

“doing the right thing” rather than just “doing something right”



## Strategie locală privind dezvoltarea și funcționarea serviciului de salubritate și de gestionare a deșeurilor la nivelul Municipiului Lugoj



### Memoriu

**Nr. document: 21121-CT-TEH-MTH-020-02**

**Index\_Versiune: 0\_4 / Dată: 13-04-2022**



Nr. 60006/A/0001/UK/Ro



Nr. 60006/B/0001/UK/Ro

**EcoViable™**  
Ingénierie

Tel : +40 (0)7 51 07 25 95  
Fax : +40 (0)3 11 01 22 21  
Email : [office@eco-ingenierie.com](mailto:office@eco-ingenierie.com)  
Website : [www.eco-ingenierie.com](http://www.eco-ingenierie.com)

B-dul Mareșal Alexandru Averescu  
Nr. 26-28, Ap. 3,  
Sector 1, 011455, București, România



RC : J40/10738/2008

TVA : RO 24071378

EcoViable Ingénierie este, în temeiul legii nr. 84/1998, marcă înregistrată la O.S.I.M. sub nr.132134.

## **CONFIDENȚIALITATE**

EcoViable Ingénierie deține toate drepturile de proprietate intelectuală. Acest document este și va rămâne în proprietatea EcoViable Ingénierie SRL, fiind interzisă copierea (în totalitate sau parțială) sau transmiterea către o terță parte, fără consimțământul scris al EcoViable Ingénierie.

Informațiile conținute în acest document sunt confidențiale și adresate doar dumenavoastra. Prin păstrarea acestui document sau prin editarea conținutului acestuia, sunteți de acord să tratați aceste informații ca fiind confidențiale și să luați măsuri de precauție pentru a le proteja.

De asemenea, sunteți de acord că nu veți folosi în niciun fel aceste informații, în afară scopului declarat mai jos. Dacă nu sunteți de acord cu aceste termene și condiții, va rugăm să ne returnați imediat acest document, fără a examina conținutul acestuia și fără să păstrați nicio copie parțială sau integrală a acestuia.



## **PREAMBUL**

Prezentul document a fost întocmit exclusiv pe baza informațiilor și datelor transmise de către Municipiul Lugoj.

În cazul în care informațiile care vor stă la baza prestării serviciilor vor fi semnificativ diferite față de cele comunicate anterior, ne rezervăm dreptul de a actualiza oferta noastră în consecință.

**Nr. contract:** 51735 din 20.05.2021  
**Faza:** SL - Strategie Locală  
**Titlu document:** Memoriu  
**Nr. document:** 21121-CT-TEH-MTH-020  
**Index\_Versiune:** 0\_4  
**Beneficiar :** Municipiul Lugoj  
**Proiectant:** EcoViable Ingénierie  
**Autor:** D. Michelet – Process Manager  
**Data creării:** 04.10.2021

**Listă semnături**

Prenume / Nume	Calitatea	Semnătura
Teddy Lebrun	Reprezentant Legal	
Didier Michelet	Process Engineering Manager	

Data	Rev.	Modificare	Redactor	Aprobator
04/10/2021	00	Crearea documentului – Versiunea preliminară	DM	TL
23/11/2021	01	Versiunea finală	DM	TL
01/02/2022	02	Modificarea formatului	DM	TL
16/02/2022	03	Modificari la capitole 8.2.3 și 13.5	DM	TL
13/04/2022	04	Modificarea formatului	DM	TL

## CUPRINS

<b>1</b>	<b>LEGENDĂ / ABREVIERI .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>FIGURI .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>TABELE .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>13</b>
4.1	SCOPUL STUDIULUI .....	13
4.2	NOTĂ SPECIALĂ PRIVIND DEȘEURILE .....	13
<b>5</b>	<b>DESCRIEREA ZONEI DE STUDIU .....</b>	<b>17</b>
5.1	POZIȚIE GEOGRAFICA .....	17
5.2	ISTORIE .....	19
5.3	CLIMA ȘI RELIEF .....	21
5.4	HIDROGRAFIE .....	22
5.5	GEOLOGIE .....	22
5.6	POPULAȚIE .....	22
	5.6.1 Numărul de locuitori .....	22
	5.6.2 Structura locativă .....	25
5.7	OBIECTIVE TURISTICE .....	26
<b>6</b>	<b>PROIECTE EXISTENTE PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>LEGISLAȚIE ȘI ȚINTE .....</b>	<b>36</b>
7.1	LEGISLAȚIA PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR LA NIVEL NAȚIONAL .....	36
7.2	LEGISLAȚIA PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR LA NIVELUL UNIUNII EUROPENE .....	37
7.3	OBIECTIVE ȘI ȚINTE PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE .....	38
7.4	OBIECTIVE ȘI ȚINTE PRIVIND DEȘEURILE DIN CONSTRUCȚII ȘI DESFIINȚĂRI .....	44
7.5	GENERALITĂȚI PRIVIND BIODEȘEURILE .....	45
7.6	STABILIREA RATELOR MINIME DE COLECTARE ÎN VEDEREA DIFERENȚIERII SEPARATE A CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI NECESARE ATINGERII ȚINTELOR .....	46
<b>8</b>	<b>ANALIZA ZONEI DE STUDIU .....</b>	<b>47</b>
8.1	PREZENTAREA TERITORIULUI DE STUDIU .....	47
	8.1.1 Hărți generale .....	47
	8.1.2 Spații verzi .....	51
	8.1.3 Străzi .....	53
8.2	GENERATORII DE DEȘEURI ÎN SCOPUL STUDIULUI .....	55
	8.2.1 Populația .....	55
	8.2.2 Agenții economici .....	56
	8.2.2.1 Reteaua HORECA .....	56
	8.2.2.2 Hyper / Supermarketuri .....	56
	8.2.3 Instituții publice .....	57
	8.2.3.1 Instituții de învățământ .....	57
	8.2.3.2 Unități de sănătate publică .....	58
	8.2.4 Piețe agroalimentare .....	59
<b>9</b>	<b>INDICATORI SOCIO-ECONOMICI .....</b>	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>SERVICIILE EXISTENTE .....</b>	<b>62</b>
10.1	ASPECTE JURIDICE .....	62
	10.1.1 Serviciile delegate .....	62
	10.1.2 La nivel local .....	63
	10.1.3 Notă .....	66
10.2	ASPECTE TEHNICE .....	67

10.2.1	<i>Pentru deșuri gestionate de către serviciile delegate</i> .....	67
10.2.1.1	Frecvențele de colectare și modurile .....	67
10.2.1.2	Recipientele de colectare .....	68
10.2.1.3	Compoziția deșeurilor municipale ale Lugojului .....	69
10.2.1.4	Cantitățile colectate în 2020 .....	70
10.2.2	<i>Pentru deșuri gestionate de către serviciile locale</i> .....	71
10.2.2.1	Deșuri stradale .....	71
10.2.2.2	Deșuri verzi.....	73
10.2.2.3	Cazuri particulare .....	74
10.3	DEFICIENȚELE SISTEMELOR EXISTENTE .....	75
<b>11</b>	<b>PROIECȚII ALE DEȘEURILOR .....</b>	<b>77</b>
11.1	DEȘURI MUNICIPALE DE LA POPULAȚIE .....	77
11.2	DEȘURI VERZI.....	78
11.2.1	<i>Generate de populație</i> .....	78
11.2.2	<i>Generate în spațiile verzi municipale</i> .....	80
11.3	DEȘURI BIODEGRADABILE .....	81
11.4	DEȘURI DIN CONSTRUCȚII ȘI DESFIINȚARE .....	82
11.5	DEȘURI DE TEXTILE ȘI ÎNCĂLȚĂMINTE.....	83
11.6	DEȘURI SPECIFICE.....	83
11.6.1	<i>Voluminoase</i> .....	83
11.6.2	<i>Periculoase</i> .....	84
11.7	DEȘURI SPECIALE .....	84
11.7.1	<i>DASRI</i> .....	84
11.7.2	<i>Nămoluri</i> .....	85
11.8	CENTRALIZATOR .....	85
<b>12</b>	<b>PREZENTAREA ALTERNATIVELOR TEHNICE .....</b>	<b>87</b>
12.1	COLECTAREA SEPARATĂ A DEȘEURILOR MUNICIPALE .....	87
12.1.1	<i>Se refera la numărul de fracții colectate</i> .....	87
12.1.2	<i>Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurile municipale</i> .....	89
12.1.3	<i>Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurile de sticlă</i> .....	91
12.1.4	<i>Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurilor verzi</i> .....	92
12.2	TRATAREA DEȘEURILOR VERZI COLECTATE SEPARAT .....	93
12.3	TRATAREA BIODEȘEURILOR COLECTATE SEPARAT .....	98
<b>13</b>	<b>ALTERNATIVELE PROPUSE .....</b>	<b>99</b>
13.1	COLECTAREA ÎN ZONELE DE BLOCURI ÎNPUNCTE GOSPODĂREȘTI.....	99
13.1.1	<i>Prezentarea soluției tehnice</i> .....	99
13.1.2	<i>Avantajele</i> .....	102
13.1.3	<i>Exemplu de monitorizare</i> .....	103
13.1.4	<i>Estimarea necesarului de puncte gospodărești</i> .....	104
13.1.5	<i>Bugetul investiției</i> .....	109
13.2	COLECTAREA DEȘEURILOR DE STICLĂ.....	110
13.2.1	<i>Calculul cantității de deșuri de sticlă generate în Lugoj</i> .....	111
13.2.2	<i>Calculul necesarului de clopote</i> .....	111
13.2.3	<i>Frecvența de colectare</i> .....	114
13.2.4	<i>Recomandări</i> .....	114
13.2.5	<i>Bugetul investiției</i> .....	116
13.3	CENTRU DE APORT VOLUNTAR (CAV).....	117
13.3.1	<i>Deșuri acceptate în CAV</i> .....	117
13.3.2	<i>Prezentarea soluției tehnice</i> .....	119
13.3.3	<i>Comunicarea serviciilor către populație</i> .....	129
13.3.4	<i>Amplasamente propuse</i> .....	129
13.3.5	<i>Ipoteze de proiectare</i> .....	131
13.3.6	<i>Implementare generală și preliminară</i> .....	131

