Se poate observa că veniturile totale pentru scenariul "cu proiect" vor crește de la 381,700 EURO în 2015 la 4,498.6 mii euro în 2044.

### 13.4.2. Veniturile generate de proiect - scenariul "Fără proiect"

Prognoza pentru scenariul "fără proiect" se bazează pe aceleași ipoteze ca și pentru scenariul "cu proiect". Nu există niciun fel de venituri de la compostare sau reciclare și, ca atare, singurele venituri sunt cele generate de activitatea de colectare.

Veniturile din activitatea de colectare pentru scenariul "fără proiect" sunt prezentate mai jos.

Tabelul 13-12: Venituri din activitățile de colectare – scenariul "fără proiect"

Venituri generate din activitatea de colectare (EUR)	2015	2019	2024	2029	2034	2044
Gospodăria	271,607	286,030	305,726	327,329	350,949	405,110
Similare (instituții și companii comerciale)	65,210	68,739	73,560	78,784	84,496	97,582
Parc/grădină	19,587	20,606	21,998	23,509	25,159	28,962
Altele (deșeurile stradale, deșeurile voluminoase, deșeuri din piețe)	25,366	26,758	28,658	30,701	32,934	38,048
Total venituri din activități de colectare	454,208	472,651	496,761	522,100	548,733	606,142

Se poate observa că veniturile totale pentru scenariul "fără proiect" vor crește de la 835,900 euro în 2015 la 1,175 milioane euro în 2044.

### 13.5. Nivelul potențial de intervenție a componentei de grant a proiectului

Structura de finanțare a proiectului și orice potențial necesar nivel de intervenție de grant au fost calculate luând în considerare metoda deficitului de finanțare din Ghidul European de analiză cost beneficiu pentru proiectele de investiții. Toate aspectele legate de "Nivelul de intervenție de grant" sunt stabilite și calculate cu modelul ACB Excel, foaia "Deficitul de finanțare".

În conformitate cu standardele UE ACB trebuie să utilizeze metoda "elementară", toate datele fiind indicate, în măsura în care este relevant, separat pentru scenariul "cu proiect" și cel "fără proiect" și ca "date elementare".

Cifrele pentru costuri și venituri legate de intervenția de grant sunt exprimate în euro reale.

### 13.5.1. Deficitul de finanțare

Deficitul de finanțare se calculează pe baza metodologiei prezentate de "Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții. Instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020", emis de Comisia Europeană în decembrie 2014.

În conformitate cu "Regulamentul de punere în aplicare a Regulamentului 2015/2007, anexa III," Metodologia pentru efectuarea analizei cost-beneficiu ", se menționează că " stabilirea nivelului de finanțare se bazează pe rata "deficitului de finanțare", adică "ponderea costului redus al investiției inițiale neacoperite de venitul net actualizat al proiectului". Aceasta presupune o excludere a capitalului circulant și costului de înlocuire, ca parte din costul de investiție actualizat (CIA) în calculul deficitului de finanțare. Valoarea reziduală a investiției la sfârșitul perioadei de analiză este tratată ca venit în calculul veniturilor nete actualizate (VNA). Acest lucru confirmă faptul că unele costuri "legate de investiții" pot fi excluse din calcul CIA și luate în considerare în loc de contribuția fluxurilor de numerar la VNA.

Mai mult, în acest exemplu particular, calculul CIA se bazează pe investiția totală a proiectului și nu doar componenta de investiții eligibile. Acest lucru presupune faptul că costurile de investiții neeligibile recunoscute pot fi incluse în valoarea CIA în calculul deficitului de finanțare.

Calculațiile deficitului de finanțare se realizează în foaia "Deficitul de finanțare" și sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 13-13: Calculele deficitului de finanțare (nivelul potențial al intervenției de grant)**

Calculațiile deficitului de finanțare	Unitate	VAN @ 4%
Calculațiile costului actualizat al investiției (CIA)	EUR	
Costul investiției (excl. cheltuieli neprevăzute)	EUR	14,121,386
Costuri investiții non-eligibile (excl. cheltuieli neprevăzute)	EUR	-
<b>COSTUL ACTUALIZAT AL INVESTIȚIEI (CIA)</b>		<b>14,121,386</b>
Calculațiile veniturilor nete actualizate (VNA)	EUR	
Venituri	EUR	33,595,932
Costuri O&M	EUR	(20,090,345)
Descreșterea / (creșterea) capitalului circulant	EUR	(944,773)
Costurile de înlocuire	EUR	(10,973,672)
Valoarea reziduală a investițiilor	EUR	2,473,116
Impozitul de venit pentru operațiuni	EUR	(241,418)
<b>VENITURI NETE ACTUALIZATE (VNA)</b>	<b>EUR</b>	<b>3,818,840</b>
<b>COSTUL ELIGIBIL (EC, din tabelul de costuri al proiectului)</b>	<b>EUR</b>	<b>17,644,000</b>
<b>PRO-RATA PENTRU CHELTUIELI ELIGIBILE</b>	<b>%</b>	<b>100.00%</b>



Calculațiile deficitului de finanțare	Unitate	VAN @ 4%
CHELTUIELI ELIGIBILE (EE = CIA-VNA)		17,644,000
RATA DEFICITULUI DE FINANȚARE (R = EE / DIC)		72.96%

Nivelul deficitului de finanțare calculat cu o rată de actualizare de 4% și ținând cont de o limită a accesibilității de 1.0% pentru gospodăria medie este de 72.96%. Potrivit ipotezelor și rezultatelor, structura de finanțare a proiectului este prezentată în următorul tabel.

**Tabelul 13-14: Structura financiară potențială a proiectului de investiție**

Valoarea totală a proiectului (Costul total = costurile eligibile + ineligibile)	Costul eligibil	Deficitul de finanțare (nivelul grantului)			
17,644,000	17,644,000	12,873,062.7			
100.0%	100.00%	72.96%	din 1.1		
	ofl				
		Deficitul neacoperit de finanțare (nivelul datoriei)			
		4,770,938			
		27.04%	din 1.1		
	Costul ineligibil (alte categorii decât cele ineligibile)	Operatorul sau TVA		Revendicate	
		autoritățile locale			0
					n/a
	0	n/a	din 1.2	n/a	Nerevendicate
	0.00%				0
	ofl				n/a
				Ineligibile	
				0	
				n/a	

### 13.5.2. Valoarea actuală netă și ratele rentabilității cu și fără component de grant

Valoarea financiară netă actualizată a costurilor (VFN/C) și rata internă de rentabilitate a costurilor (RIR/C), înainte de intervenția de grant și valoarea financiară netă actualizată a capitalului (VFN/k) și rata internă a rentabilității capitalului (RIR/K) după intervenția grantului este prezentată în tabelul următor.

Tabelul 13-15: Indicatorii de performanță financiară a proiectului de investiție

Elementele și parametrii de bază	Înainte de grant		După grant	
Rata de rentabilitate financiară (%)	-11,591,975	(VFN/C)	-8,013,621	(VFN/K)
Rata actualizată netă	-1.58%	(RIR/C)	-2.05%	(RIR/K)

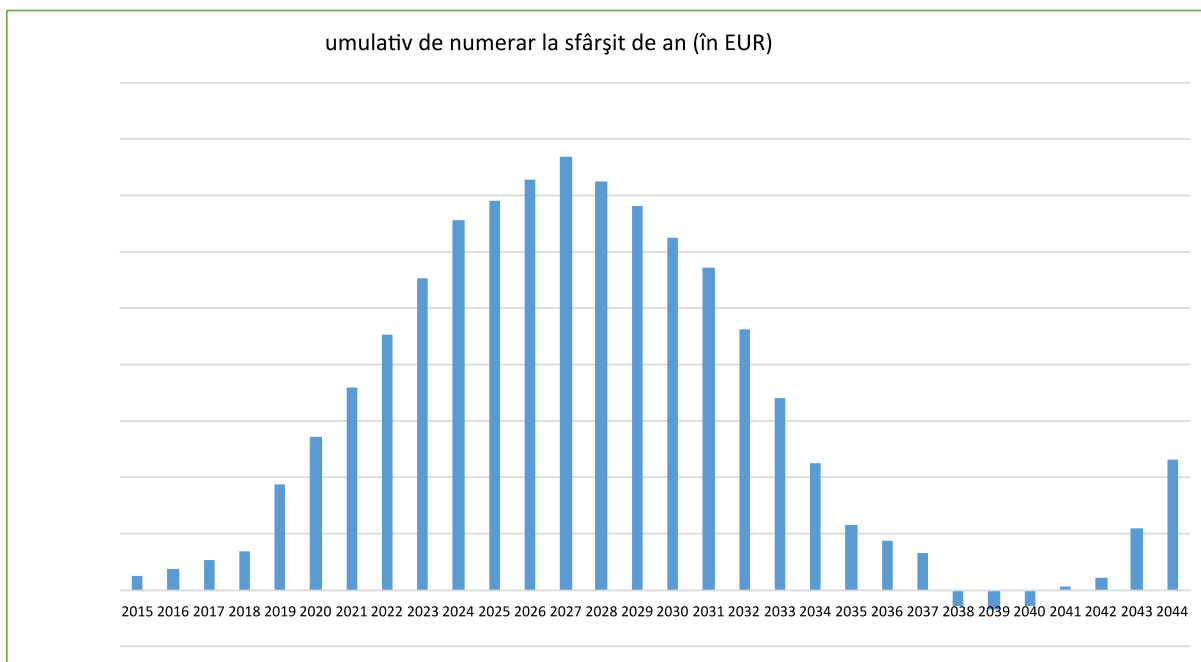
### 13.6. Situația financiară

Pentru a evalua sustenabilitatea pe termen lung a viitorului operator al investiției proiectului, Consultantul a elaborat următoarele situații financiare exprimate în Euro

- Bilanțul contabil: Bilanțul contabil al viitorului operator pentru perioada 2015 - 2044 este prezentat în prețuri constante (Euro), cu următoarea structură simplificată:
  - Total active;
  - Active fixe nete;
  - Active curente;
  - Total capitaluri și datorii;
  - Capital propriu;
  - Pasive.
- Declarația de venit: Declarația de venit a Operatorului pentru perioada 2012-2044 este prezentată în prețuri constante (Euro) în Anexele la ACB, cu următoarea structură simplificată:
  - Venituri;
  - Cheltuieli operaționale;
  - EBITDA
  - EBIT
  - EBT
  - Venitul net
- Situația fluxului de venit

Prognoza detaliată a situațiilor financiare, atât pentru scenariul "cu proiect", cât și "fără proiect" este prezentată în modelul financiar, foaia "Situațiile Financiare".

**Figura 13-2: Bilanțul cumulativ al fluxului de numerar la sfârșitul exercițiului financiar (sume în EUR)**



Prognoza balanței fluxurilor de numerar pentru scenariul "Cu proiect" prezintă solduri pozitive de numerar la sfârșitul anului 2015 până la 2037 și apoi unele solduri temporare negative de numerar din cauza nivelului ridicat al investițiilor care trebuie să fie finanțate din fluxul de numerar al sistemului.

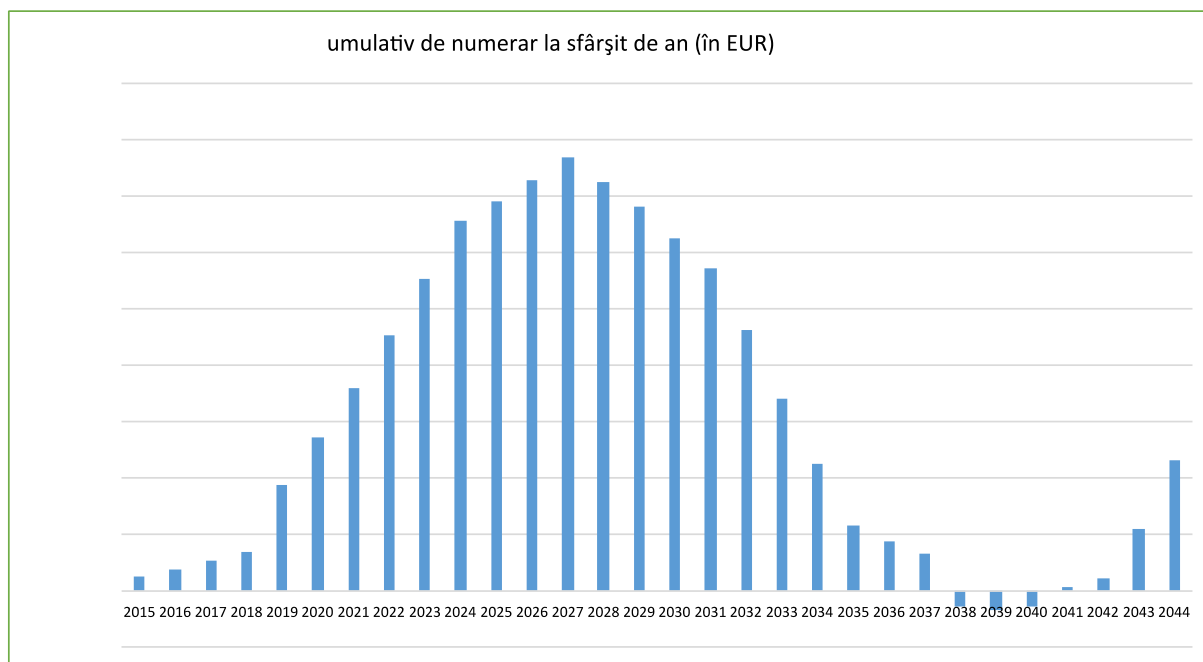
În situația fluxurilor de numerar am considerat că reinvestițiile vor fi finanțate prin contractarea de împrumuturi și începând cu 2038 împrumuturile cumulate care trebuie să fie rambursate din motivul că mai multe reinvestiri sunt mai mari decât fluxul de numerar generat în acel an, ceea ce duce la unele probleme temporare cu fluxul de numerar.