13.3.7	Bugetul investiției.....	132
13.4	COMPOSTAREA DEȘEURILOR VERZI COLECTATE SEPARAT .....	135
13.4.1	Prezentare soluției tehnice.....	135
13.4.2	Amplasamente propuse .....	138
13.4.3	Ipotezele de proiectare .....	138
13.4.4	Bilanțul fluxului .....	139
13.4.5	Dimensionare zonă de tratare biologică.....	142
13.4.6	Implementare generală și preliminară.....	144
13.4.7	Bugetul investiției.....	146
13.5	COMPOSTAREA ELECTROMECHANICĂ A BIODEȘEURILOR .....	147
13.5.1	Prezentarea soluției tehnice.....	147
13.5.2	Amplasamente propuse .....	153
13.5.3	Ipotezele de proiectare .....	153
13.5.4	Compostoare propuse.....	153
13.5.5	Implementare generală .....	154
13.5.6	Bugetul investiției.....	156
13.6	COLECTAREA DEȘEURILOR VERZI MUNICIPALE ȘI DE LA POPULAȚIE.....	158
13.6.1	Prezentarea soluției tehnice.....	158
13.6.2	Bugetul investiției.....	159
13.7	DEȘEURI STRADALE, DIN MĂTURAREA ȘI DIN STROPIREA STRĂZILOR.....	160
13.7.1	Prezentarea soluției tehnice.....	160
13.7.2	Bugetul investiției.....	167
<b>14</b>	<b>CENTRALIZATOR – BUGETELE INVESTIȚIEI.....</b>	<b>169</b>
<b>15</b>	<b>PREZENTAREA ALTERNATIVEI CONSOLIDATE.....</b>	<b>170</b>
15.1	PRINCIPALELE CONSOLIDĂRI: .....	170
15.1.1	CAV1 și stația de compostare integrate.....	170
15.1.2	Comasări posibile între obiectele propuse .....	170
15.1.3	Bugetul consolidat al investiției .....	171
<b>16</b>	<b>PLANUL GLOBAL DE ACȚIUNI .....</b>	<b>172</b>
16.1	APLICAȚII DISPONIBILE DE FINANȚARE .....	172
16.2	TIMPUL DE IMPLEMENTARE .....	173
16.3	FLUX PRELIMINAR DE TREZORERIE .....	174
16.4	REORGANIZAREA SERVICIILOR .....	174
16.5	COMUNICARE.....	176
16.5.1	Strategie de comunicare și de sensibilizare.....	176
16.5.2	Axe strategice .....	176
16.5.3	Principalele grupuri țintă .....	178
16.5.4	Modul recomandat de comunicare.....	179
16.5.5	Mijloacele de comunicare .....	180
16.5.6	Recomandări.....	180
<b>17</b>	<b>CONCLUZIE .....</b>	<b>181</b>
<b>18</b>	<b>DOCUMENTE ASOCIATE.....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

## 1 LEGENDĂ / ABREVIERI

- **Legendă**



Avertizare / Alertă



Recomandare



Referință



Informații



Comentarii

- **Abrevieri**

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie
ADID	Asociații de Dezvoltare Intercomunitară pentru gestionarea Deșeurilor
AE	Agenți Economici
ANAR	Administrația Națională Apele Române
CAV	Centru de Aport Voluntar
CCC	Centre Cvice de Colectare (= CAV)
CMID	Centru Integrat de Management al Deșeurilor
CNSP	Comisia Națională de Strategie și Prognoză
DASC	Direcția de Asistență Socială Comunitară
DASRI	Deșeuri din activități de sănătate cu riscuri infecțioase
DB	Deșeuri Biodegradabile
DCD	Deșeuri din Construcții și Desființări
DEEE	Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice
DR	Deșeuri Reziduale
DS	Deșeuri de Sticlă

DU	Deșeuri Uscate (reciclabile)
DV	Deșeuri Verzi
GNM	Garda Națională de Mediu
HORECA	HOTel/REstaurant/CAfe
INS	Institutul Național de Statistică
IP	Instituții Publice
PJGD	Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor
PNGD	Planul Național de Gestionare a Deșeurilor
POIM	Programul Operațional Infrastructură Mare
SC	Stație de Compostare
SDL	Strategia de Dezvoltare Locală
SMID	Sistemul de Management Integrat al Deșeurilor
SSML	Serviciul de Salubritate al Municipiului Lugoj
SSSV	Serviciul Sere și Spații Verzi
TMB	Tratare Mecanico-Biologică
UAT	Unitate Administrativ-Teritorială
U-U	Colectare din Ușa în Ușa



## 2 FIGURI

FIGURA 5-1: POZIȚIE GEOGRAFICĂ - MUNICIPIUL LUGOJ.....	17
FIGURA 5-2: CĂILE DE ACCES - LUGOJ .....	18
FIGURA 5-3: PRIMĂRIA LUGOJULUI .....	18
FIGURA 5-4: HARTĂ - MUNICIPIUL LUGOJ.....	19
FIGURA 5-5: EVOLUȚIE A POPULAȚIEI PE PERIOADA 2014 – 2020 .....	23
FIGURA 5-6: PODUL DE FIER ÎN LUGOJ .....	26
FIGURA 6-1: SCHEMĂ DE FLUX A DEȘEURILOR PENTRU SMID-UL TIMIȘ .....	33
FIGURA 8-1: ZONIFICAREA MUNICIPIULUI LUGOJ PENTRU STRATEGIE .....	47
FIGURA 8-2: TERENURILE PROPUSE PENTRU DEZVOLTAREA LOCALĂ A INSTALAȚIILOR DE PRE-COLECTARE ȘI DE TRATARE A DEȘEURILOR DIN MUNICIPIUL LUGOJ .....	49
FIGURA 8-3: HARTA CU SPAȚIILE VERZI ÎN LUGOJ.....	51
FIGURA 8-4: ZONA DE AMENAJERE TURISTICĂ PE MALURILE TIMIȘULUI .....	52
FIGURA 8-5: LOCALIZAREA CIMITIRELOR PRINCIPALE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ.....	53
FIGURA 8-6: STRĂZI PIETONALE .....	54
FIGURA 8-7: SPITALUL MUNICIPAL – DR. TEODOR ANDREI .....	58
FIGURA 8-8: PIAȚA AGROALIMENTARĂ TIMIȘUL .....	59
FIGURA 10-1: ZONE DE COLECTARE A DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL TIMIȘ .....	62
FIGURA 10-2: ORGANIGRAMA CONSILIULUI LOCAL AL MUNICIPIULUI LUGOJ.....	63
FIGURA 10-3: ORGANIGRAMA SSML-ULUI .....	64
FIGURA 10-4: ORGANIGRAMA SSSV-ULUI .....	65
FIGURA 10-5: AMPLASAMENTUL CARANSEBEȘULUI (ZONA BALASTIERĂ LUGOJ SUD).....	66
FIGURA 10-6: EXEMPLE DE COMUNICARE CĂTRE POPULAȚIE PRIVIND COLECTAREA DEȘEURILOR.....	67
FIGURA 10-7: EXEMPLE DE RECIPIENTE ÎN ORAȘ.....	68
FIGURA 10-8: HARTA DE LOCALIZARE A CLOPOTELOR PENTRU STICLĂ ÎN LUGOJ .....	69
FIGURA 10-9: EVOLUȚIA ANUALĂ (2020) A CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI COLECTATE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	70
FIGURA 10-10: OPERAȚIUNILE DE MĂTURAT ÎN ORAS .....	71
FIGURA 10-11: EXEMPLE – COȘURI DE GUNOI ÎN LUGOJ .....	72
FIGURA 10-12: GROPI NECONFORME SAU CLADESTINE – LOCALIZAREA LOR .....	72
FIGURA 10-13: EXEMPLU DE DEȘEURI ÎNTR-O GROAPĂ NECONFORMĂ.....	73
FIGURA 10-14: OPERAȚIUNI DE ÎNTREȚINERE A SPAȚIILOR VERZI .....	73
FIGURA 10-15: OPERAȚIUNI DE ÎNTREȚINERE A SPAȚIILOR VERZI .....	74
FIGURA 10-16: CONTAINERE PENTRU COLECTAREA TEXTILELOR – LOCALIZAREA LOR .....	74
FIGURA 12-1: EXEMPLU DE COMPOSTOR ELECTROMECHANIC .....	98
FIGURA 13-1: EXEMPLU DE PUNCT GOSPODĂRESC .....	99
FIGURA 13-2: VEDERE DE SUS A UNUI MODUL PENTRU UN PUNCT GOSPODĂRESC.....	100
FIGURA 13-3: VEDERE DE ANSAMBLU ȘI DIMENSIUNILE PUNCTULUI GOSPODĂRESC .....	102
FIGURA 13-4: EXEMPLU DE BLOCARE ELECTRONICĂ PENTRU PUNCTE GOSPODĂREȘTI.....	104
FIGURA 13-5: EXEMPLU DE SISTEM DE COMUNICARE PENTRU PUNCTELE GOSPODĂREȘTI.....	104
FIGURA 13-6: SCHEMA DE PRINCIPIU ȘI DIMENSIUNILE UNUI PUNCT GOSPODĂRESC .....	109
FIGURA 13-7: HARTA DE LOCALIZARE A CLOPOTELOR DE STICLĂ ÎN LUGOJ .....	110
FIGURA 13-8: REȚEAUA PROPUȘĂ CLOPOTELOR ÎN ZONE DE CASE .....	112
FIGURA 13-9: CLOPOTE EXISTENTE.....	114
FIGURA 13-10: EXEMPLE DE BUNĂ PRATICĂ.....	115
FIGURA 13-11: EXEMPLU DE COMUNICARE CĂTRE POPULAȚIE .....	115
FIGURA 13-12: REGULI DE URBANISM PENTRU IMPLEMENTAREA CONTAINERELOR.....	115
FIGURA 13-13: APLICAȚIA PENTRU TELEFOANE MOBILE CU LOCALIZAREA CONTAINERELOR.....	116
FIGURA 13-14: CENTRU DE APORT VOLUNTAR - CAV .....	117
FIGURA 13-15: PRODUSELE ACCEPTATE ÎNTR-UN CAV .....	118
FIGURA 13-16: EXEMPLU - CAV „CLASIC” FĂRĂ PERON .....	119
FIGURA 13-17: EXEMPLU - CAV „CLASIC” CU PERON .....	120
FIGURA 13-18: EXEMPLU - SEMNALIZARE LA INTRARE .....	122
FIGURA 13-19: PUNCT DE CONTROL LA INTRARE.....	123
FIGURA 13-20: EXEMPLE DE SEMNALIZĂRI.....	125