Aceste deficite temporare de flux de numerar pot fi finanțate în 2 moduri:

- Autoritățile locale își asumă finanțarea unei părți a reinvestițiilor cu subvenții pentru investiții;
- Operatorul contractează credite pe o perioadă mai mare de timp sau un împrumut suplimentar pe termen scurt pentru a acoperi deficitul de numerar.

Diagrama de mai jos prezintă situația în care viitorul operator va contracta o linie de creditare pentru a acoperi deficitele temporare de numerar

**Figura 13-3: Bilanțul cumulativ al fluxului de numerar la sfârșitul exercițiului financiar cu linie de creditare pentru acoperirea unui deficit temporar de numerar (sume în EUR)**



Conform acestui scenariu, soldul de numerar este pozitiv în toți anii de analiză, indicând sustenabilitatea pe termen lung a proiectului.

### 13.7. Scenarii alternative de finanțare

În scenariul de bază, prezentat în capitolele următoare, rezultatele se bazează pe ipoteza că raportul de accesibilitate folosit pentru analiză este de 1% pentru gospodărie medie (o gospodărie medie va plăti 1% din veniturile sale pentru serviciile de gestionare a deșeurilor solide). Acest scenariu presupune necesitatea unei componente de grant de 74%.

Cu toate acestea, având în vedere experiența proiectelor municipale anterioare din domeniul infrastructurii finanțate în Moldova, putem concluziona că va fi foarte dificil de găsit un donator care va asigura un astfel de procent ridicat de finanțare. Experiența proiectelor anterioare a arătat că nivelul grantului a fost de 33% din valoarea investiției, 50% în unele cazuri limitate și maxim 66R în cazul unui proiect EBRD în domeniul aprovizionării cu apă.

În cazul în care pentru proiectul de investiții propus, nivelul de grant disponibil va fi mai mic, singurul element care poate asigura durabilitatea proiectului și acoperirea componentei de rambursare a datoriei este folosirea unei politici de rată mai înaltă de accesibilitate, care ar determina tarife mai mari. Având în vedere acest lucru, am efectuat o serie de exerciții de simulare pentru a identifica scenariul de nivel de accesibilitate, care trebuie să fie aplicat pentru a acoperi diferite procente de finanțare a datoriei.

**Tabelul 13-16: Legătura dintre rata de accesibilitate și finanțarea datoriei**

<b>Nivelul ratei de accesibilitate</b>	<b>Procentajul de finanțare a datoriei din costurile investiției</b>
1.00%	27.04%
1.10%	53.14%
1.15%	65.45%
1.20%	77.48%
1.30%	100.00%

Potrivit celor mai bune practici din Europa de Est un nivel rezonabil al limitei de accesibilitate pentru sectorul deșeurilor solide ar trebui să fie de 1,0% din venitul disponibil mediu pe gospodărie. Cu toate acestea, în funcție de structura de finanțare disponibilă pentru investiții, o presiune mai mare poate fi pusă pe clienții, în vederea asigurării unei îmbunătățiri semnificative a calității serviciilor și respectării cerințelor de mediu.

## **13.8. Analiza economică**

### **13.8.1. Metodologie**

După cum este prevăzut în articolul 101 din Regulamentul (UE) nr. 1303/2013, o analiză economică trebuie efectuată pentru a evalua contribuția proiectului la bunăstare. Există două motive principale pentru care ACB este necesară pentru proiectele majore:

- Evaluarea faptului dacă proiectul merită să fie cofinanțat;
- Evaluarea faptului dacă proiectul necesită cofinanțare.

Analiza economică abordează prima sarcină. În cazul în care valoarea economică netă a proiectului (VENA) este pozitivă, atunci situația în societate (regiune / țara) este mai bună cu existența proiectului, deoarece beneficiile sale depășesc costurile.

În acest scop, costul financiar al proiectului trebuie să fie transpus în costuri economice prin factorii de conversie corespunzători și comparat cu beneficiile economice ale proiectului prin intermediul unei abordări de valoare actualizată.

Ipotezele și metoda de calcul a indicatorilor economici (VENA, IRR și cost/beneficiu) sunt prezentate în modelul financiar ACB, foaia "Analiza economică".

Analiza economică se bazează pe următoarele ipoteze:

- Perioada de evaluare economică este 2015-2044;
- Anul de bază pentru evaluare este 2014;
- Toate cifrele de costuri și beneficii sunt exprimate în prețuri constante;

- Rata de actualizare pentru calculul VAN este de 5%.

### 13.8.2. Costurile economice ale proiectului

Componentele costului abordate în evaluarea economică sunt:

- Costul de investiții al proiectului
- Costul de înlocuire
- Costurile OM&A
- Emisiile de CO2

În cadrul evaluării economice pentru Măsura Proiectului se aplică un singur factor de conversie. Acesta este un factor de conversie pentru costul forței de muncă, utilizat pentru a exclude plățile de transfer incluse în costul forței de muncă (cum ar fi taxe și plăți de asigurări sociale), precum și pentru a stabili un preț de umbră pentru forța de muncă, ținând cont de șomaj. După cum se sugerează în "Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții. Instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020" (decembrie 2014), se aplică următorul factor:

$$SW = FW * (1-u) * (1-t),$$

unde SW = salariul din umbră

W – salariul financiar (în piață)

u - rata regională de șomaj

t = rata de impozitare a veniturilor, plățile de asigurări sociale și alte taxe relevante

Factorul de conversie  $(1-u)*(1-t)$  se aplică pentru toate costurile cu o componentă de forță de muncă pentru fiecare an al perioadei de evaluare.

Potrivit estimărilor Consultanțului, impozitele și transferurile pentru componentele forței de muncă sunt aproximativ 38.33% din costul forței de muncă, în timp ce rata șomajului în partea de sud a Moldovei este de 8.9%. Prețul de umbră rezultat al forței de muncă este de 56.43%. Pentru a transfera costul financiar în costul economic componentele de cost al forței de muncă trebuie să fie multiplicat cu un factor de 0.5602.

### 13.8.3. Impactul anticipat/ Beneficiile proiectului

Beneficiile economice ale proiectului pentru proiectele de gestionare a deșeurilor pot fi grupate în trei categorii principale:

- Economii pentru costurile resurselor;

- Reducerea elementelor neatractive, a mirosului urât și a riscului direct pentru sănătate și
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Detaliile și propunerile specifice pentru cuantificare pentru fiecare categorie sunt următoarele:

### **13.8.3.1. Economii de costuri pentru resurse**

Potențialele economii de costuri pentru resurse sunt de două tipuri, și anume:

- Recuperarea produselor reciclabile și producerea de compost și energie;
- Reducerea cantității totale de deșuri depozitate, ceea ce ar extinde durata de viață economică a depozitelor de deșuri.

#### **Recuperarea materialelor reciclabile**

Valorile de vânzare a materialelor reciclabile sunt folosite pentru economisirea costurilor de resurse datorită reciclării. Prețurile materialelor reciclabile au fost preluate așa cum se arată în capitolul respectiv din analiza financiară.

#### **Producția de compost**

Ca rezultat al proiectului, gospodăriile din mediul rural și parcurile municipale vor genera compost de bună calitate, care poate fi folosit in situ, adică în grădinile gospodăriilor sau în parcurile municipale care l-au produs. Pentru compost am folosit aceleași venituri ca și cele folosite pentru analiza financiară.

#### **Recuperarea energiei**

Arderea nu este propusă ca o tehnică de eliminare a deșeurilor, și se propune ca gazul de depozit de deșuri colectate în depozitele de deșuri să fie ars, distribuția și vânzarea sa către consumatorii de energie nefiind economic avantajoasă. Prin urmare, energia nu va fi recuperată.

#### **Prelungirea vieții depozitelor de deșuri**

Reducerea cantității totale de deșuri care ajung la depozitare finală ar conduce la creșterea duratei de viață a depozitului de deșuri. Această reducere a costurilor va fi cuantificată în baza fluxului de deșuri elementare, care ajung la depozitul de deșuri (deșeurile care ajung la depozitul de deșuri în scenariul "fără proiect" minus deșeurile care ajung la depozitul de deșuri în scenariul "cu proiect"), înmulțite cu costul pentru depozitarea unei tone a deșeurilor.

### **13.8.3.2. Reducerea elementelor neatractive, mirosurilor și riscurilor directe pentru sănătate**

Reducerea elementelor neatractive, mirosurilor și riscurilor directe pentru sănătate se datorează:

- Eliminării gunoștilor necontrolate;
- Evitării sau colectării și tratării corespunzătoare a deșeurilor levigat.

Cuantificarea acestor beneficii a fost realizată pe baza:

- Creșterii valorilor terenului în zonele din jurul siturilor reabilitate (care poate fi estimată la o anumită sumă per hectar de gunoște reabilitată);
- Evitării costurilor de curățare, deoarece nu va fi necesară tratarea impactului evacuărilor necontrolate de levigat și/sau costurile pentru dezvoltarea surselor alternative de apă, atunci când este cazul (estimată la o anumită cantitate standard per tonă de deșeuri, sau detunată de la depozitul de deșeuri).

### **13.8.3.3. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră**

Reducerea gazelor cu efect de seră se datorează:

- Evitării (sau colectării corespunzătoare) a emisiilor de metan și dioxid de carbon, care de obicei reprezintă 64% și 34% din volumul tuturor gazelor generate la descompunerea deșeurilor; și
- Emisiilor reduse atunci când proiectul va conduce la generarea căldurii și / sau electricității și sursa alternativă pentru această căldură și / sau energie presupune utilizarea combustibililor fosili.

Cuantificarea acestor beneficii a fost realizată în baza estimării reducerii anuale preconizate a tonelor de metan și dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), ca urmare a proiectului, transformării cantităților de metan în echivalent de CO<sub>2</sub>, folosind un factor de conversie standard și monetizarea cantităților rezultate de CO<sub>2</sub> și echivalent de CO<sub>2</sub>, folosind o valoare standard în euro per tona de CO<sub>2</sub>. Emisie de CO<sub>2</sub> per tonă de deșeuri incluse în Ghidul ACB elaborat de JASPERS pentru diferite țări și folosite în analiză sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabelul 13-17: Cantitățile de emisii de CO<sub>2</sub>**

<b>Tipul de deșeuri</b>	<b>U.M.</b>	<b>Tone CO<sub>2</sub></b>
Necolectare sau colectate și neevacuate în mod corespunzător	kg	833
Deșeurile mixte transportate direct la depozitul corespunzător	kg	250
Depozitele mixte transportate direct pentru ardere	kg	181
Mixte și transformate în RDF pentru ardere ulterioară	kg	236
Deșeurile biodegradabile colectare separate și compostate -aerobe	kg	26
Deșeurile biodegradabile colectare separate și compostate -anaerobe	kg	8
Deșeurile de ambalaj colectare separate și reciclate	kg	-1037
Deșeurile mixte pentru TMB în vederea compostării, cu depozitarea	kg	161
Deșeurile mixte pentru TMB în vederea compostării, cu arderea reziduurilor	kg	272



#### 13.8.4. Rezultatele analizei economice

Evaluarea fiabilității economice a proiectului se bazează pe ipotezele descrise mai sus și beneficiile anticipate ale proiectului, în modul specificat în secțiunea precedentă.

Valoarea actualizată netă a principalelor costuri și beneficiilor economice este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabelul 13-18: Beneficiile și costurile economice**

<b>Beneficiile și costurile economice</b>		<b>VAN@5.0%</b>	<b>%</b>
Costul proiectului			
Costurile de capital economice rezultate	Euro	24,151,417	65.01%
Costul economic incremental	Euro	12,998,916	34.99%
Costul economic total al proiectului	Euro	37,150,333	100.0%
Beneficiile proiectului			
Recuperarea materialelor și energiei	Euro	9,050,085	23.5%
Extinderea vieții economice a deșeurilor	Euro	-	0.0%
Evitarea sau colectarea și tratarea corespunzătoare a levigatului	Euro	5,794,391	15.1%
Total beneficii din emisii de CO2 evitate	Euro	23,636,275	61.4%
Beneficiile economice totale ale proiectului	Euro	38,480,752	100.0%

Principalii indicatori pentru analiza economică sunt prezentați în următorul tabel:

**Tabelul 13-19. Indicatorii pentru analiza economică**

<b>Indicatorii de analiză economică</b>		
Valoarea economică netă actualizată (VENA)	Euro	1,330,419
Rata rentabilității economice (ERR)	Euro	5.84%
Rata beneficiu-cost	Euro	1.036

Proiectul prezintă indicatori economici satisfăcători, beneficiile economice depășind semnificativ costul economic, ceea ce denotă faptul că Proiectul merită să fie co-finanțat.

## 14. Analiza riscurilor

După cum este prevăzut în Articolul 101 (Informațiile necesare pentru aprobarea unui proiect major) din Regulamentul (UE) nr. 1303/2013, o evaluare a riscurilor trebuie să fie inclusă în analiza financiară și economică a proiectelor de investiții. Acest lucru este necesar pentru a face față cu incertitudinea caracteristică întotdeauna pentru proiectele de investiții, inclusiv riscul posibil de efecte negative ale schimbărilor climatice asupra proiectului.

Toate ipotezele făcute cu privire la variabilele de bază folosite în modele sunt supuse unor incertitudini, o anumită variație (atât pozitivă, cât și negativă) a variabilelor fiind întotdeauna posibilă. Sensibilitatea și analiza riscurilor se ocupă de evaluarea impactului acestor schimbări procentuale într-o variabilă privind performanța proiectului și evaluarea probabilității succesului unui proiect, precum și a variabilității rezultatului în raport cu cele mai bune estimări (sau cazul de referință) efectuate anterior.

Obiectivul analizei riscului este de a identifica și de a evalua factorii care pot pune în pericol succesul unui proiect. Mai multe tehnici pot fi utile în definirea unor măsuri preventive pentru a reduce probabilitatea acestor factori și pentru identificarea măsurilor de contracarare necesare pentru a face față cu succes acestor constrângeri, atunci când acestea încep să apară, pentru a evita posibilele efecte negative asupra competitivității companiei. Previzionarea clasei de referință a fost efectuată pentru a crește precizia în analiza riscului. Rezultatul unei analize a riscului este de a demonstra caracterul solid al proiectului în cazul identificării unor puncte slabe. Există mai multe variabile care ar putea fi testate, inclusiv implementarea unui proiect, dar, în acest caz, se vor evalua doar implicațiile financiare.

O analiză calitativă a riscului a fost efectuată pentru a oferi o evaluare a riscurilor care decurg din implementarea proiectului, în special, pe termen scurt, dar, și pentru durabilitatea financiară pe termen lung a proiectului, precum și pentru a identifica posibilele măsuri de prevenire și atenuare a riscurilor.

Pentru fiecare eveniment negativ se atribuie un grad de probabilitate (P). Mai jos este prezentată o clasificare recomandată în "Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții. Instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020.":

- A: Foarte puțin probabil (0-10% probabilitate);
- B: Improbabil (10-33% probabilitate);
- C: La fel de probabil cât și puțin probabil (33-66% probabilitate);
- D: probabil (66-90% probabilitate);
- E: Foarte probabil (90-100% probabilitate).

Pentru fiecare eveniment se atribuie un grad de severitate (S) a impactului, de la I (nici un impact) la VI (impact catastrofal), în funcție de cost și/sau pierdere a bunăstării sociale generate de proiect. Aceste cifre permit o clasificare a riscurilor, asociate cu probabilitatea lor de apariție. Mai jos este prezentată clasificarea recomandată în "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (Instrumentul de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020)".

**Tabelul 14-1: Clasificarea gravității riscului**

<b>Gradul</b>	<b>Semnificația</b>
I	Niciun efect relevant asupra bunăstării sociale, chiar și fără acțiuni de remediere
II	Pierderi minore în bunăstarea socială, generate de proiect, afectând minimal efectele pe termen lung ale proiectului. Totuși sunt necesare acțiuni de corectare sau remediere
III	Moderate: pierderea bunăstării sociale generate de proiect, în special pierderi financiare, chiar și pe termen mediu. Acțiunile de remediere pot corecta problema
IV	Critice: Pierderi semnificative a bunăstării sociale generate de proiect; apariția riscului determină o pierdere a funcției primare (e) a proiectului. acțiuni de remediere, chiar și cuprinzătoare, nu sunt suficiente pentru a evita daune grave.
V	Catastrofice: Eșecul proiectului, care ar putea duce la pierderi grave sau chiar totale a funcțiilor proiectului. Principalele efecte ale proiectului pe termen mediu-lung nu se materializează

Sursa: "Ghid pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiție. Instrument de evaluare economică pentru politica de coeziune 2014-2020"

Nivelul riscului este combinația dintre Probabilitate și Gravitate (P\*S)

**Tabelul 14-2: Nivelurile de risc, ținând cont de probabilitate și gravitate**

<b>Gravitatea/ Probabilitatea</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
A	Redus	Redus	Redus	Redus	Moderat
B	Redus	Redus	Moderat	Moderat	Înalt
C	Redus	Moderat	Moderat	Înalt	Înalt
D	Redus	Moderat	Înalt	Foarte Înalt	Foarte Înalt
E	Moderat	Înalt	Foarte Înalt	Foarte Înalt	Foarte Înalt

Au fost identificate mai multe riscuri individuale, acestea fiind evaluate în următoarea matrice a riscurilor

**Tabelul 14-3: Matricea de prevenire a riscurilor**

Efect advers	Variabila	Cauze	Efectul	perioada (termen)	Efectul asupra fluxului de numerar	Probabilitatea (P)	Gravitatea	Nivelul de risc (=P*S)	Măsurile de prevenire și/sau atenuare	Risc rezidual după luarea măsurilor
Riscurile aferente implementării										
Întârzieri în pregătirea documentelor de licitație	Nu se aplică	Capacitatea redusă a consultantului de asistență tehnică	Întârziere în începerea lucrărilor	Scurt	Nici un impact direct asupra fluxului de numerar al companiei. Întârzierea absorbției cu potențiale probleme în a pierde o parte din finanțarea din cauza angajamentului.	A	II	Redus	Un consultant de asistență tehnică pentru pregătirea documentelor de licitație va fi selectat pentru pregătirea documentelor rapid, fărănd posibilă lansarea licitației imediat după aprobarea finanțării.	Redus
Întârzieri în procesele de licitații	Nu se aplică	Contestații din partea companiilor care nu au fost selectate	Întârziere în începerea lucrărilor	Scurt	Nici un impact direct asupra fluxului de numerar al companiei. Întârzierea absorbției cu potențiale probleme în a pierde o parte din finanțarea din cauza angajamentului.	D	III	Înalt	Situațiile neprevăzute au fost luate în calcul în cadrul procedurii de licitație.  Suportul în timpul procesului de licitație urmează să fie oferit de către consultantul de asistență tehnică.	Mediu
Nu este primită nicio ofertă	Nu se aplică	Companiile de construcții de pe piață nu are suficientă capacitate de lucru	Întârziere în începerea lucrărilor	Scurt	Nici un impact direct asupra fluxului de numerar al companiei. Întârzierea absorbției cu potențiale probleme în a pierde o parte din finanțarea din cauza angajamentului.	B	II	Redus	Estimările costurilor pentru componentele individuale ale proiectului au fost stabilite cu luarea în considerare a situației actuale a pieței. Comunicare adecvată și proces de licitație corespunzător pentru a atrage posibili ofertanți  Strategia de achiziții	Redus

Efect advers	Variabila	Cauze	Efectul	perioada (termen)	Efectul asupra fluxului de numerar	Probabilitatea (P)	Gravitatea	Nivelul de risc (=P*S)	Măsurile de prevenire și/sau atenuare	Risc rezidual după luarea măsurilor
									concepută pentru a face contractul atractiv	
Întârzieri în obținerea autorizațiilor			Întârziere în începerea lucrărilor	Scurt	Întârziere în stabilirea unui flux de numerar pozitiv, inclusiv în materializarea beneficiilor	A	II	Redus	Monitorizare îndeaproape	Redus
Întârzieri în construcții	Costuri de investiții	Capacitatea redusă a contractantului	Întârzieri în conformare cu directivele UE și legislația națională	Mediu	Întârziere în stabilirea unui flux de numerar pozitiv, inclusiv în materializarea beneficiilor	C	III	Moderat	Numirea managerilor de proiect pentru fiecare contract de lucrări în cadrul UIP, pentru a monitoriza îndeaproape activitatea constructorilor, în scopul prevenirii întârzierilor.	Mediu
Depășirea costurilor	Costuri de investiții	Estimarea incorectă a costurilor	Costurile de investiții sunt mai înalte decât cele preconizate	Scurt	Costuri (sociale) mai mare în prima fază a proiectului	B	V	Înalt	Design-ul proiectului trebuie să fie revizuit. Costurile proiectului au fost estimate în baza condițiilor actuale ale pieței	Redus
Riscuri financiare										

Efect advers	Variabila	Cauze	Efectul	perioada (termen)	Efectul asupra fluxului de numerar	Probabilitatea (P)	Gravitatea	Nivelul de risc (=P*S)	Măsurile de prevenire și/sau atenuare	Risc rezidual după luarea măsurilor
Niveluri mai mici ale tarifelor	Tarife	Angajamentul politic redus pentru implementarea strategiei tarifare.	Venituri mai mici, care conduc la probleme de durabilitate	Mediu	venituri mai mici cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură.	D	IV	Foarte înalt	Strategia de tarifare va fi comunicată și discutată cu factorii de decizie politică în faza de aprobare a proiectului.  Strategia tarifară trebuie să fie în clusă ca angajament în contractele de finanțare.	Medium
Renunțarea la fondurile pentru investiții	Nu se aplică	Întârzieri în punerea în implementare	resurse financiare mai reduse pentru finanțarea investițiilor	Redus	Impact semnificativ, deoarece investițiile vor trebui să fie finanțate de către operator sau Autoritățile Publice Locale	A	III	Redus	Numirea managerilor de proiect pentru fiecare contract de lucrări în cadrul UIP, pentru a monitoriza îndeaproape activitatea constructorilor, în scopul prevenirii întârzierilor.	Redus
Număr mai mic de contracte cu clienți decât a fost preconizat	Cererea	Rata redusă de conectare	Venituri mai mici care duc la posibile probleme de durabilitate.	Lung	venituri mai mici cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură	D	III	Înalt	Campanii de sensibilizare pentru a convinge clienții să semneze contracte cu operatorul serviciilor de gestionare a deșeurilor.  Sprijin din partea autorităților locale pentru a crește nivelul de conectare. Creșterea suplimentară a tarifului pentru a acoperi deficitul de venituri	Mediu

Efect advers	Variabila	Cauze	Efectul	perioada (termen)	Efectul asupra fluxului de numerar	Probabilitatea (P)	Gravitatea	Nivelul de risc (=P*S)	Măsurile de prevenire și/sau atenuare	Risc rezidual după luarea măsurilor
Nivel redus de colectare	Rata de colectare	Reducerea ratei de colectare de la clienți	Venituri mai mici care duc la posibile probleme de durabilitate.	Lung	venituri mai mici cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură	D	III	Înalt	Campanii de sensibilizare pentru a convinge clienții să semneze contracte cu operatorul serviciilor de gestionare a deșeurilor.  Sprijin din partea autorităților locale pentru a crește nivelul de conectare. Creșterea suplimentară a tarifului pentru a acoperi deficitul de venituri	Redus
Nivel redus de colectare a reciclabilelor	Nu se aplică	Colectarea redusă a veniturilor din vânzarea de reciclabile	Venituri mai mici care duc la posibile probleme de durabilitate.	Lung	venituri mai mici cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură	C	II	Moderat	Campanii de sensibilizare pentru a convinge clienții să semneze contracte cu operatorul serviciilor de gestionare a deșeurilor.  Sprijin din partea autorităților locale pentru a crește nivelul de conectare. Creșterea suplimentară a tarifului pentru a acoperi deficitul de venituri	Redus
Lipsa oportunităților comerciale pentru reciclabilele colectate	Nu se aplică	Colectarea redusă a veniturilor din vânzarea de reciclabile	Venituri mai mici care duc la posibile probleme de durabilitate.	Lung	venituri mai mici cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură	D	II	Moderat	Scanarea pieții și networking, pentru a identifica eventualele oportunități în țară și în străinătate.  Creșterea suplimentară a tarifelor pentru a acoperi deficitul de venituri.	Redus

Efect advers	Variabila	Cauze	Efectul	perioada (termen)	Efectul asupra fluxului de numerar	Probabilitatea (P)	Gravitatea	Nivelul de risc (=P*S)	Măsurile de prevenire și/sau atenuare	Risc rezidual după luarea măsurilor
Deteriorare a activelor	Nivelul de mentenanță și înlocuire	deteriorarea avansată a activelor existente, precum și starea precară a infrastructurii existente	Costuri operaționale mai mari sau posibile reinvestiții necesare care conduc la probleme de durabilitate	Lungă	Costuri mai mari cu scăderea capacității de a acoperi costurile operaționale, rambursa datoria și face investiții în infrastructură	D	III	Înalt	Srijin din partea autorităților locale pentru îmbunătățirea infrastructurii (drumuri).  Identificarea surselor alternative pentru a înlocui activele învechite. Creșterea suplimentară a tarifului pentru a acoperi diferența costurilor	Moderat
Risc politic și social										
Opoziție din partea factorilor de decizie locali față de procesul de regionalizare	Nu se aplică	angajament politic scăzut pentru a permite "pierderea" controlului asupra operatorilor locali existenți	Întârzieri în implementare a investițiilor  Întârzieri în operare regională și implementare a economiilor de scară regională	Mediu	Fonduri mai mici disponibile pentru a asigura o funcționare durabilă (fără economii de scară).	D	III	Înalt	Discuții ample cu autoritățile locale pentru a explica avantajele proiectului și funcționării la nivel regional	Moderat
Opoziția publicului	Nu se aplică	Strategie de comunicare inadecvată Interferință politică Subestimarea amenințărilor	Întârzieri în implementare a investiției	Mediu	Nici un impact direct asupra fluxului de numerar al companiei	A	II	Redus	Activități și campanii de sensibilizare pentru a crește nivelul de acceptare socială	Redus

Luând în considerare elementele menționate mai sus, există anumite riscuri scăzute pentru proiect, care ar pune la îndoială viabilitatea generală a acestuia.