FIGURA 13-21: SEMNALIZAREA DEȘEURILOR ACCEPTATE LA CONTAINERE .....	125
FIGURA 13-22: INSTRUCȚIUNI DIVERSE (ÎN CONTAINERE SPECIFICE) .....	125
FIGURA 13-23: EXEMPLE – CONTAINERE CU CÂRLIG.....	126
FIGURA 13-24: EXEMPLE – CONTAINERE HÂRTIE / TEXTILE / STICLĂ .....	126
FIGURA 13-25: EXEMPLE - CONTAINERE SPECIFICE.....	126
FIGURA 13-26: EXEMPLU – COMPACTOR CU TAMBUR MOBIL.....	127
FIGURA 13-27: EXEMPLE – ECHIPAMENTE SPECIFICE ȘI DIVERSE .....	127
FIGURA 13-28: EXEMPLE DE IMPLEMENTĂRI PENTRU CAV-URI .....	129
FIGURA 13-29: PLIANTE .....	129
FIGURA 13-30: LOCALIZĂRI ALE CAV-URILOR PROPUSE .....	130
FIGURA 13-31: EXEMPLU DE IMPLEMENTARE POSIBILĂ PENTRU CAV1.....	131
FIGURA 13-32: EXEMPLU DE IMPLEMENTARE POSIBILĂ PENTRU CAV2.....	132
FIGURA 13-33: GRAFICA SIMPLIFICATA UNUI CICLU DE COMPOSTARE.....	135
FIGURA 13-34: AMPLASAMENTUL PENTRU STAȚIA DE COMPOSTARE.....	138
FIGURA 13-35: BILANȚUL FLUXURILOR FĂRĂ NĂMOL ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE .....	140
FIGURA 13-36: BILANȚUL FLUXURILOR CU NĂMOL ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE.....	141
FIGURA 13-37: EXEMPLU DE IMPLEMENTARE POSIBILĂ PENTRU STAȚIA DE COMPOSTARE FĂRĂ TRATAREA NĂMOLURILOR.....	144
FIGURA 13-38: EXEMPLU DE IMPLEMENTARE POSIBILĂ PENTRU STAȚIA DE COMPOSTARE CU TRATAREA NĂMOLURILOR.....	145
FIGURA 13-39: PRINCIPIUL COMPOSTORULUI ELECTROMECHANIC.....	148
FIGURA 13-40: ELEMENTELE CONSTITUTIVE ALE UNUI COMPOSTOR ELECTROMECHANIC .....	149
FIGURA 13-41: EXEMPLE DE IMPLEMENTARE .....	149
FIGURA 13-42: OPȚIUNI DE MONITORIZARE PENTRU COMPOSTORUL ELECTROMECHANIC .....	152
FIGURA 13-43: VEDERE DE ANSAMBLU A COMPOSTORULUI 1 - SPITAL.....	154
FIGURA 13-44: VEDERE DE ANSAMBLU A COMPOSTORULUI 2 – LICEU .....	155
FIGURA 13-45: EXEMPLU – CAMION CU MACARA.....	159
FIGURA 13-46: EXEMPLU – TOCATOR PENTRU DEȘEURI VERZI .....	159
FIGURA 13-47: LOCALIZAREA DEPOZITARILOR NECONFORME ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	160
FIGURA 13-48: EXEMPLU - PUNCTE DE APORT VOLUNTAR .....	161
FIGURA 13-49: COȘ DE GUNOI MUNICIPAL DE-A LUNGUL ȚIMIȘUL.....	161
FIGURA 13-50: COȘ DE GUNOI MUNICIPAL ÎN CENTRUL ISTORIC .....	162
FIGURA 13-51: EXEMPLE – TIPURI DE COȘ DE GUNOI.....	163
FIGURA 13-52: VEHICUL DE MĂTURA RECOMANDAT .....	165
FIGURA 13-53: VEHICUL DE STROPIRE SI DE DESZĂPEZIRE RECOMANDAT.....	166
FIGURA 15-1: IMPLEMENTARE - CAV1 SI STAȚIA DE COMPOSTARE INTEGRATE.....	170
FIGURA 16-1: ORGANIGRAMA PRUPUSĂ PENTRU SERVICIILE MUNICIPALE DE SALUBRIZARE.....	175
FIGURA 16-2: ETAPELE PRINCIPALE ÎNTR-UN PLAN DE COMUNICARE .....	176
FIGURA 16-3: STRATEGIE DE COMUNICARE.....	178
FIGURA 16-4: ACTORII ÎNTR-O STRATEGIE DE COMUNICARE .....	179

### 3 TABELE

TABEL 5-1: EVOLUȚIA POPULAȚIEI PE GRUPE DE VÂRSTĂ ȘI ÎN PERIOADA 2017 – 2021 .....	24
TABEL 5-2: EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE LOCUINȚE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ PE PERIOADA 2014-2020 .....	25
TABEL 5-3: NUMĂRUL DE PERSOANE PE GOSPODĂRIE – LA NIVELUL JUDEȚEAN ȘI LOCAL .....	25
TABEL 5-4: STRUCTURA LOCATIVĂ ÎN MUNICIPIUL LUGOJ PENTRU ANUL DE REFERINȚĂ 2020 .....	26
TABEL 6-1: COMPONENTE ALE SMID-ULUI ÎN PJGD TIMIȘ 2019-2025 .....	32
TABEL 7-1: OBIECTIVE ȘI ȚINTE PRIVIND DEȘEURILE MUNICIPALE ȘI DEȘEURILE BIODEGRADABILE MUNICIPALE LA NIVELUL JUDEȚEAN .	43
TABEL 7-2: OBIECTIVE ȘI ȚINTE PRIVIND DEȘEURILE DIN CONSTRUCȚII ȘI DESFIINȚĂRI LA NIVELUL JUDEȚEAN .....	44
TABEL 7-3: RATELE DE CAPTURARE A DEȘEURILOR RECICLABILE ȘI A BIODEȘEURILOR LA NIVELUL JUDEȚEAN .....	46
TABEL 8-1: LISTA ZONELOR PRINCIPALE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	47
TABEL 8-2: ZONE DE DEZVOLTARE LOCATIVĂ PLANIFICATE ÎN PUZ .....	48
TABEL 8-3: ANALIZA COMPARATIVĂ ȘI PRELIMINARĂ A TERENURILOR PROPUSE .....	51
TABEL 8-4: SUPRAFEȚELE SPAȚIILOR VERZI ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	53
TABEL 8-5: LUNGIMEA GARDURILOR VII ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	53
TABEL 8-6: NUMĂRUL DE COPACI ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	53
TABEL 8-7: SUPRAFEȚELE CIMITIRELOR ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	53
TABEL 8-8: TIPURILE ȘI LUNGIMILE REȚELEI DE DRUMURI ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	54
TABEL 8-9: PROGNOZA POPULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL LUGOJ, 2020-2040 .....	55
TABEL 8-10: PROGNOZA STRUCTURII LOCATIVE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ, 2020-2040 .....	56
TABEL 8-11: NUMĂRUL DE FIRME HORECA ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	56
TABEL 8-12: LISTA ȘI SUPRAFEȚE A SUPERMARKETURILOR .....	57
TABEL 8-13: NUMĂRUL DE PATURI ÎN SPITALUL MUNICIPAL LUGOJULUI .....	58
TABEL 9-1: PROIEȚIA PRINCIPALILOR INDICATORI ECONOMICI-SOCIALI PENTRU JUDEȚUL TIMIȘ .....	60
TABEL 9-2: VENITURILE BRUTE REALIZATE DE POPULAȚIE, ÎNREGISTRATE LA NIVEL JUDEȚEAN .....	60
TABEL 9-3: VENITURILE NETE REALIZATE DE POPULAȚIE, ÎNREGISTRATE LA NIVEL JUDEȚEAN .....	61
TABEL 10-1: TARIFELE DE COLECTARE APLICATE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ DE CĂTRE OPERATORUL DE SALUBRIZARE .....	63
TABEL 10-2: BUGET ȘI CHELTUIELI ANUALE DE FUNCȚIONARE PENTRU SSML .....	64
TABEL 10-3: BUGET ȘI CHELTUIELI ANUALE DE FUNCȚIONARE PENTRU SSSV .....	66
TABEL 10-4: FRECVENȚELE DE COLECTARE A DEȘEURILOR ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	67
TABEL 10-5: PROGRAMUL COLECTĂRII VOLUMINOASELOR ÎN ZONA 0 TIMIȘ - EXEMPLU .....	68
TABEL 10-6: NUMĂRUL DE RECIPIENTE DE COLECTARE DISTRIBUITE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	68
TABEL 10-7: COMPOZIȚIA DEȘEURILOR MUNICIPALE ALE LUGOJULUI .....	70
TABEL 10-8: CANTITĂȚILE LUNARE ALE DEȘEURILOR MUNICIPALE COLECTATE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	71
TABEL 11-1: PROGNOZELE DEȘEURILOR GENERATE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ, 2020 - 2040 .....	77
TABEL 11-2: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR MUNICIPALE DUPĂ TIPURI, CONFORM COMPOZIȚIEI DIN TABELUL 10.7 .....	78
TABEL 11-3: EVALUAREA SUPRAFEȚELOR ÎN LOCUINȚE INDIVIDUALE CARE POT PRODUCE DEȘEURI VERZI .....	79
TABEL 11-4: INDICATORI DE GENERARE FOLOȘIȚI PENTRU EVALUAREA CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI VERZI GENERATE DIN CASE .....	79
TABEL 11-5: DATE DE BAZĂ PENTRU PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR VERZI DE CĂTRE POPULAȚIE .....	80
TABEL 11-6: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR VERZI DE CĂTRE POPULAȚIE, 2020 - 2040 .....	80
TABEL 11-7: INDICATORI DE GENERARE FOLOȘIȚI PENTRU EVALUAREA CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI VERZI GENERATE ÎN SPAȚIILE VERZI MUNICIPALE .....	81
TABEL 11-8: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR VERZI ÎN SPAȚII VERZI MUNICIPALE, 2020 .....	81
TABEL 11-9: INDICATORI DE GENERARE FOLOȘIȚI PENTRU EVALUAREA CANTITĂȚILOR DE BIODEȘEURI MUNICIPALE GENERATE .....	82
TABEL 11-10: PROIEȚIA GENERĂRII DE BIODEȘEURI MUNICIPALE, 2020 .....	82
TABEL 11-11: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR DCD, 2020 - 2040 .....	83
TABEL 11-12: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR DE TEXTILE, 2020 - 2040 .....	83
TABEL 11-13: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR VOLUMINOASE, 2020 - 2040 .....	83
TABEL 11-14: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR PERICULOASE, 2020 - 2040 .....	84
TABEL 11-15: PROIEȚIA GENERĂRII DEȘEURILOR DASRI, 2020 - 2040 .....	84
TABEL 11-16: PROIEȚIA GENERĂRII NĂMOLURILOR, 2020 - 2040 .....	85
TABEL 11-17: PROIEȚIA DEȘEURILOR GENERATE ÎN LUGOJ, 2020 – 2040 / CENTRALIZATOR .....	86
TABEL 12-1: OPȚIUNI TEHNICE - COLECTAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE .....	88
TABEL 12-2: OPȚIUNI TEHNICE - MODALITĂȚI DE COLECTARE A DEȘEURILOR .....	91
TABEL 12-3: OPȚIUNI TEHNICE - COLECTAREA DEȘEURILOR DE STICLĂ .....	92

TABEL 12-4: OPȚIUNI TEHNICE - COLECTARE DEȘEURI VERZI.....	93
TABEL 12-5: OPȚIUNI TEHNICE - TRATAREA DEȘEURILOR VERZI COLECTATE SEPARAT .....	97
TABEL 13-1: DATE DE BAZĂ PENTRU EVALUAREA NUMĂRULUI DE PUNCTE GOSPODĂREȘTI NECESARE ÎN ZONELE DE BLOCURI DIN LUGOJ .....	106
TABEL 13-2: ESTIMAREA NUMĂRULUI DE PUNCTE GOSPODĂREȘTI NECESARE ÎN ZONELE DE BLOCURI DIN LUGOJ .....	108
TABEL 13-3: BUGET – PUNCTE GOSPODĂREȘTI.....	110
TABEL 13-4: CANTITATEA DE STICLĂ GENERATĂ DE POPULAȚIE ÎN MUNICIPIUL LUGOJ PENTRU ANUL 2020 .....	111
TABEL 13-5: NUMĂRUL DE CLOPOTE DE STICLĂ ÎN ZONE DE BLOCURI.....	112
TABEL 13-6: NUMĂRUL DE CLOPOTE DE STICLĂ ÎN ZONE DE CASE.....	112
TABEL 13-7: NUMĂRUL DE CLOPOTE DE STICLĂ ÎN PUNCTE STRATEGICE .....	113
TABEL 13-8: NUMĂRUL TOTAL DE CLOPOTE DE STICLĂ ÎN MUNICIPIUL LUGOJ .....	113
TABEL 13-9: FRECVENȚA DE COLECTARE RECOMANDATĂ A DEȘEURILOR DE STICLĂ .....	114
TABEL 13-10: BUGET – CLOPOTE DE STICLĂ.....	117
TABEL 13-11: POTENȚIAL DE DEȘEURI CARE AR PUTEA FI COLECTATE ÎN CAV-URILE .....	131
TABEL 13-12: BUGET – CENTRE DE APORT VOLUNTAR CAV1.....	133
TABEL 13-13: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE ȘI DOTARI ÎN CAV1 .....	133
TABEL 13-14: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE MOBILE RECOMANDATE ÎN CAV1 .....	133
TABEL 13-15: BUGET – CENTRE DE APORT VOLUNTAR CAV2.....	134
TABEL 13-16: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE ȘI DOTARI ÎN CAV2 .....	134
TABEL 13-17: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE MOBILE RECOMANDATE ÎN CAV2 .....	134
TABEL 13-18: COMPOSTAREA “PAS CU PAS” .....	137
TABEL 13-19: PROGRAMUL DE LUCRU PROPUȘ ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE .....	138
TABEL 13-20: BILANȚUL PRELIMINAR AL STAȚIEI DE COMPOSTARE .....	139
TABEL 13-21: DIMENSIONAREA FĂRĂ NĂMOL .....	142
TABEL 13-22: DIMENSIONAREA CU NĂMOL .....	143
TABEL 13-23: BUGET – STAȚIA DE COMPOSTARE .....	146
TABEL 13-24: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE ȘI DOTARI ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE .....	147
TABEL 13-25: LISTA PRELIMINARĂ PENTRU ECHIPAMENTE MOBILE RECOMANDATE ÎN STAȚIA DE COMPOSTARE .....	147
TABEL 13-26: DIMENSIUNILE COMPOSTOARELOR ELECTROMECHANICE .....	151
TABEL 13-27: CANTITATEA BIODEȘEURILOR MUNICIPALE PENTRU DIMENSIONAREA COMPOSTOARELOR .....	153
TABEL 13-28: DIMENSIONAREA COMPOSTORULUI ELECTROMECHANIC 1.....	153
TABEL 13-29: DIMENSIONAREA COMPOSTORULUI ELECTROMECHANIC 2.....	154
TABEL 13-30: DIMENSIUNILE A COMPOSTORULUI 1 - SPITAL.....	155
TABEL 13-31: DIMENSIUNILE A COMPOSTORULUI 2 – LICEU .....	156
TABEL 13-32: BUGET – COMPOSTOR ELECTROMECHANIC 1 - SPITAL .....	157
TABEL 13-33: BUGET – COMPOSTOR ELECTROMECHANIC 2 – LICEU.....	157
TABEL 13-34: BUGET – DOTARI COMUNE PENTRU COMPOSTOARELE ELECTROMECHANICE .....	158
TABEL 13-35: BUGET – MIJLOACE PENTRU COLECTAREA SPECIFICĂ A DEȘEURILOR VERZI MUNICIPALE ȘI DE LA POPULAȚIE .....	159
TABEL 13-36: DIMENSIUNILE INDICATIVE - PUNCTE DE APORT VOLUNTAR.....	161
TABEL 13-37: NUMĂRUL DE COȘURI ÎN PUNCTE STRATEGICE .....	162
TABEL 13-38: IPOTEZE DE CALCUL – FRECVENȚE DE MĂTURARE .....	164
TABEL 13-39: LUNGIMEA DRUMURILOR DE MĂTURAT ÎN LUGOJ .....	164
TABEL 13-40: SUPARAFEȚELE DRUMURILOR DE MĂTURAT ÎN LUGOJ .....	164
TABEL 13-41: TÎMPUL DE MĂTURARE ESTIMAT .....	165
TABEL 13-42: IPOTEZE DE CALCUL - DESZĂPEZIRE .....	166
TABEL 13-43: TÎMPUL DE DESZĂPEZIRE .....	167
TABEL 13-44: BUGET - PUNCTE DE APORT VOLUNTAR ORAȘENEȘTI.....	167
TABEL 13-45: BUGET – COȘURI DE GUNOI MUNICIPALE .....	168
TABEL 13-46: BUGET – ECHIPAMENTE DE MĂTURARE ȘI DE STROPIRE/DESZĂPEZIRE .....	168
TABEL 14-1: BUGET – CENTRALIZATOR DUPĂ OBIECTE .....	169
TABEL 15-1: LISTA ECHIPAMENTELOR MOBILE RECOMANDATE .....	171
TABEL 16-1: PLANNING GENERAL DE IMPLEMENTARE .....	173
TABEL 16-2: FLUX DE TREZORERIE PRELIMINAR.....	174

---

## 4 INTRODUCERE

### 4.1 Scopul studiului

Municipiul Lugoj este localizat în județul Timiș, în sud-vestul țării și este considerat în mediu urban, în Planul județean de gestiunea deșeurilor.