## **15. Aspecte instituționale**

### **15.1. Cadrul legal aplicabil pentru sistemele integrate de gestionare a deșeurilor solide în Republica Moldova**

Legislația aplicată pentru gestionarea deșeurilor în Republica Moldova (RM) este învechită și o inițiativă legislativă privind un nou regulament a fost deja prezentată Parlamentului Republicii Moldova și, din acest motiv, evaluarea noastră se va concentra atât asupra cadrului legal existent, cât și asupra proiectului de lege privind deșeurile.

În scopul evaluării cadrului juridic național privind gestionarea deșeurilor am convenit să îl grupăm în următoarele categorii:

- Cadrul general - include legile care stabilesc dispozițiile generale privind gestionarea deșeurilor;
- Cadrul de reglementare (administrare) - cadrul cuprinde dispoziții specifice pentru gestionarea și organizarea managementului deșeurilor la nivel comunitar;
- Cadrul operațional – include acte legislative și normative care reglementează relațiile dintre operatorul de servicii și o parte de delegate a serviciului (APL).

#### **15.1.1. Cadrul legal general**

Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru 2013-2027, adoptată prin Hotărârea Guvernului nr 248 din 10 aprilie 2013, prevede că "... Un alt aspect important care contribuie la stabilirea unui sistem de management integrat al deșeurilor la nivel regional ține de promovarea cooperării interraionale, în vederea stabilirii asociațiilor regionale de management al deșeurilor, cu definirea rolurilor distincte în cadrul sistemului instituțional."

La nivel instituțional, Strategia stabilește obiective specifice pentru fiecare tip de deșeurii. Pentru deșeurile menajere, punctul d) prevede îmbunătățirea guvernantei instituționale în gestionarea deșeurilor menajere prin crearea unor asociații ale autorităților publice locale la nivel regional.

Cadrul legal în vigoare: Legea privind protecția mediului nr .1515-XII din 16 iunie 1993 și Legea nr. 1347-XIII din 9 octombrie 1997 privind deșeurile de producție și menajere reglementează: modul de cooperare a autorităților publice centrale de specialitate în domeniul protecției mediului, inclusiv competența și atribuțiile administrației publice locale și competența și atribuțiile specifice ale autorităților publice centrale de specialitate și ale administrației publice locale în gestionarea deșeurilor de producție și a deșeurilor menajere.

Potrivit Legii nr. 1347-XIII din 9 octombrie 1997 privind deșeurile de producție și menajere, autoritățile publice locale (APL) au o serie de atribuții (articolele 4-7), cum ar fi: efectuează coordonarea și reglementarea economico-organizatorică a acțiunilor persoanelor fizice și juridice, aflate pe teritoriile din subordine...; adoptă deciziile privind afectarea terenurilor pentru depozitarea deșeurilor și construcția (extinderea) obiectivelor destinate prelucrării și

neutralizării acestora, organizează colectarea și evacuarea deșeurilor menajere, precum și a celor ce aparțin micilor producători, afectează locurile pentru depozitarea lor și altele.

De menționat faptul că, la momentul evaluării, Ministerul Mediului era în procesul de avizare repetată a noului proiect de lege privind deșeurile. Acest proiect de lege prevede atribuțiile specifice ale APL și APC în domeniul gestionării deșeurilor. Dispoziția precum că (Articolul 11) - *APL contribuie la crearea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor la nivel regional și asigură cooperarea interraională în vederea creării asociațiilor regionale de gestionare a deșeurilor, este inovativă.*

### **15.1.2. Cadrul legal de reglementare**

În ceea ce privește reglementarea (managementul) serviciilor, au fost luate în considerație următoarele aspecte: În urma ultimei modificării prin Legea nr. 37 din 19 martie 2015, Legea nr. 1402/2002 privind serviciile publice de gospodărie comunală recunoaște că "salubritatea" este un serviciu public de gospodărie comunală (SPGC) - articolul 3 și că "Autoritățile administrației publice locale au competența exclusivă privind înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor publice de gospodărie comunală, precum și crearea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică din infrastructura edilitară a unităților administrativ-teritoriale respective." (articolul 14).

Legea nr. 435/2006 privind descentralizarea administrativă susține, de asemenea, necesitatea de instituționalizare a gestionării deșeurilor și prevede la articolul 5 că SPGC pot fi realizate prin cooperare și se stabilesc în acordurile semnate între părți, în condițiile legii, în strictă conformitate cu resursele și responsabilitățile asumate de acestea. Acesta ar fi primul pas întreprins pentru lansarea de inițiative regionale în acest domeniu (a se vedea Strategia de gestionare a deșeurilor), de exemplu pornind elaborarea/implementarea propunerilor de proiecte privind gestionarea deșeurilor, mai degrabă decât furnizând direct acest serviciu. Articolul 5 (3) prevede că acordurile încheiate trebuie să stabilească în mod clar sursele de finanțare, limitele puterii de luare a deciziilor separat pentru fiecare nivel de autoritate publică, și termenii de implementare a acordului, având în vedere că serviciul de gestionare a deșeurilor nu se realizează într-o perioadă specifică.

### **15.1.3. Cadrul legal operațional**

Această categorie de acte de reglementare include, de asemenea, unele prevederi ale Legii nr. 1402/2002 privind serviciile de gospodărie comunală, care prevede că serviciile publice de gospodărie comunală (SPGC) trebuie să fie furnizate de către operatori specializați (întreprinderi municipale și individuale, societăți pe acțiuni, parteneriate, societățile cu răspundere limitată, companii cu alte forme juridice de organizare), care pot fi următoarele:

- Departamentele specializate ale autorităților administrației publice locale;
- Operatorii economici, indiferent de forma lor juridică de organizare;
- Persoanele fizice și/sau asociațiile acestora.

De asemenea, legea stabilește condițiile care trebuie îndeplinite de operatori în timpul furnizării serviciilor, precum și obligațiile pe care le au operatorii față de consumatori.

Legea precizează că gestionarea serviciilor publice de gospodărie comunală este organizată și se realizează prin:

- Gestione directă - Autoritățile APL își asumă toate sarcinile și responsabilitățile pentru organizarea, realizarea, administrarea și gestionarea serviciilor de gospodărie comunală. Gestionarea directă se realizează de către compartimentele de specialitate din cadrul autorităților APL;
- Gestione delegată - prin intermediul unui acord de parteneriat public-privat, autoritățile APL pot numi unul sau mai mulți operatori cărora le delegă sarcina de gestionare a deșeurilor, în temeiul prezentului acord, pentru a gestiona livrarea/prestarea serviciilor de utilități publice, precum și administra și exploata infrastructura tehnică municipală.

Operatorii sunt delegate pentru a gestiona SPGC în condiții de transparență, prin licitație publică. Singura excepție sunt operatorii serviciilor publice de alimentare cu apă și canalizare, create de către autoritățile publice locale sau centrale specializate, cu acționariat majoritar public. În acest caz, gestionarea serviciului poate fi delegată direct lor (Articolul 21).

## **15.2. Situația actuală în domeniul gestionării deșeurilor**

În prezent, există două forme de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova: *gestionarea directă* – atunci când APL instituie un departament specializat (poate fi o Întreprindere Municipală, în cazul în care aceasta funcționează în cadrul unui departament / direcții APL); și *gestionare delegată* - printr-un acord de serviciu.

Experiența cooperării inter-municipale în Republica Moldova:

- Societate pe acțiuni responsabilă pentru furnizarea serviciilor de colectare, transportare și eliminare a deșeurilor municipale în raioanele Șoldănești, Florești și Rezina;
- Asociația de gestionare a deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud.

### **15.2.1. Societatea pe acțiuni responsabilă pentru furnizarea serviciilor de colectare, transportare și eliminare a deșeurilor municipale în raioanele Șoldănești și Rezina**

23 APL și un Consiliu raional (Șoldănești) s-au asociat și au creat o societate pe acțiuni responsabilă pentru furnizarea serviciilor de colectare a deșeurilor municipale, serviciilor de transport și de eliminare (servicii operaționale). Serviciul este delegat de către fiecare administrație în cadrul unui acord de delegare a serviciului. Capitalul companiei a fost asigurat prin aport în natură, adică echipamentele deținute de către fiecare APL și contribuțiile financiare.

APL au făcut următorii pași în vederea creării acestei Societăți pe Acțiuni:

- Au pregătit și elaborat decizii oficiale în fiecare consiliu local (raional) care urma să fie membru fondator privind dorința și disponibilitatea de cooperare inter-municipală prin asociere într-o societate pe acțiuni;
- Au semnat un Memorandum de asociere între membrii fondatori, stabilind condițiile de înființare ale noii companii și contribuțiile fiecărei APL;
- Au pregătit documentele de constituire – statutul companiei;
- Au semnat Statutul și l-au înregistrat la Camera Înregistrării de Stat.

În conformitate cu statutul său, compania nou înființată efectuează, printre altele, următoarea activitate: "Societatea desfășoară activități legate de salubritate, de depoluare și alte activități similar. Societatea poate efectua orice altă activitate care nu este interzisă prin lege "(articolul 4 din Statutul Companiei).

În momentul constituirii Companiei, fiecare APL va semna cu noua Compania un acord de delegare a gestiunii deșeurilor. Acordul va fi semnat pentru o perioadă de 25 de ani. Obiectul prezentului acord este format din următoarele activități: "a) colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor municipale; b) curățirea străzilor (măturatul și spălarea drumurilor publice); c) întreținerea, curățarea zonelor verzi, care sunt situate în zone cu drumurile publice; d) curățarea străzilor în timpul sezonului rece" (Articolul 2, capitolul 2 din Acordul de delegare).

Societatea pe acțiuni a fost creată la recomandarea experților care au susținut aceste APL la începerea activităților-pilot privind gestionarea deșeurilor solide. Aceasta este o companie inovatoare pentru Republica Moldova și este în conformitate cu prevederile legislației în vigoare privind delegarea serviciului public către un operator economic, acest operator fiind fondat de către autoritățile care beneficiază de acest serviciu. Acest proiect-pilot este un exemplu al unui operator potențial de gestionare a deșeurilor.

### **15.2.2. Asociația de management al deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud**

În Regiunea de Dezvoltare Sud, Strategia Regională de gestionare a deșeurilor stipulează că o asociație a APL-urilor este cel mai important model al cooperării inter-municipale. Astfel, în 2012, în Regiunea de Dezvoltare Sud a fost creată o asociație de gestionare a deșeurilor..

Conform statutului acestei asociații (înregistrată la Ministerul Justiției al Republicii Moldova cu nr. 5932 din 4 ianuarie 2013), cooperarea dintre APL-uri este "o uniune de persoane juridice, care este o organizație neguvernamentală și apolitică, fără scop lucrativ (non-profit), stabilită de către unitățile administrativ-teritoriale, organizate potrivit legii, în calitate de orașe (municipii), consilii raionale și sate (localități), precum și de către asociații specializate în managementul deșeurilor, în continuare membri ai Asociației de gestionare a deșeurilor în regiunea de dezvoltare Sud, în conformitate cu Codul civil din 6 iunie 2002 (articolele 180, 181), Carta europeană a autonomiei locale, din 15 octombrie 1985, ratificată prin Hotărârea Parlamentului din 16 iulie 1997 (articolul 10), Legea nr. 438 din 28 decembrie 2006 privind administrația publică locală (articolele 14, 43)".

Asociația este o formă de cooperare voluntară, fără nici o obligațiune legală de a participa. În prezent, nu toate APL-urile din regiunea de dezvoltare sunt parte a asociației. Circa 50 APL-uri sunt membri cu drepturi depline și alte 35 au depus cerere pentru a deveni membri. Din

cauza lipsei de fonduri, Asociația nu a reușit până la acest moment să efectueze mai multe activități enumerate în statutul său.

De asemenea, Asociația a preluat de la APL-urile membre responsabilitatea de a delega serviciul de salubritate și de a oferi în arendă bunurile APL în proprietate publică și/sau privată care constituie infrastructura tehnică municipală.

Asociația de management al deșeurilor în Regiunea de Dezvoltare Sud acoperă o arie geografică, care cuprinde trei zone de gestionare a deșeurilor. Astfel, această asociație monitorizează și coordonează implementarea Strategiei Regionale de gestionare a deșeurilor. Un comitet regional al asociației va coordona fiecare domeniu de gestionare.

Asociația a fost creată la recomandarea experților implicați în elaborarea strategiei regionale de gestionare a deșeurilor. O astfel de asociere este un bun exemplu pentru funcția de reglementare. În prezent, următoarele APL din zona de management 3 (Cahul, Cantemir și Taraclia) sunt membri ai ADI Sud:

- raionul Cahul - Manta;
- r-nul Cantemir - Antonești, Chioselia, Cietu, Cârpești, Cislă, Coștangalia, Porumbesti, Enichioi, Haragiș, Toceni, Sadic, Țiganca, Gotești;
- raionul Taraclia - Orașul Taraclia, Albota, Cairaclia, Tvardița, Valea Perjei, Musaitu, Corten, Vinogradovca, Sălcuța și Novosiolovca.