Obiectul studiului este “Elaborarea strategiei locale privind dezvoltarea și optimizarea gestionării deșeurilor la nivelul Municipiului Lugoj”, denumită în continuare Strategie, pentru perioada 2022 – 2027.

Strategia trebuie să permită Primăriei Municipiului Lugoj să definească un plan de acțiuni globale pentru a optimiza și moderniza serviciile sale privind prevenția și gestionarea deșeurilor menajere și similare generate pe raza teritoriului său. Această strategie trebuie să respecte prevederile Legii nr. 101/2006 privind serviciul de salubritate al localităților, cu modificările și completările ulterioare și ale Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru elaborarea strategiei a fost stabilit:

- Anul de referință: 2020
- Perioada de prognoză: 2022-2027
- Perioada de prognoză indicativă: 2028-2040


Acest plan de acțiuni trebuie elaborat în cadrul obiectivelor legale privind gestionarea deșeurilor și ale economiei circulare și în scopul de reducere și valorificare a fluxurilor de deșeuri și de control al costurilor, și de asemenea punerea în aplicare a unor programe de stimulare pentru generatorii de deșeuri.

Într-un context de schimbări legislative și de reglementare, autoritățile publice locale trebuie să se reorganizeze și să regândească optimizarea și modernizarea serviciilor lor de prevenție și gestionare a deșeurilor. Modificarea perimetrului și a competențelor beneficiarului studiului constituie o oportunitate de optimizare a serviciilor de prevenție și gestionare a deșeurilor vizând controlul costurilor totale facturate utilizatorului respectând obiectivele legale în vigoare.

### 4.2 Notă specială privind deșeurile

Am observat următoarele disfuncții în timpul vizitelor noastre la Lugoj:

- Colectarea deșeurilor municipale de la populație și de la agenții economici (efectuată de către operatorul de salubritate RETIM):

Observație	Justificare
În zona de blocuri și în centrul istoric, containerele de colectare sunt lăsate direct pe străzi	Municipiul Lugoj nu este echipat cu puncte gospodărești de pre-colectare și blocurile nu au avut prevăzute din construcție spații dedicate amplasării containerelor.
	
În zonele de blocuri, numărul, cât și capacitatea recipientelor, sunt greșite.	Problema majoră este recensământul populației, foarte imprecis în cazul blocurilor.
Deșeurile depozitate direct pe străzi pe lângă recipiente.	Consecința directă a celor arătate mai sus: Pentru populație locul pentru deșeurii este pe străzi! Problema de percepție și de educație.
	

- Colectarea deșeurilor stradale și măturarea străzilor:

Observație	Justificare
<p>Zone fără coșuri de gunoi municipale (exemple: Strada între Primărie și Piața agro-alimentară, Piața, parcuri, ...) sau cu coșuri defecte.</p>	<p>Coșuri de gunoi municipale insuficiente, uzate și neconforme.</p>
 	
<p>Problema generală pentru curățarea străzilor</p>	<p>Lipsa mijloacelor mecanizate; Probleme de parcare în oraș (în centru, în special) și accesabilitate la trotuare sau rigole, pentru curățare.</p>
	

- Colectarea și tratarea deșeurilor verzi:

Observație	Justificare
------------	-------------

Colectarea insuficientă	Există o colectare sezonieră (primăvara și toamna) care nu este suficientă. Multe deșeuri verzi sunt abandonate pe străzi. Fără sistem de pre-colectare prin aport voluntar. Lipsa mijloacelor de colectare specifice pentru aceste deșeuri. Din cauza acestei insuficiențe există o problemă de ardere.
Fără stație de tratare (compostare) pentru Municipiul Lugoj.	Până în prezent nu s-a efectuat niciun studiu pentru a rezolva această problemă.



## 5 DESCRIEREA ZONEI DE STUDIU

### 5.1 Poziție geografică

Municipiul Lugoj este situat în sud-vestul țării, în județul Timiș, în regiunea istorică a Banatului și are în componență orașul Lugoj și satele Măguri și Tapia împreună cu care ocupă o suprafață de 9.803 ha. Lugoj este o localitate de rang II – municipiu de importanță județeană și zonală la nivel de județ, pol secundar la nivel județean, cu rol de echilibru în rețeaua de localități. Este al doilea oraș ca mărime și importanță din județul Timiș, fiind parte a Regiunii de Dezvoltare Vest și a Euroregiunii Dunăre-Criș-Mureș-Tisa.

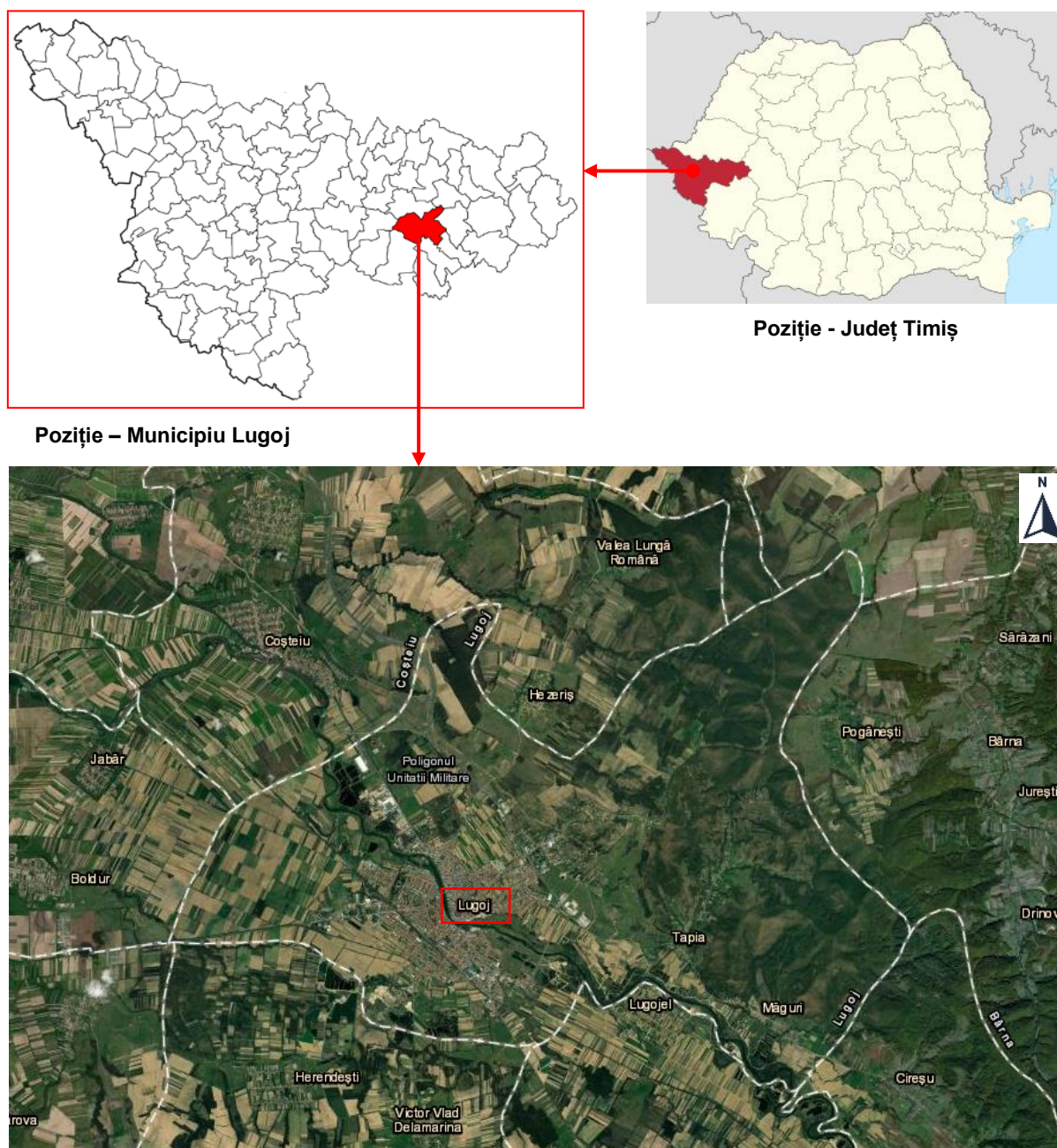
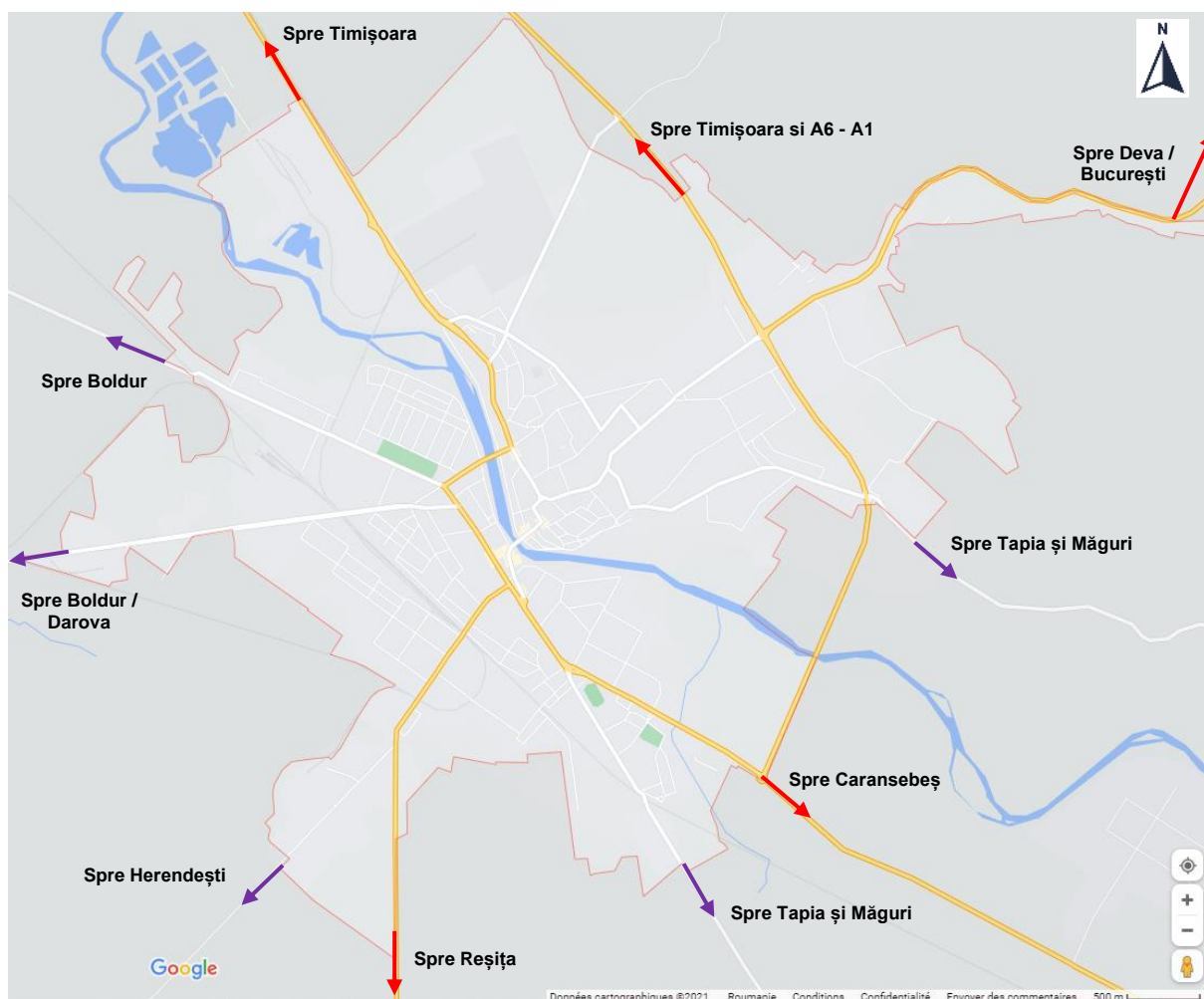