### 15.3. Opțiuni pentru Delegarea serviciilor de salubritate

În procesul de analiză au fost identificate opțiunile posibile privind serviciul de salubritate. Pentru fiecare rol asumat de părțile interesate implicate în aceste sisteme există mai multe opțiuni, care sunt prezentate mai jos. Aceste identificări se bazează pe criteriul părții care delegă serviciile și cea de potențial operator.

Tabelul 15-1: Opțiuni consolidate

Opțiunea	Partea care delegă serviciul	Operator
Opțiunea A	APL (Memorandum de Înțelegere)	Operator public
Opțiunea B	ADI	Operator public
Opțiunea C	ADI	Operator public și operator privat
Opțiunea D	ADI	Operator public

Toate opțiunile sunt analizat în detaliu mai jos.

#### 15.3.1. Opțiunea A

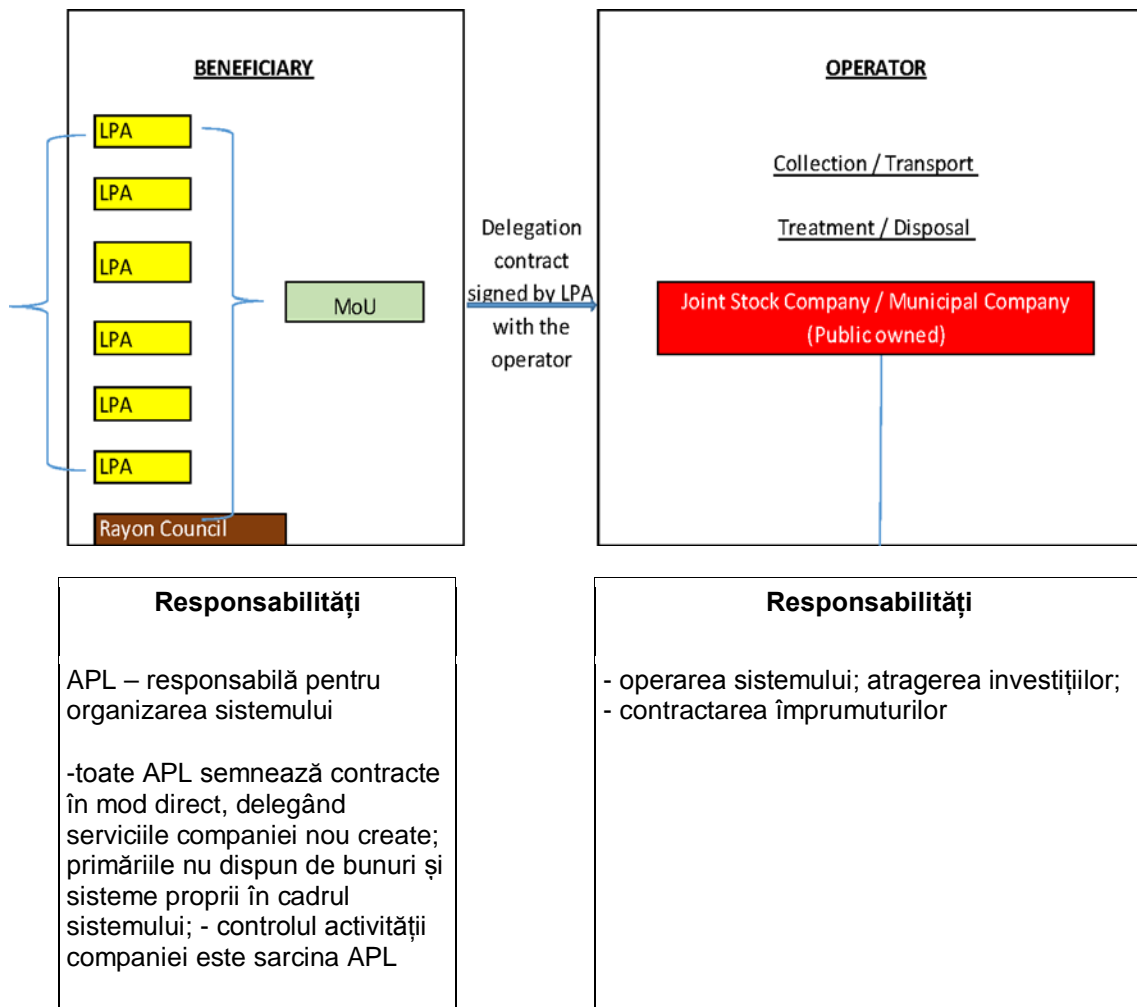
*Opțiunea A* este o opțiune, care este testată în prezent în raioanele Șoldănești și Rezina pe baza unei societăți pe acțiuni (SA), în care acționari sunt 23 APL-uri și un Consiliu raional în

calitate de acționari, care delegă Companiei serviciile de colectare, transportare și eliminare a deșeurilor. SA va fi înființată prin semnarea unui memorandum de înțelegere între viitorii acționari APL.

Această opțiune are aproximativ aceleași elemente ca și opțiunea B, cu excepția faptului că, în acest caz, APL nu formează o asociație de gestionare a deșeurilor. În acest context, fiecare delegă serviciul de gestionare a deșeurilor direct societății formate de APL-urile dintr-o zonă de gestionare a deșeurilor. Diagrama de mai jos ilustrează relațiile dintre actorii implicați în această opțiune de organizare instituțională.

Această opțiune este susținută de Legea serviciilor publice de gospodărie comunală, care prevede că aceste servicii pot fi furnizate de către o societate pe acțiuni.

**Figura 15-1: Organizarea sistemelor regionale de management a deșeurilor – Opțiunea A**



### 15.3.2. Opțiunea B

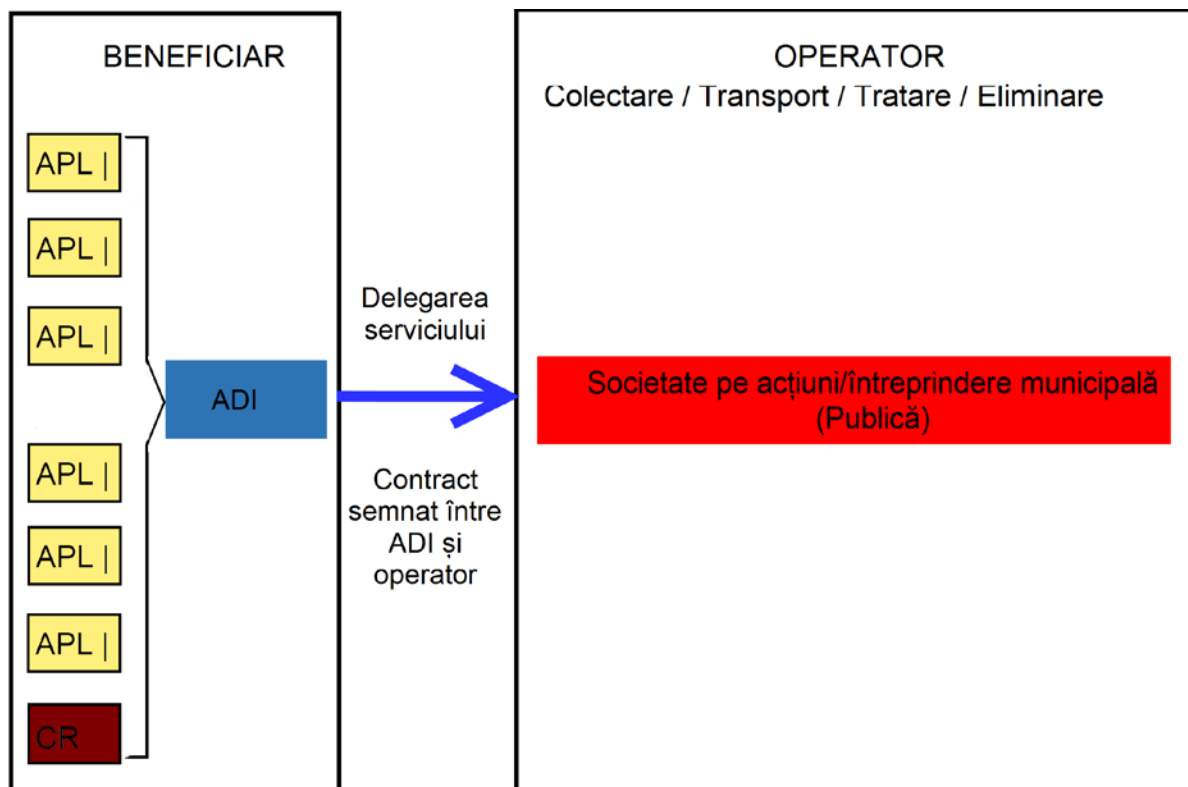
Opțiunea B este susținută de legislația națională, strategia națională de gestionare a deșeurilor și programele și planurile naționale de dezvoltare regională, politici care

Încurajează înființarea de asociații regionale ale APL în vederea îmbunătățirii guvernancei instituționale în domeniul gestionării deșeurilor municipale.

În același timp, Legea nr-XV 1402 din 24 octombrie 2002 privind serviciile publice în Centrele Comunitare prevede parteneriate și asociații intercomunale pentru crearea și funcționarea sistemelor și serviciilor. Se acordă prioritate parteneriatelor public-privat, asociațiilor ale autorităților administrației publice locale și operatorilor privați, în ceea ce privește finanțarea de servicii municipale.

Această opțiune conține următoarele elemente: un beneficiar care este reprezentat de o asociație a APL-urilor, un operator regional pentru toate operațiunile de deșeurii (colectare, transport, tratare și depozitare). În această opțiune, operatorul este o companie de stat de servicii de gospodărie comunală, cu statut de SA, în care acționari sunt APL-urile, în conformitate cu statutul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară și intermunicipală (ADI). Diagrama de mai jos prezintă o scurtă descriere a relațiilor dintre părțile interesate.

**Figura 15-2: Organizarea sistemelor de gestionare a deșeurilor – Opțiunea B**



**Responsabilitățile APL:**

- APL rămân a fi responsabile pentru organizarea serviciului
- bunurile rămân în proprietatea APL sau CR

**Responsabilitățile operatorului:**

- Colectarea/transportarea/tratarea/evacuarea
- societate pe acțiuni, -delegare directă fără licitație, - îndeplinirea obligațiilor contractuale

**Responsabilitățile ADI:**

- Monitorizarea țăintelor stabilite pentru sistem
- Actualizarea strategiilor, programelor și planurilor pentru modernizarea gestionării deșeurilor
- Pregătirea metodologiei de stabilire a tarifelor
- Facilitarea discuțiilor între APL și compania de servicii de gospodărie comunală
- Atragerea investițiilor
- Asistența tehnică pentru implementarea proiectelor
- Definește standardele de calitate pentru serviciul concesionat
- Mediator în conflicte inter-instituționale
- Monitorizează implementarea documentelor strategice

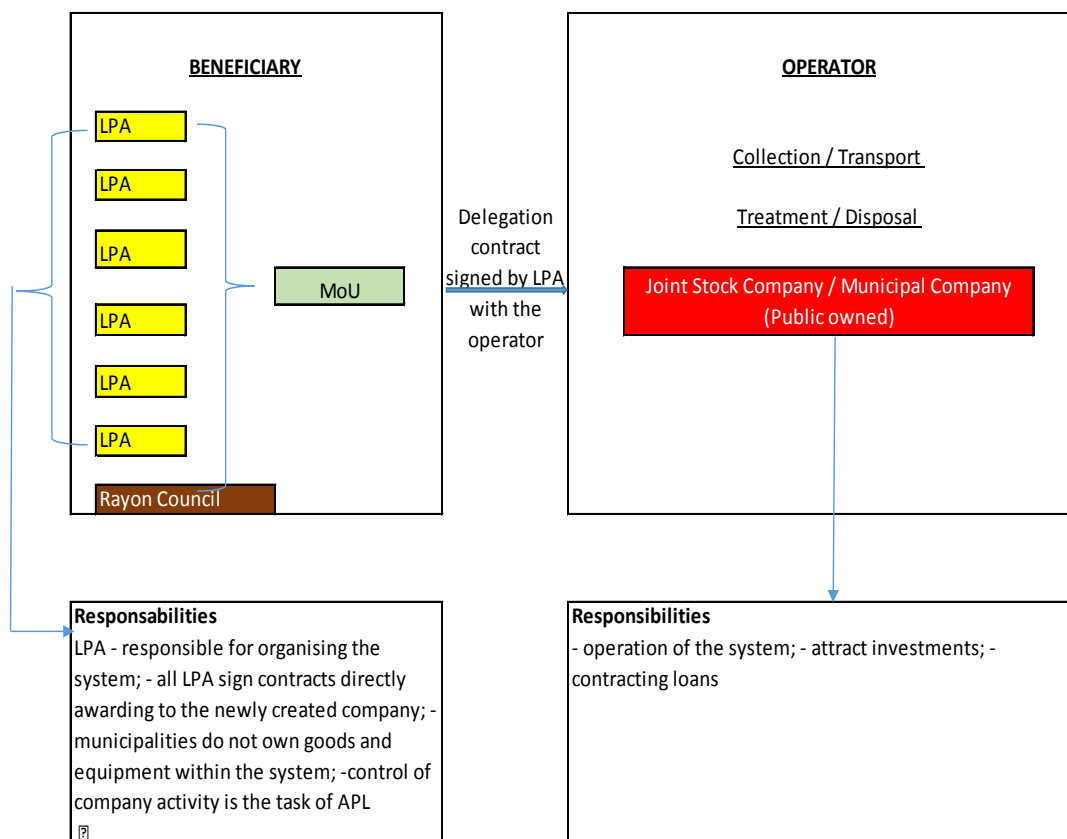
Legislația Republicii Moldova permite crearea unor asociații de APL-uri, dar nu prevede în mod expres tipurile specifice de asociații, modalități specifice de creare sau de funcționare a acestora. Aceste asociații fac obiectul unor dispoziții generale ale Codului civil cu privire la asociații și persoanele juridice.

**15.3.3. Opțiunea C**

Opțiunea C este un model similar cu opțiunea B la nivelul beneficiarilor, având trăsături specifice pentru operatori, în special combinația de operator public și unul sau mai mulți operatori privați. Asociația APL este beneficiarul. Prin divizarea operațiunilor sistemului de cele două segmente (de colectare și transport pe de o parte, și stocarea pe de altă parte) se propune eficientizarea costurilor și reducerea sarcinii financiare a APL-urilor. În conformitate cu legislația Republicii Moldova, o astfel de opțiune este posibilă. Nu există nici un impediment legal sau administrativ care ar interfera cu implementarea acestei opțiuni. Această opțiune este ilustrată în diagrama de mai jos.



Figura 15-3: Organizarea sistemelor de gestionare a deșeurilor – Opțiunea C



### Responsabilitățile APL:

- organizarea sistemului regional
- toate activele rămân în proprietatea APL sau CR

### Responsabilitățile operatorului:

- furnizarea serviciilor conform prevederilor contractului
- Compania publică va gestiona colectarea și transportarea
- Compania privată va fi responsabilă pentru gestionarea instalațiilor de tratare și eliminare

### Responsabilitățile Asociației:

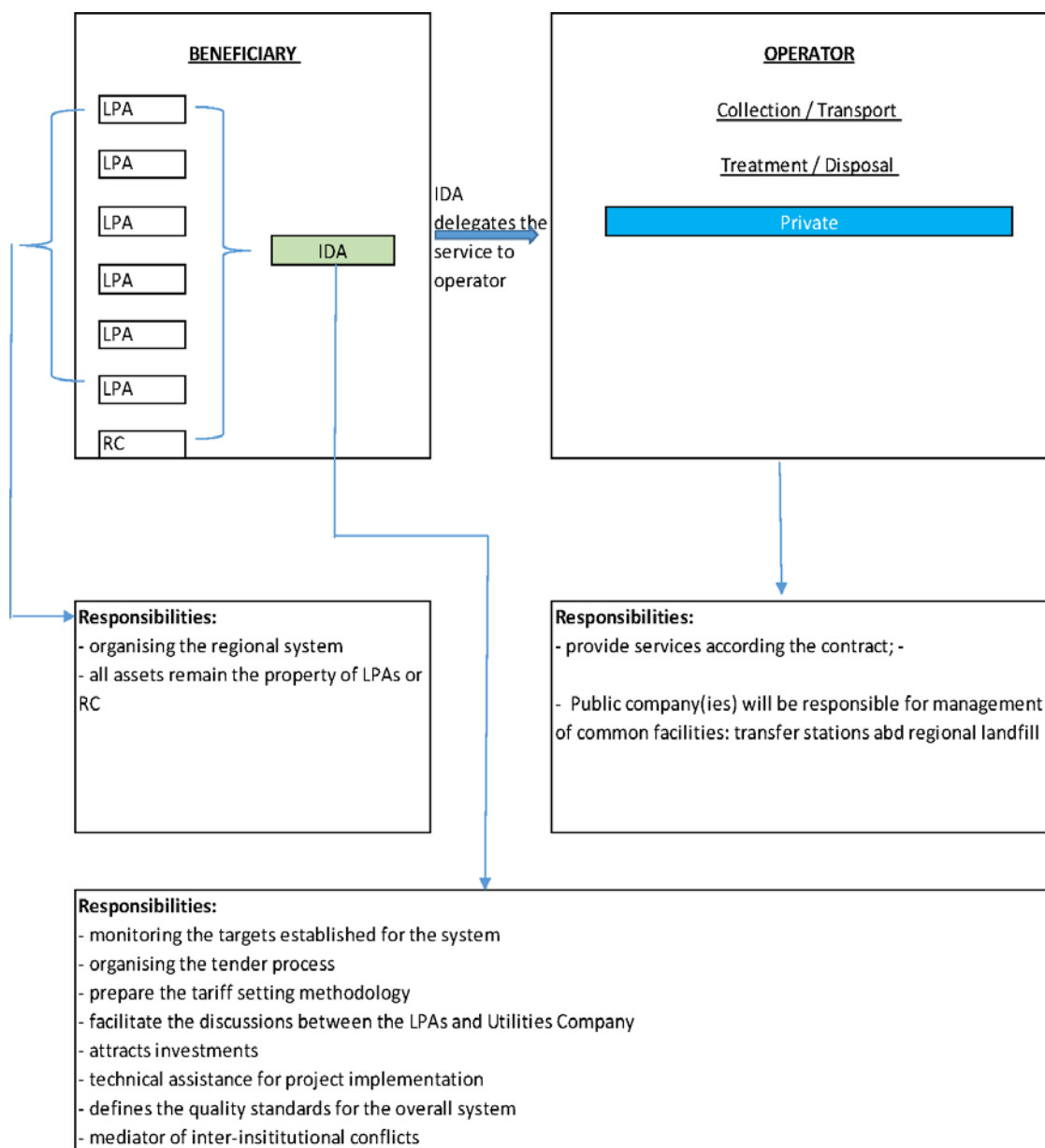
- monitorizarea obiectivelor stabilite pentru sistem

- organizarea procesului de licitație pentru delegarea serviciului
- pregătirea metodologiei de tarifare
- facilitarea discuțiilor între APL și compania de servicii de gospodărie comunală
- atragerea investițiilor
- asistența tehnică pentru implementarea proiectului
- definirea standardelor de calitate pentru serviciul concesionat
- mediator în conflicte inter-instituționale

#### **15.3.4. Opțiunea D**

Opțiunea D este un model economic liberal, cu o piață de gestionare a deșeurilor deschisă operatorilor privați pentru colectarea, transportul, transferul și depozitarea deșeurilor. Acest model include și o asociație de APL la nivelul beneficiarilor, crearea ADI pentru a asigura o coordonare a reprezentativității și sistemului. La fel ca și în cazul precedent - cadrul legal existent permite furnizarea de servicii publice de către operatorii economici, indiferent de forma lor de organizare juridică. Diagrama de mai jos ilustrează relațiile dintre actorii implicați în această opțiune de organizare instituțională.

Figura 15-4. Organizarea sistemelor de management a deșeurilor – Opțiunea D



Tabelele de mai jos conțin avantajele și dezavantajele constatate în timpul evaluării celor patru opțiuni identificate. Avantajele și dezavantajele sunt grupate în funcție de partea care delegă serviciul (denumită în continuare ADI) și operator. În ceea ce privește opțiunile B, C, D, partea care delegă serviciul este una și același "ADI", prin urmare și avantajele sunt aceleași. Opțiunile au fost evaluate în raport cu cele cinci criterii incluse în evaluarea situației actuale din Republica Moldova, și anume: capacitatea clientului, capacitatea operatorului, condițiile economice, politice și socioculturale.

Tabelul 15-2: Avantajele opțiunilor identificate pentru delegarea serviciului de sanitație

Opțiunea A Partea care delegă Serviciul APL Operator public	Opțiunea B Partea care delegă serviciul - ADI Operator public	Opțiunea C Partea care delegă serviciul ADI Operatori publici și privati	Opțiunea D Partea care delegă serviciul ADI Operatori privati
Timp și costuri mai mici pentru organizarea cooperării instituționale; Transferul experienței existente în dezvoltarea operatorului	Reprezentarea APL la nivel de sistem; Abordare sistemică față de întregul proces Coordonarea investițiilor Organizarea și gestionarea UIP Risc mai mic de conflicte între APL Diviziunea echitabilă a costurilor și beneficiarilor per APL		
	Transferul experienței existente în dezvoltarea operatorului	Transferul experienței existente în dezvoltarea operatorului Operatorul privat dispune de experiență în folosirea echipamentului	Un model instituțional axat pe eficiența în performanță și economică; Transparența în luarea deciziilor; Operatorii private pot dispune de experiență în folosirea SIMD

Opțiunea A are mai multe avantaje, dar avantajul principal este că organizarea cooperării instituționale între APL-uri ar dura mai puțin timp, deoarece instituțiile sunt deja părți la Memorandumul de înțelegere (MoU). Părțile se cunosc între ele. Toate aspectele principale au fost discutate la etapa negocierilor, ceea ce a permis părților să se implice mai rapid în procesul de luare a deciziilor, reducând astfel costurile. O atenție deosebită trebuie acordată faptului că APL care sunt părți la Memorandumul de înțelegere au experiență în managementul deșeurilor la nivel local, iar această experiență poate fi investită în dezvoltarea operatorului.

După cum a fost menționat anterior, celelalte trei opțiuni - B, C, D - au o trăsătură comună – Asociația Intercomunitară/Inter-raională a APL-urilor (ADI) și avantajele acestora în acest sens vor fi prezentate împreună. După cum AID este o structură organizată și înregistrată, unul dintre principalele avantaje este faptul că instituția va lua parte la relațiile publice și civile ca o singură entitate, care reprezintă interesele APL la nivel de sistem. De subliniat faptul că persoana juridică creată de către APL-uri va avea o abordare sistemică față de întregul proces de gestionare a deșeurilor - colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor municipale. În afară de cele menționate mai sus, aceasta ar avea cunoștința de cauză, ar cunoaște sistemul și ar dispune de infrastructura comunităților implicate. Un alt rol important al ADI este de a coordona investițiile, un accent sporit fiind pus pe atragerea investițiilor necesare pentru dezvoltarea sistemului. În ceea ce privește atragerea și coordonarea investițiilor, ADI are avantajul că are posibilitatea și experiență în organizarea și gestionarea Unității de Implementare a Proiectului. Tipul de organizare al ADI este de asemenea avantajos, întrucât ar exista riscuri mai mici de conflicte între APL-uri, pentru un acord a fost deja atins și contrasemnat cu principalele condiții privind funcționarea asociației din momentul depunerii deciziei consiliilor locale pentru acceptarea statutului de membru al ADI. În calitate de o structură cu toate aspectele sale operaționale negociate, un alt avantaj ar fi aprobarea preliminară a schemei privind repartizarea costurilor, și, prin urmare, a beneficiarilor între APL-uri într-un mod prestabilit și corect.

Analiza a identificat o serie de avantaje, și anume: utilizarea experienței existente pentru dezvoltarea operatorului și a echipamentului este un avantaj pentru beneficiar, deoarece se presupune că beneficiarul a avut deja experiență înainte de înființarea ADI- acesta fiind, în esență, un avantaj și pentru operator. Acest lucru se explică prin faptul că operatorul obține o anumită experiență/cunoștințe despre subiect și situație de la o parte interesată locală. Operatorul privat și public care a fost selectat într-un mod transparent și în baza principiilor concurenței se va concentra asupra activității antreprenoriale cu realizarea performanțelor, oferind servicii de calitate și eficiență economică. Există și o altă parte a monedei, și anume faptul că piața acestor servicii se va liberaliza și operatorii privați care dispun de experiență în lucrul cu SMID de asemenea se pot înregistra pentru concurs.

**Tabelul 15-3: Dezavantajele opțiunilor identificate pentru delegarea serviciilor de sanitație**

<b>Opțiunea A</b> <b>Partea care delegă Serviciul APL</b> <b>Operator public</b>	<b>Opțiunea B</b> <b>Partea care delegă serviciul - ADI</b> <b>Operator public</b>	<b>Opțiunea C</b> <b>Partea care delegă serviciul ADI</b> <b>Operatori publici și privați</b>	<b>Opțiunea D</b> <b>Partea care delegă serviciul ADI</b> <b>Operatori privați</b>
Partea care delegă serviciul = operator; Sistemul este controlat în mare parte de o singură APL Riscuri de apariție a conflictelor între APL MÎ nu oferă un cadru legal complet pentru gestionarea SIGD APL nu vor participa în calitate de acționari dacă nu dispun de buget/active; Lipsa experienței operatorului în funcționarea SIGD.	Nu există legislație specifică cu privire la înființarea ADI Sunt necesare eforturi mai mari pentru crearea unei ADI Dificultăți în luarea deciziilor Dependenta de alocațiile financiare din bugetele locale		
	Lipsa experienței operatorului în operarea SIMD	Necesitatea pe termen lung a unui proces de delegare	Necesitatea pe termen lung a unui proces de delegare

Pentru Opțiunea A există dezavantajul suprapunerii rolului APL. Pe de o parte, aceasta are rol de parte care delegă serviciul atunci când contrasemnează Memorandumul de înțelegere, dar, pe de altă parte, are rol de operator, deoarece SA își asumă rolul de a opera servicii și echipamente. Având în vedere că memorandumul de înțelegere nu conține prevederi referitoare la gestionarea câștigurilor, rolul de lider va fi preluat treptat de cea mai puternică APL (din punct de vedere financiar, și/sau cea care dispune de echipamente și utilaje). Evident că, la momentul apariției liderilor și divizării atribuțiilor, ar putea apărea riscul unor conflicte între APL-uri.