Figura 5-1: Poziție geografică - Municipiul Lugoj

În raport cu localitățile mai apropiate el se regăsește la 58 km de Reșița, 101 km de Deva, 45 km de Caransebeș, 59 km de Timișoara și 490 km de București.



**Figura 5-2: Căile de acces - Lugoj**

Municipiul Lugoj este amplasat într-o zonă cu climat temperat continental moderat, cu influențe din vestul și sudul continentului, caracterizat prin ierni blânde și veri răcoroase. Extremitatea sudică a teritoriului administrativ al municipiului Lugoj se află la 45°39'04" lat.N, iar cea nordică la 45°45'36" lat. N, fiind situat la jumătatea distanței dintre Ecuator și Polul Nord. În longitudine, Lugojul este cuprins între 21°49'25" longitudine E în Vest și 222' long. E în Est.

Suprafața administrativă a municipiului Lugoj este de 9.803 ha; teritoriul administrativ se învecinează cu comunele: Boldur la Vest, Darova la Sud-Vest, Victor Vlad Delamarina la Sud, Găvojdia la Sud-Est, Criciova și Barna la Est și Coșteiu la Nord-Nord-Vest.



**Figura 5-3: Primăria Lugojului**

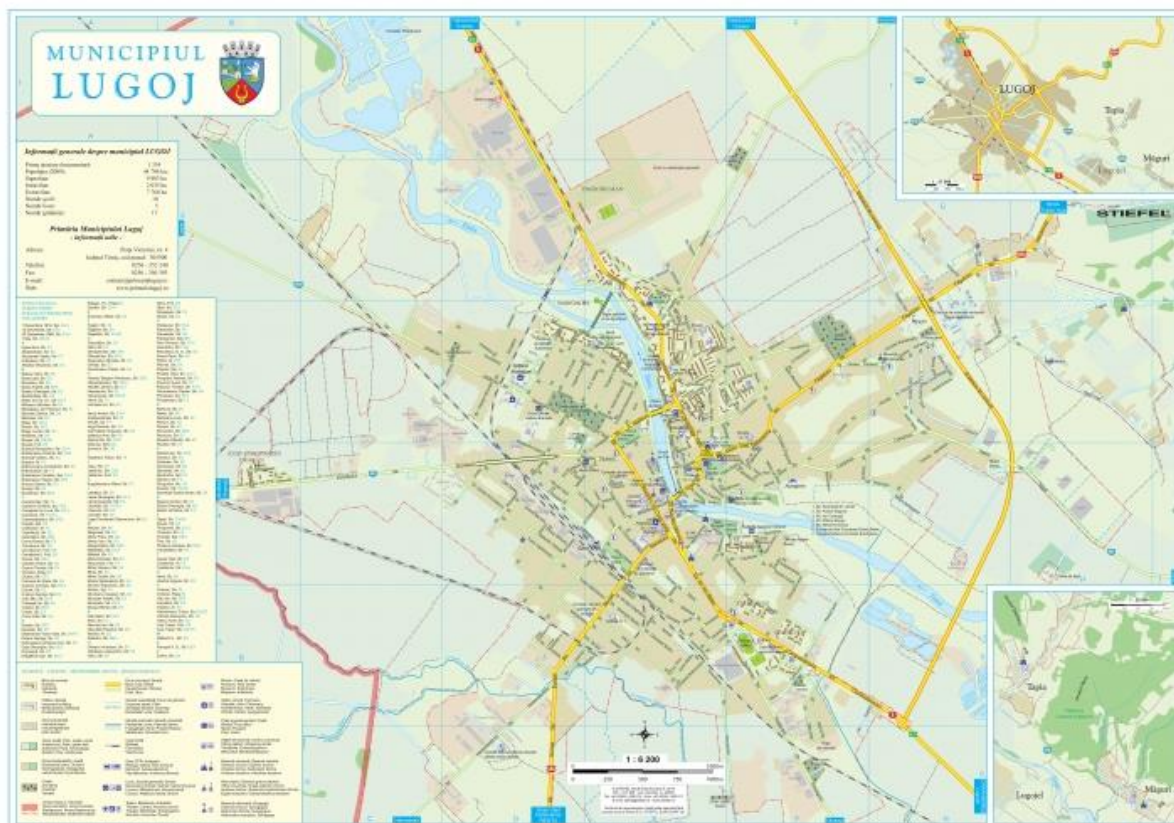


Figura 5-4: Hartă - Municipiu Lugoj

## 5.2 Istorie<sup>1</sup>

Lugojul a fost pe vremuri o așezare puternic fortificată, având o importanță mai mare decât în prezent. Prima atestare documentară a cetății Lugoj apare spre sfârșitul secolului al XIII-lea, într-un document păstrat în arhivele din Budapesta, din care reiese ca regele Ungariei, Ladislau al IV-lea (1272 - 1290) a poposit cu armata sa la Lugoj.

Într-o diplomă datată din 22 august 1376, semnată de regele Ungariei Sigismund de Luxemburg, se arată că cetatea Lugojului a fost donată marilor feudali Ladislau și Ștefan Losonczy. La sfârșitul secolului al XIV-lea, mai ales după bătălia de la Nicopole (1396), turcii trec Dunărea deseori, invadează Banatul, ajungând până în părțile Lugojului. În timpul marilor campanii antiotomane, Ioan Huniade, pe când era comite de Timiș (1440), a luat măsuri pentru organizarea sistemului de apărare a orașului, întărind cetatea cu șanțuri, metereze și palisade.

În ianuarie 1601, Mihai Viteazul trece prin Banat cu suita sa și poposește și la Lugoj, la Hanul Poștei, în drumul său spre Viena.

<sup>1</sup> Sursa: Wikipedia

Banatul de Lugoj-Caransebeș a rezistat presiunilor turcești până în 1658 când Acatiu Barcsai, Principele Transilvaniei, a cerut lugojenilor și caransebeșenilor să accepte hotărârea Dietei din Sighișoara, supunându-se turcilor. Aceștia au ocupat orașul după scurt timp, aducând o garnizoană militară condusă de un aga.

Evlia Celebi, cărturar și filozof turc, a vizitat Banatul în 1660, consemnând în opera "Seyahatname" ("Cartea Călătoriilor") cetatea Lugojuului: „...în forma pătrată, zidită în piatra, întărită cu palisade și înconjurată de pârâul Zeppel, având o poartă spre răsărit și un pod ce se poate ridica.”.