Teoria juridică spune că memorandumul de înțelegere este în esență actul care reglementează doar intenția părților de a începe o activitate, și prin urmare nu oferă cadrul juridic complet pentru gestionarea SIMD. În ceea ce privește înființarea unei societăți pe acțiuni, există cerința ca APL să dispună de bugete/bunuri pentru a fi în măsură să se alăture în calitate de acționari - dezavantajul este că nu toate APL-urile vor intra în condiții de egalitate, sau nu vor avea calitate de acționari ai companie în general. Trebuie să ne asumăm riscul că odată ce noua companie este creată, aceasta nu va avea prea multă experiență cu SIMD.

Dezavantajele opțiunilor B, C și D au fost examinate împreună și sunt următoarele: deși legislația Republicii Moldova este suficient de dezvoltată în ceea ce privește reglementarea formelor de organizare a persoanelor juridice, nu există nici o legislație specifică privind organizarea ADI. Un alt dezavantaj este numărul mare de APL-uri la nivel de raion, care s-ar asocia în cadrul unei regiuni de gestionare a deșeurilor, ceea ce presupune eforturi mai mari pentru crearea ADI și respective un alt avantaj - dificultate în luarea deciziilor.

În ceea ce privește operatorii, dezavantajele ar fi următoarele: așa cum am menționat mai devreme - un operator nou creat are puțină experiență sau chiar deloc cu funcționarea SIMD. Din moment ce în activitate sunt implicate multe APL, delegarea sarcinilor durează mai mult și trebuie să fie îmbunătățită odată cu obținerea experienței.

Având în vedere cele de mai sus, fiecare opțiune presupune avantaje și dezavantaje. Principalele concluzii ale analizei sunt următoarele:

- Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor recomandă asocierea APL pentru a organiza servicii regionale de gestionare a deșeurilor. APL decide cu privire la forma de asociere. Nivelul de reprezentare și de control al sistemelor regionale va sta la baza viitoarelor asociații. Asociațiile ADI sunt forme răspândite în Europa și în afara acesteia, asigurând un nivel mai mare de reprezentare și de control decât alte forme de asociere;
- Experiența Regiunii Sud în asocierea APL-urilor, prin organizarea unui sistem de management integrat al deșeurilor, arată că înființarea asociațiilor ADI în Republica Moldova este posibilă;
- Lipsa unei instituții care să reglementeze serviciile de gestionare a deșeurilor ar putea duce la o performanță scăzută în acest domeniu. ADI ar putea prelua, cel puțin temporar, rolul de actor de reglementare în acest domeniu, de colectare de fonduri, contractare (organizarea, pregătirea ofertelor, participare la negocieri, discutarea abordărilor comune pentru regiunea deservită);
- Lipsa unei legislații specifice în Republica Moldova pentru a organiza asociații de dezvoltare intercomunitară dovedește faptul că cadrul juridic trebuie să fie îmbunătățit pentru a realiza o mai bună desfășurare a activităților. Noul cadru legislativ ar trebui să prevadă în mod clar sistemul instituțional la nivel regional și să împartă rolurile și funcțiile între părțile interesate;
- Având în vedere lipsa companiilor private rezidente în zona de gestionare a deșeurilor (de colectare, transport și depozitare), precum și lipsa de experiență de lucru cu investitorii în acest domeniu, opțiunile A, B sau C sunt în prezent cele mai optime pentru organizarea sistemelor regionale de gestionare integrată a deșeurilor în Republica Moldova;
- Din cauza lipsei de experiență la nivel național în ceea ce privește exploatarea stațiilor de sortare a deșeurilor, stațiilor de compostare și a instalațiilor de depozitare a deșeurilor, delegarea funcționării acestor facilități unui operator privat va aduce un avantaj tehnic.

#### **15.4. Activități desfășurate pînă în prezent privind constituirea structurii instituționale în ZMD 3, RDS**

În perioada august - septembrie 2015 au fost desfășurate activități pentru a identifica opțiunea corespunzătoare pentru structura instituțională de gestionare a deșeurilor în cadrul Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor (SMID) la nivel regional. Astfel, la data de 26 august, Cancelaria de Stat a avut loc o întâlnire cu reprezentanții ai Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor și GIZ, la care au fost discutate posibile opțiuni instituționale pentru SIMD la nivel regional. În urma acestor discuții, Cancelaria de Stat a prezentat o scrisoare către Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor, nr. 1006-1033 din 8 septembrie 2015, menționând că un aspect important care contribuie la crearea unui sistem de management integrat al deșeurilor la nivel regional depinde de promovarea cooperării raționale, în vederea creării asociațiilor regionale de gestionare a deșeurilor, definind roluri distincte în cadrul structurii instituționale. De asemenea, Cancelaria de Stat (CS) recomandă autorităților publice locale să înființeze asociații raionale de gestionare a deșeurilor, în scopul asigurării bunei funcționări a acestui sistem și aducerii de investiții în acest sector, în conformitate cu pct. 5 din HG nr. 248 din 10 aprilie 2013 privind aprobarea Strategiei de gestionare a deșeurilor pentru 2013-2027. În același timp, se observă faptul că recomandările privind asociațiile de gestionare a deșeurilor intercomunitare ar trebui să fie aprobate prin ordin al Ministerului Mediului, instituție responsabilă de acest sector. Ultimul a declarat, de asemenea, că alte elemente privind cadrul instituțional al sistemelor de management integrat al deșeurilor vor fi stabilite de către autoritățile publice locale din zona proiectului, împreună cu administrația publică centrală și donatori.

Având în vedere această decizie, la data de 22 și 29 septembrie 2015, experții proiectului "Modernizarea serviciilor publice locale" au organizat întâlniri cu reprezentanții autorităților publice locale din ZMD 3, după cum urmează:

- 22.09.2015 - Cahul, întâlnirea cu reprezentanții APL din raionul Cahul;
- 22.09.2015 - Cantemir, întâlnire cu reprezentanți ai APL din raionul Cantemir;
- 29.09.2015 - Taraclia, întâlnirea cu reprezentanții APL din raionul Taraclia;
- 29.09.2015 - Ceadâr-Lunga, întâlnire cu reprezentanți ai APL din raioanele Ceadâr-Lunga și Vulcănești.

În cadrul întâlnirii au fost prezentate aspectele tehnice în ceea ce privește sistemul de management integrat al deșeurilor în ZMD 3, RDS și opțiunile instituționale de gestionare a deșeurilor la nivel regional.

O altă activitate principală întreprinsă în cadrul întâlnirilor a fost începerea alăturării la proiect. Astfel, experții proiectului au elaborat un model de decizie privind aderarea la proiectul "Sistem de management integrat al deșeurilor în Zona de Management al Deșeurilor 3, Regiunea de Dezvoltare Sud (Cahul, Cantemir, Taraclia, Ceadâr-Lunga și Vulcănești)", care a fost discutată și sprijinită de către participanți.

92 decizii de a se alătura proiectului privind înființarea SIMD în ZMD 3 din RDS au fost emise până la 22 decembrie 2015, în special:

- raionul Cahul - 35 decizii de la 37 APL (95%);

- r-nul Cantemir - 27 decizii de la 27 APL (100%);
- raionul Taraclia - 15 decizii de la 15 APL (100%);
- raionul Ceadâr-Lunga - 1 decizie de la 9 APL (11%);
- raionul Vulcănești - 2 decizii de la 4 APL. (50%).



## **16. Planul de achiziții și planul de implementare**

### **16.1. Opțiunile de finanțare**

Strategia de achiziții ia în considerare faptul că sunt disponibile următoarele opțiuni pentru finanțarea investiției:

- Fondurile de grant. Finanțarea prin grant ar putea fi disponibilă, fie prin bugetul de stat, fie prin surse externe, cum ar fi organizațiile UE sau donatorii străini;
- Credit pentru investiții. Finanțarea tuturor investițiilor prin credite obținute de la instituțiile financiare internaționale (IFI);
- Combinație între fonduri de grant și credit de investiții. Practicile internaționale arată că o posibilă modalitate de finanțare a unor astfel de investiții este o combinație de finanțare prin grant a unei părți a investițiilor cu finanțare prin împrumut de la IFI pentru partea rămasă a investiției.

Indiferent de tipul de finanțare, proiectul ar trebui să fie implementat în conformitate cu procedurile de achiziții publice existente. Mai mult decât atât, indiferent de tipul de finanțare, va fi necesar sprijin de implementare a proiectului. Acest sprijin de implementare este necesar pentru achizițiile publice, pregătirea și evaluarea ofertelor, atribuirea și gestionarea contractelor, control financiar, management de proiect și raportarea cheltuielilor proiectului.

### **16.2. Procesului de achiziții publice**

Procesul standard de achiziții publice implică următoarele etape:

- Anunțarea posibilităților de ofertare;
- Precalificare, după caz;
- Invitație de participare la licitație și eliberarea documentelor de licitație;
- Primirea ofertelor, evaluarea ofertelor și atribuirea contractului; și
- Administrarea contractului.

Avizul general de achiziție se eliberează pentru a informa comunitatea de afaceri despre natura proiectului. Acest aviz include suma și scopul împrumutului și / sau grantului pentru investiții și planul general de achiziție, inclusiv:

- bunurile, lucrările și serviciile care urmează să fie achiziționate;
- perioada preconizată; și
- Numele și adresa de contact pentru a-și exprima interesul și obține informații suplimentare.

Anunțul este publicat pe site-ul propriu de achiziții al clientului și pe portalul oficial de achiziții publice. De asemenea, avizul se transmite instituțiilor Internaționale de finanțare (IFI), care vor asigura publicarea anunțului. Anunțurile se publică în termen de cel mult 45 de zile înainte de lansarea invitațiilor de participare la licitație în secțiunea de achiziție a IFI.

Poate fi aplicată precalificarea ofertanților. Criteriile de precalificare includ: experiența și performanțele anterioare cu contracte similare; capacități în ceea ce privește personalul, echipamentele și facilitățile de construcție sau de producție; poziția financiară.

### **16.3. Procedurile de achiziții principale**

Principiul de bază care reglementează atribuirea contractelor este de a realiza o licitație competitivă. Scopul licitației competitive este dublu:

- De a asigura transparența selectării câștigătorului; și
- Asigurarea calității dorite a serviciilor, bunurilor și lucrărilor la cel mai bun preț posibil.

Sunt disponibile următoarele proceduri de achiziție:

- Licitație deschisă - are loc într-o singură etapă și orice parte interesată poate depune o ofertă;
- licitație restrânsă - este formată din două etape, și numai ofertanții selectați de către autoritatea contractantă în prima etapă vor fi invitați să depună oferte la etapa a doua;
- Dialogul competitiv - orice parte interesată poate depune o ofertă. Autoritatea contractantă poate avea un dialog competitiv numai cu candidații admiși. Numai candidații selectați de către autoritatea contractantă sunt invitați să depună o ofertă finală;
- Negocierea - autoritatea contractantă discută și negociază clauzele contractuale, inclusiv prețul, cu candidații selectați din rândul furnizorilor, contractorilor și furnizorilor. Autoritatea contractantă ar putea publica sau nu publica un anunț de invitație la negocieri;
- Cerere de oferte - o procedură simplificată conform căreia autoritatea contractantă solicită oferte de la mai mulți furnizori, antreprenori și furnizori.

Licitația deschisă oferă cele mai mari oportunități de concurs și satisface necesitățile de eficiență și economie, oferind o notificare adecvată a cerințelor contractuale tuturor ofertanților. Prin urmare, se recomandă ca procesul de achiziție pentru ZMD 3 să se bazeze pe licitații deschise.

### **16.4. Strategia de achiziții**

#### **16.4.1. Considerații generale**

Prezentul studiu de fezabilitate a identificat că sunt necesare următoarele investiții pentru stabilirea unui sistem de management integrat al deșeurilor solide în ZMD3 RDS:

- Furnizare de echipamente de colectare și transportare a deșeurilor, inclusiv echipamente pentru colectarea separată a materialelor reciclabile;
- Construcția a două stații de transfer: una pentru raioanele Taraclia și Ceadâr-Lunga și una pentru Raionul Cantemir;
- Construirea de noi depozite conforme de deșeuri în Cahul;
- Construcția a două stații de sortare: una la Cahul și una la stația de transfer Taraclia;
- Construcția a trei stații de compostare pentru deșeuri verzi în vederea reducerii deșeurilor biodegradabile pentru depozitare
- Furnizarea dispozitivelor pentru compostare individuală la nivelul gospodăriei în calitate de măsură de minimizare a deșeurilor

Costurile proiectului pentru faza inițială au fost identificate și prezentate în următorul tabel.

**Tabelul 16-1: Costurile identificate ale proiectului**

	<b>Element de cost</b>	<b>Valoarea în euro</b>	<b>Valoarea în MDL</b>
1	Lucrări de construcții și clădiri	7,555,000	139,767,500
2	Echiparea stațiilor	1,329,000	24,586,500
3	Echipament pentru colectarea deșeurilor	5,861,000	108,428,500
4	proiectare <sup>14</sup>	454,000	8.399,000
5	Asistență tehnică	295,000	5,457,500
6	Supravegherea construcțiilor	378,000	6,993,000
7	Sensibilizare	297,000	5,494,500
8	neprevăzute	1,475,000	27,287,500
Total		17,644,000	326,414,000

Cu privire la implementarea investițiilor necesare pentru ZMD 3, tabelul de mai jos prezintă tipul de contracte prevăzut.

**Tabelul 16-2: Tipul de contracte prevăzute**

<b>Element de cost de investiții</b>	<b>Locație</b>	<b>Tipul contractului</b>
Construcția depozitului	Cahul	LUCRĂRI
Echiparea depozitului	Cahul	APROVIZIONARE
Construcția stațiilor de transfer	Taraclia și Cantemir	LUCRĂRI

Element de cost de investiții	Locație	Tipul contractului
Echipamentele stației de transfer	Taraclia și Cantemir	APROVIZIONARE
Construcția stațiilor de sortare	Cahul și Taraclia	LUCRĂRI
Echiparea stațiilor de sortare	Cahul și Taraclia	APROVIZIONARE
Construcția stațiilor de compostare	Cahul, Taraclia și Cantemir	LUCRĂRI
Echiparea stațiilor de compostare	Cahul, Taraclia și Cantemir	APROVIZIONARE
Echipament de colectare a reziduurilor	Toate cele cinci raioane	APROVIZIONARE
Echipament de colectare separate a deșeurilor	Toate cele cinci raioane	APROVIZIONARE
Dispozitive de compostare la nivelul gospodăriei	Toate cele cinci raioane	APROVIZIONARE
Închiderea gunoiștii existente	Cahul	LUCRĂRI
Supravegherea construcției	Cahul, Taraclia și Cantemir	SERVICII
Asistența tehnică	Toate cele cinci raioane	SERVICII
Sensibilizare	Toate cele cinci raioane	SERVICII

Secțiunile de mai jos prezintă diferitele tipuri de contracte care vor fi necesare pentru implementarea proiectului.

#### 16.4.2. Contracte de lucrări

Contractul de lucrări va fi atribuit prin licitație deschisă conform Legii Achizițiilor Publice din Moldova. Licitarea deschisă trebuie să aibă loc într-o singură rundă, și orice parte interesată poate depune o ofertă. Perioada de timp între data transmiterii avizului de achiziții în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene și ESPP (Sistemul Electronic de Achiziții Publice) pentru publicare și termenul limită pentru prezentarea ofertelor va fi de cel puțin 52 zile (zile calendaristice).

Pentru lucrări de construcție sunt folosite pe plan intern două tipuri principale de contracte FIDIC - Cartea Roșie și Cartea Galbenă:

- Cartea Roșie - "Condițiile contractului de construcție pentru lucrări de construcții și inginerie proiectate de către angajator".
- Cartea Roșie este forma de contract recomandată de FIDIC pentru lucrări de construcții sau de inginerie în care angajatorul a fost responsabil pentru practice toate elementele de proiectare. În conformitate cu acest tip de contract, plata se face pe baza devizelor de cheltuieli. În anumite cazuri, plata poate fi efectuată pe baza unor sume forfetare convenite pentru domeniul/elementele de lucrări. Cartea roșie este

administrată de către un terț - un inginer. Inginerul este responsabil pentru monitorizarea lucrărilor de construcție, în numele angajatorului. Inginerul certifică, de asemenea, realizările obținute și plățile care urmează să fie realizate contractorului;

- Cartea galbenă - "Condițiile contractului pentru instalații și proiectare-construcție pentru echipamente electrice și mecanice și pentru lucrări de construcții și inginerie, proiectate de către contractant".
- Acest tip de contract este folosit în proiectele în care contractantul realizează proiectarea detaliată a proiectului în baza specificațiilor performanței pregătite de către angajator. Prin urmare, Cartea galbenă este folosită în principal pentru furnizarea de instalații și construcții sau lucrări pe bază de proiectare / construcție. Cartea galbenă este un contract de sumă forfetară, prin care plățile sunt efectuate în conformitate cu rezultatele specificate inițial. La fel ca și Cartea Roșie, aceste produse sunt certificate de un inginer. Contractantul este, de asemenea, obiectul unei obligații "potrivire-pentru-scop" în ceea ce privește proiectul finalizat.

Cartea Galbenă FIDIC este deosebit de utilă pentru construirea instalațiilor, în cazul în care contractantul va fi responsabil pentru proiectarea clădirilor și structurilor care vor găzdui echipamente/instalații preconizate, în special partea electrică. De asemenea, după cum a fost menționat mai sus, toate riscurile vor fi suportate de către contractant (din moment ce se va construi pe baza proiectului propriu) și nu de către angajator (din cauza defectelor / nepotrivirii în proiectare).

Se presupune totuși că proiectarea tuturor instalațiilor noi în ZMD 3 va fi efectuată înainte de începerea proiectului curent. Astfel, vor fi aplicabile condițiile Cărții galbene.

Prin urmare, condițiile FIDIC Cartea Roșie vor fi folosite pentru toate contractele de lucrări, din moment ce angajatorul va fi responsabil pentru proiecte sau modele detaliate.

Tabelele de mai jos prezintă contractele de lucrări preconizate.

**Tabelul 16-3: Construcția depozitului de deșeuri și a centrului de gestionare a deșeurilor în Cahul**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Construcția depozitului de deșeuri, a stației de sortare, stației de compostare și a zonei de depozitare temporară
Beneficiar	Administrația Raionului Cahul
Bugetul	EUR 5,108,245.85
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă – Cartea roșie FIDIC
Procesul de contractare	De la 12/01/2016 până la 02/28/2017

**Tabelul 16-4: Construcția stației de transfer pentru raioanele Taraclia și Ceadâr Lunga**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Construcția depozitului de deșeuri, a stației de sortare, stației de compostare și a zonei de depozitare temporară
Beneficiar	Administrația Raionului Taraclia
Bugetul	EUR 1,926,427.77
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă – Cartea roșie FIDIC
Procesul de contractare	De la 12/01/2016 până la 02/28/2017

**Tabelul 16-5: Construcția stației de transfer pentru raionul Cantemir**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Construcția depozitului de deșeuri, a stației de sortare, stației de compostare și a zonei de depozitare temporară
Beneficiar	Administrația Raionului Cantemir
Bugetul	EUR 901,145.27
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă – Cartea roșie FIDIC
Procesul de contractare	De la 12/01/2016 până la 02/28/2017

### 16.4.3. Contractele de livrări

Tabelele de mai jos prezintă contractele de livrări preconizate

**Tabelul 16-6. Livrarea echipamentului pentru colectarea deșeurilor**

Item	Detalii
Obiectul contractului	<p>Livrarea de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Containere pentru colectarea generală a deșeurilor generale - metalice 1.1m3, cu roți, cu capac</li> <li>• 6.139 unități;</li> <li>• Containere pentru colectarea generală a deșeurilor - material plastic 120L, cu roți, cu capac 12,057 unități;</li> <li>• Containere pentru colectarea separată a hârtiei și cartonului – de plastic, 1.1m3, cu roți, cu capac - 561 unități;</li> <li>• Containere pentru colectare separată a plasticului și metalelor- 1,1 m3</li> <li>• 1071 unități</li> </ul>

Item	Detalii
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Containere pentru colectare separată a sticlei - 1.1m3, 125 unități</li> <li>• Dispozitive pentru compostare în condițiile casnice</li> <li>• 1.877 unități;</li> <li>• Camioane pentru deservirea containerelor de 1.1 m3 - 28 unități;</li> <li>• Camioane pentru deservirea containerelor de 120 l - 16 unități.</li> </ul>
Beneficiar	Asociația de gestionare a deșeurilor
Bugetul contractului	EUR 5,861,000, inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EUR 1,749,000</li> <li>• EUR 271,000</li> <li>• EUR 123,000</li> <li>• EUR 86,000</li> <li>• EUR 55,000</li> <li>• EUR 47,000</li> <li>• EUR 2,800,000</li> <li>• EUR 730,000</li> </ul>
Tipul procedurii de contractare	Licitația internațională deschisă
Procedura de licitație	

**Tabelul 16-7: Livrarea echipamentelor pentru centrul de gestionare și depozitul de deșeuri din Cahul**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Livrarea echipamentului pentru depozitul de deșeuri, echipament de sortare și echipament pentru stația de compostare
Beneficiar	Administrația raionului Cahul
Bugetul	EUR 913,000.00, inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echipament depozit - 624,250.00;</li> <li>• Echipament stația de sortare - 99,000.00;</li> </ul> Echipament instalația compostare - 189,750.00.
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

**Tabelul 16-8: Livrarea echipamentelor pentru stațiile de transfer din Taraclia și Ceadâr-Lunga**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Livrarea echipamentului pentru stațiile de sortare, echipament de sortare și echipament pentru stația de compostare
Beneficiar	Administrația raionului Taraclia
Buget	EUR 339350.00, inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echipament stații de transfer - 171,600.00;</li> <li>• Echipament stația de sortare - 99,000.00;</li> </ul> Echipament instalația compostare - 68,750.00.
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

**Tabelul 16-9: Livrarea echipamentelor pentru stația de transfer din raionul Cantemir**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Livrarea echipamentului stația de sortare, echipament de sortare și echipament pentru stația de compostare
Beneficiar	Administrația raionului Cantemir
Buget	EUR 209.550,00, inclusiv: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echipament stație de transfer – 140.800,00;</li> <li>- Echipament instalația compostare - 68,750.00.</li> </ul>
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

#### 16.4.4. Contractele de servicii

Pentru implementarea unui proiect de o atare anvergură, va fi necesară angajarea asistenței tehnice din partea unui Consultanț pentru comunitățile Beneficiare în scopul gestionării proiectului.

Responsabilitățile Consultanțului vor include cel puțin următoarele:

- Coordonarea activităților proiectului între diferiții parteneri (UIP a Beneficiarului, contractori, agenții executive etc.);
- Monitorizarea performanței proiectului contractanților pentru componentele aprobate în planul de lucru;



- Susținerea Beneficiarului în elaborarea Termenilor de referință și documentelor de licitație pentru achiziționarea de contracte;
- Planificarea necesităților de numerar și stabilirea priorităților pentru implementarea activităților în strânsă cooperare cu Beneficiarul;
- Pregătirea unor rapoarte periodice privind stadiul activităților proiectelor, în modul stabilit în Planul de lucru;
- Reprezentarea Beneficiarului la ședințele Comitetului de Coordonare și Comitetului Tehnic.

Tabelul de mai jos prezintă contractual pentru servicii de asistență tehnică planificat.

**Tabelul 16-10: Contractul pentru servicii de asistență tehnică pentru implementarea proiectului**

Subiectul Contractului	Detalii
Obiectul contractului	Asociația de management a proiectului
Angajator	Administrația raionului Taraclia
Buget	EUR 297. 000,00
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

Pe lângă serviciul de asistență tehnică, vor fi necesare alte trei contracte de servicii pentru implementarea proiectului. Acestea sunt:

- Supravegherea construcțiilor;
- Sensibilizarea opiniei publice; și
- Auditul proiectului.

Tabelele de mai jos prezintă contractele de servicii preconizate.

**Tabelul 16-11: Contract de servicii de supraveghere a construcțiilor**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Selectarea unui Inginer care va supraveghea construcția: depozitului regional din Cahul; celor două stații de transfer în Taraclia și Cantemir; două stații de sortare din Cahul și Taraclia; trei instalații de compostare în Cahul, Taraclia și Cantemir

Articol	Detalii
Beneficiar	Asociația de gestionare a deșeurilor
Buget	EUR 378.000,00
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

Inginerul va fi responsabil de activitățile de sensibilizare

**Tabelul 16-12: Contractul pentru servicii de sensibilizare a opiniei publice**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Selectarea unui Consultant pentru implementarea activităților de sensibilizare a opiniei publice
Beneficiar	Asociația de gestionare a deșeurilor
Buget	EUR 297.000,00
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

Sarcinile principale ale consultantului responsabil de sensibilizare a opiniei publice vor fi de a crește nivelul de sprijin public pentru introducerea noului sistem de management integrat al deșeurilor în ZMD 3.

**Tabelul 16-13. Contract de servicii de audit al proiectului**

Articol	Detalii
Obiectul contractului	Selectarea unui Consultant pentru activități de audit al proiectului
Beneficiar	Asociația de gestionare a deșeurilor
Buget	EUR 36.000,00

Articol	Detalii
Tipul procedurii de contractare	Licitație internațională deschisă
Procesul de contractare	

## 16.5. Planul de implementare

Tabelele de mai jos prezintă planul de implementare a proiectului

**Tabelul 16-14. Planul de implementare a proiectului**

Activitatea proiectului	II/zz/aa	II/zz/aa
Proiectare	03/01/2016	08/31/2016
Pregătirea pachetului de licitație	09/01/2016	11/30/2016
Desfășurarea procesului de licitație	12/01/2016	02/28/2017
Construcții	05/01/2017	05/31/2018
Livrări	01/01/2017	05/31/2018
Supraveghere	05/01/2017	05/31/2018
Asistența tehnică	03/01/2016	03/31/2019