După înfrângerea turcilor la al doilea Asediu al Vienei în 1683, imperialii trec la ofensivă și ocupă pentru scurt timp cetățile Lipova și Lugoj (1688). La 25 septembrie 1695 lângă Lugoj a avut loc o bătălie între armatele Imperiului Habsburgic și Imperiului Otoman, soldată cu înfrângerea dezastruoasă a austriecilor, însuși comandantul armatei, generalul Veterani, fiind ucis de turci. După semnarea păcii, în urma tratatului de la Karlovitz (1699) Banatul a rămas sub dominație otomană, însă prin câteva stipulații ale tratatului, turcii sunt obligați să dărâme unele fortificații, printre care și zidurile cetății Lugoj (1701). După alungarea turcilor, prin pacea de la Passarowitz (21 iulie 1718), a început colonizarea germană, iar primii coloniști s-au stabilit pe malul stâng al râului Timiș (circa 1720), punând bazele "Lugojuului german". În secolul al XVIII-lea au fost ridicate numeroase edificii publice, între care biserica româno-catolică și biserica ortodoxă "Adormirea Maicii Domnului", amândouă declarate monumente istorice (vezi secțiunea următoare).

În 1778, ca urmare a încorporării Banatului la Ungaria, Lugojul a devenit reședința comitatului Caras, iar în 1795 Lugojul român și Lugojul german s-au unificat.

În 1785 Lugoj este descris de către călătorul german Johann Lehmann : „Pe un drum frumos ridicat și bine făcut, am ajuns la Lugoj, care în sine este foarte mare. Are o Piață frumoasă, cu multe case frumoase. În Piață sunt prăvălii cu negustori greci. Orașul, prin râul Timiș este împărțit în două părți. Partea germană este bine zidită, are ospătării bune, în care sălășluiesc călătorii, deși sunt cam departe de drum. Trecătorii peste pod, după fiecare cal, trebuie să plătească vamă. Lugojul este un loc plăcut, cu locuitori joviali. În partea germană se află o cafenea cu biliard, precum și o vila de vară care este proprietatea contesei Soro. Doamna aceasta, în Lugoj și în jur, are multe proprietăți. Partea mare a Lugojuului este proprietatea ei, având pământuri și vii. În viile din Lugoj sunt vițe de vie burgundă ce produc vinuri care în bunătațe întrec alte multe vinuri. La capătul orașului, pe drumul ce duce spre Transilvania, în mâna dreaptă, sunt ridicate 8 furci de spânzurătoare, apoi urmează un șes plăcut și numai decît se începe un deal înalt cu vii de ambele părți ale drumului. Ici colo se văd locuințe de vară.”

Eftimie Murgu s-a stabilit la Lugoj în 1841, iar în iunie 1848 a prezidat a doua Adunare națională a românilor din Banat de pe Câmpia Libertății din Lugoj, în cadrul căreia s-au exprimat postulatele de ordin național ale românilor banațeni din Revoluția Pașoptistă, a cărei centru a fost Lugojul.

În vara anului 1842 a avut loc un mare incendiu, în care aproximativ 400 de case și clădiri importante (biserica Adormirea Maicii Domnului, Turnul Sfântul Nicolae, capela greco-catolică, s.a.) au fost distruse de flăcări[

Prin rezoluția imperială de la 12 decembrie 1850 Lugojul a devenit reședința Episcopiei Greco-Catolice din Banat.

Lugojul a fost reședința comitatului Caras-Severin din 1881 până în 1925, când în urma noii organizări administrativ-teritoriale din România a fost creat județul Caraș și județul Severin, cel din urma cu reședința la Lugoj până la sfârșitul celui de-al doilea război mondial.

Podul de Fier, simbol al Lugojului, a fost ridicat în 1902.

La 3 noiembrie 1918 a avut loc la Lugoj o mare adunare națională în care s-a proclamat dreptul națiunii Române la autodeterminare, după dezmembrarea Imperiului Austro-Ungar în urma primului război mondial.

La 20 decembrie 1989, Lugojul a devenit al doilea oraș liber de sub regimul comunist din România.

### 5.3 Clima și relief<sup>2</sup>

Din punct de vedere climatic, zona Lugojului se încadrează în climatul temperat continental moderat, cu influențe din vestul și sudul continentului, caracterizat prin ierni blânde și veri răcoroase. Influențele submediteraneene se fac simțite prin amplitudini termice relativ mici și apariția celui de-al doilea maxim în regimul precipitațiilor (toamna).

Foarte frecvente sunt aici masele de aer ciclonal, care, venind din regiunea Mării Mediterane și Mării Adriatice, provoacă dezghețuri și topirea timpurie a zăpezii din timpul iernii. Din analiza regimului temperaturii aerului la Stația Meteorologică Lugoj s-a constatat că temperatura medie anuală este de 10,6 grade C.

Morfologic, teritoriul municipiului Lugoj aparține Câmpiei înalte a Lugojului și Dealurilor Lugojului. Situat în zona de contact a acestor unități, orașul s-a dezvoltat pe terasa inferioară a Timișului, pe ambele maluri ale acestuia. Unitatea de relief în care se află Lugojul este Câmpia Lugojului, ce pătrunde adânc în zona dealurilor piemontane. Altitudinea medie a zonei este de 124 m deasupra nivelului mării.

Cea mai mare parte a terenului pe care este așezată localitatea are un relief plat, cu câteva ridicături care nu depășesc însă 2–3 m altitudine relativ față de suprafața terasei. În N-V câmpiei se afla Dealurile Lugojului, care fac trecerea spre Munții Poiana Ruscă. La sud de albia Timișului, teritoriul Lugojului se întinde până la lunca inundabilă a Cernaborei, cel mai apropiat afluent local al Timișului.

<sup>2</sup> Sursa: Wikipedia

## 5.4 Hidrografie<sup>3</sup>

Dealurile Lugojului prezintă o rețea hidrografică radiară ce provine din zona montană și care se îndreaptă spre colectori principali: Bega (în partea de Nord) și Timiș (în partea Sud-Vestică). În ansamblu, văile au caracter consecvent și au detașat, în mod firesc, culmi prelungi cu aceeași orientare radială. Configurația reliefului la nord de localitatea Firdea, în zona de confluență a Muniselui cu Gladna, a permis amplasarea aici a acumulării hidrologice Surduc, care reprezintă cea mai mare întindere lacustră a județului Timiș, măsurând o suprafață de peste 320 de hectare și fiind singura prezentă în arealul studiat.

Adâncimea apei pedofreatice se situează la profunzimi mai mari de 10 m pentru peste 60% din terenurile agricole ale Dealurilor Lugojului. În zonele de luncă și pe terasele inferioare ale principalelor râuri, nivelul apei pedofreatice este însă mic și foarte mic (1-3 m), ajungând uneori chiar la adâncimi extrem de reduse ( $\leq 1$ m)<sup>4</sup>.

## 5.5 Geologie<sup>4</sup>

În funcție de caracteristicile lor, solurile de pe terenurile agricole ale Dealurilor Lugojului au fost grupate în 6 clase, 11 tipuri, 36 de subtipuri și 101 de varietăți, familii sau specii. Analizând repartiția claselor de sol de pe terenurile agricole, se observă predominarea luvisolurilor, care ocupă mai mult de jumătate din suprafața agricolă (57,16 % - 26.195 ha). Următoarele clase sunt: hidrisoluri (15,78 % din arealul agricol), cambisoluri și protisoluri (10,67 %, respectiv 10,58 %), antrisolurile (4,13 %) și vertisolurile (1,68 %).

Pe tipuri de sol, cea mai mare suprafață este deținută de luvosoluri, cu aproape jumătate din suprafața agricolă a unității de relief cercetate (50,96 %, 23.350 ha). Alte tipuri de sol cu valori care depășesc 10 % din arealul agricol, sunt gleiosolurile (11,51 %), urmate de eutricambosoluri (10,67 %) și de aluviosoluri (10,37 %).

Resursele naturale din subsol de care dispune Lugojul sunt reprezentate de depozite de argila refractară, resursă utilă pentru materiale de construcții.

## 5.6 Populație

### 5.6.1 Numărul de locuitori

După Revoluția din 1989 numărul cetățenilor orașului Lugoj a evoluat negativ. Astfel, numărul maxim de locuitori s-a înregistrat în anul 1990, când în Lugoj trăiau 54.890 de persoane. În grafica de mai jos, observăm această evoluție negativă între 2014 și 2020, anul de referință pentru acest studiu.

Conform datelor statistice preluate de la Consultant și de la Primărie, la nivelul anului 2020 s-a înregistrat o populație de 39.706 pentru populația rezidentă și de 46.437 pentru populația după domiciliu <sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Sursa: SDL Lugoj 2021-2027

<sup>4</sup> Sursa: SDL Lugoj 2021-2027

<sup>5</sup> Sursa: INSSE

Dinamica fluctuantă a populației, la nivelul municipiului și a zonei funcționale, este dată de sporul natural negativ și de un număr mare de plecări față de sosiri. De asemenea, activitățile industriale și polarizarea centrelor urbane majore cum ar fi Timișoara, care oferă o gamă mai variată de locuri de muncă și unități de învățământ superior, reprezintă factori care influențează dinamica populației, tinerii părăsind orașul după terminarea liceului.

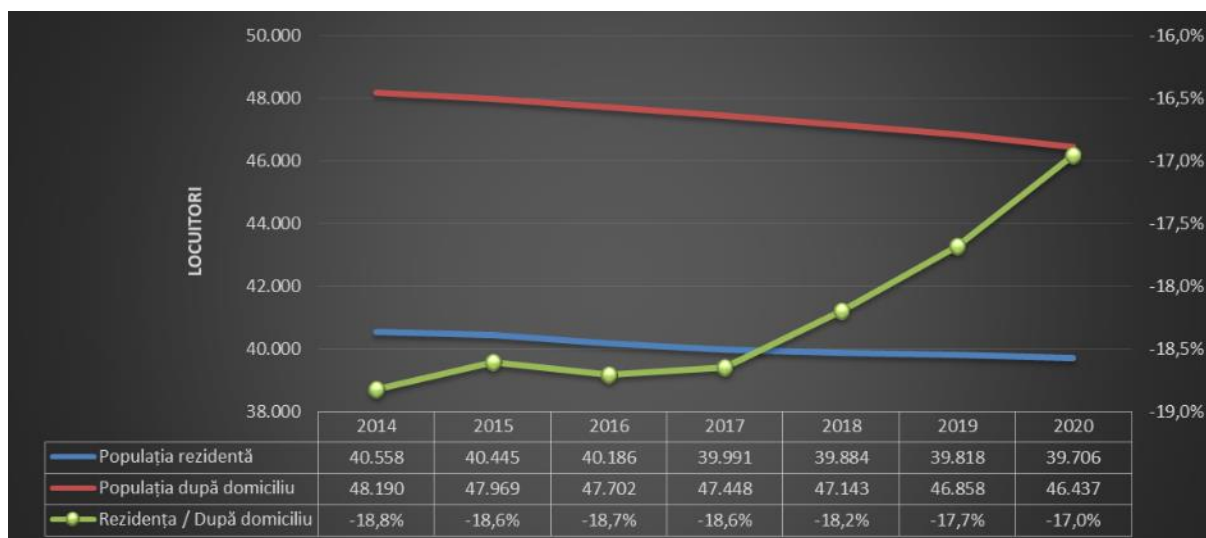


Figura 5-5: Evoluție a populației pe perioada 2014 – 2020



Definiții<sup>6</sup>:

#### 1. Definiții

**1.1. Populația după domiciliu** reprezintă numărul persoanelor cu cetățenie română și domiciliul pe teritoriul României, delimitat după criteriile administrativ-teritoriale.

**Domiciliul persoanei** este adresa la care aceasta declară că are locuința principală, trecută în cartea de identitate, așa cum este luată în evidența organelor administrative ale statului.

Altfel spus, populația după domiciliu reprezintă populația *de jure* care poate să includă și emigranții.

#### 1.2. Populația rezidentă

**Atenție: A nu se confunda populația după domiciliu cu populația rezidentă!**

**Populația rezidentă** reprezintă totalitatea persoanelor cu cetățenie română, străini și fără cetățenie, care au reședința obișnuită pe teritoriul României. Adică populația rezidentă reprezintă populația *de facto* care exclude emigranții, dar include imigranții. Populația rezidentă la o anumită dată a fost determinată conform metodologiei și reglementărilor internaționale în domeniu.

**Reședința obișnuită** reprezintă locul în care o persoană își petrece în mod obișnuit perioada zilnică de odihnă, fără a ține seama de absențele temporare pentru recreere, vacanțe, vizite la prieteni și rude, afaceri, tratamente medicale sau pelerinaje religioase. Se consideră că își au reședința obișnuită într-o zonă geografică specifică doar persoanele care au locuit la reședința obișnuită o perioadă neîntreruptă de cel puțin 12 luni înainte de momentul de referință. Reședința obișnuită poate să fie aceeași cu domiciliul sau poate să difere, în cazul persoanelor care aleg să-și stabilească reședința obișnuită în altă localitate decât cea de domiciliu din țară sau străinătate.

Observăm o diferență medie, între populația rezidentă (bază pentru prognozele de generare a deșeurilor în planurile județene de management al deșeurilor) față de populația după domiciliu, de circa 18% în ultimii 5 ani.

<sup>6</sup> Sursa: INSSE



Această diferență este importantă (în medie 18%) și poate crea o problemă prognozelor referitoare la cantitățile de deșeuri generate. De asemenea, are un impact direct asupra dimensionării pentru :

- Mijloace de pre-colectare și de colectare,
- Instalații de sortare și de tratare,
- Unități de depozitare.

Și chiar mai important: impact direct asupra sustenabilității unui proiect pentru gestionarea deșeurilor.



Acești 6.731 locuitori din “populația după domiciliu” în anul 2020, care nu sunt contabilizați în populația rezidentă, pot fi generatori de deșeuri în timpul șederii lor în Lugoj.

Structura pe grupe de vârstă și evoluția acestora în ultimii ani denotă un proces de îmbătrânire demografică. În tabelul de mai jos<sup>7</sup>, observăm evoluția procesului de îmbătrânire la categoriile de vârstă 45-49 ani, 60-74 ani și peste 80 de ani, astfel rezultând că procesul de îmbătrânire s-a accentuat, cu precădere, după anul 2019 (populația scăzând cu 7% din anul 2011 până în 2021).

Grupe de vârstă	Anul 2011	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Evoluție
0- 4 ani	2128	1969	1966	1963	1920	1806	-18%
5- 9 ani	1991	2055	1993	1896	1897	1854	-7%
10-14 ani	2137	2044	2109	2180	2134	2081	-3%
15-19 ani	2513	2070	2006	1979	1973	2010	-25%
20-24 ani	3761	2380	2209	2174	2135	2092	-80%
25-29 ani	3626	3551	3318	3008	2714	2453	-48%
30-34 ani	4196	3484	3608	3665	3670	3554	-18%
35-39 ani	3958	3927	3646	3514	3429	3338	-19%
40-44 ani	4241	3912	4112	4091	3991	3906	-9%
45-49 ani	2872	4334	4039	3858	3787	3746	23%
50-54 ani	4002	2684	3051	3439	3711	3948	-1%
55-59 ani	4064	3442	3131	2853	2695	2592	-57%
60-64 ani	3006	3974	4089	4105	3881	3507	14%
65-69 ani	1769	2874	3001	3080	3234	3420	48%
70-74 ani	1904	1582	1727	1938	2171	2378	20%
75-79 ani	1408	1488	1408	1302	1216	1220	-15%
80-84 ani	872	980	985	1039	1070	1032	16%
85 ani și peste	569	698	745	774	809	817	30%
<b>TOTAL</b>	<b>49017</b>	<b>47448</b>	<b>47143</b>	<b>46858</b>	<b>46437</b>	<b>45754</b>	<b>-7%</b>

**Tabel 5-1: Evoluția populației pe grupe de vârstă și în perioada 2017 – 2021**

Numărul mare de persoane în vârstă reprezintă o problemă pentru dezvoltarea strategiei de pre-colectare în centrul de aport voluntar, prin mobilitatea lor scăzută. De aceea va fi necesar să propunem soluții adaptate acestei constrângeri: de ex. o soluție de pre-colectare, la cerere, pentru deșeurile voluminoase și verzi.

<sup>7</sup> Sursa: Strategia Smart City Lugoj 2021-2027



## 5.6.2 Structura locativă

În tabelul<sup>8</sup> de mai jos, avem numărul total de locuințe și evoluția lui între 2014 și 2020.

Ani	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Nr. TOTAL de locuințe</b>	18.697	18.728	18.766	18.795	18.849	18.895	18.909
<b>Evoluție</b>	-	0,17	0,20	0,15	0,29	0,24	0,07

**Tabel 5-2: Evoluția numărului de locuințe în Municipiul Lugoj pe perioada 2014-2020**

Privind datele statistice din recensământ 2011<sup>9</sup> și evoluția numărului de locuințe, am estimat numărul de persoane / gospodărie și rezultatul este:

Numărul mediu de pers./gospodărie la nivelul județean în2011	
Mediu Urban – Județ Timiș	2,38
Mediu Rural – Județ Timiș	3,05
<b>MEDIA în Județul Timiș</b>	<b>2,61</b>
Numărul mediu de pers./gospodărie la nivelul Municipiului Lugoj în2020	
Raportat la populația rezidentă	2,10
Raportat la populația după domiciliu	3,46

**Tabel 5-3: Numărul de persoane pe gospodărie – La nivelul județean și local**



Cifra de 2,10 persoane/gospodărie a fost reținută pentru calculele din acest studiu. Acest indicator este mai slab față de 2,38 persoane/gospodărie folosit pentru Județul Timiș, în mediul urban. Această diferență se poate explica prin procesul de îmbătrânire a populației constatată în Municipiul Lugoj. Numărul mediu de persoane pe gospodărie este considerat constant pe perioada de prognoză studiată.

Structura locativă între locuințe în case și locuințe colective în blocuri, este extrasă din PJGD Timiș 2019-2025 și este de:

- Procentul de locuințe în case individuale: 57%,
- Procentul de locuințe în blocuri: 43%,

În tabelul de mai jos este prezentat numărul de locuințe și de locuitori după structura locativă pentru anul de referință 2020:

<sup>8</sup> Sursa: Strategia Smart City Lugoj 2021-2027 pentru 2014-2019

<sup>9</sup> Sursa: PJGD Timiș\_2019-2025

	UM	2020
<b>Structura locativă: În case / Individuală</b>	%	<b>57,00</b>
Nr. de locuitori	Pers.	22.632
Nr. de locuințe	Case	10.778
<b>Structura locativă: În blocuri / Colectivă</b>	%	<b>43,00</b>
Nr. de locuitori	Pers.	22.632
Nr. de locuințe	Apart.	10.778
<b>Numărul TOTAL de locuințe</b>	Locuințe	<b>18.909</b>

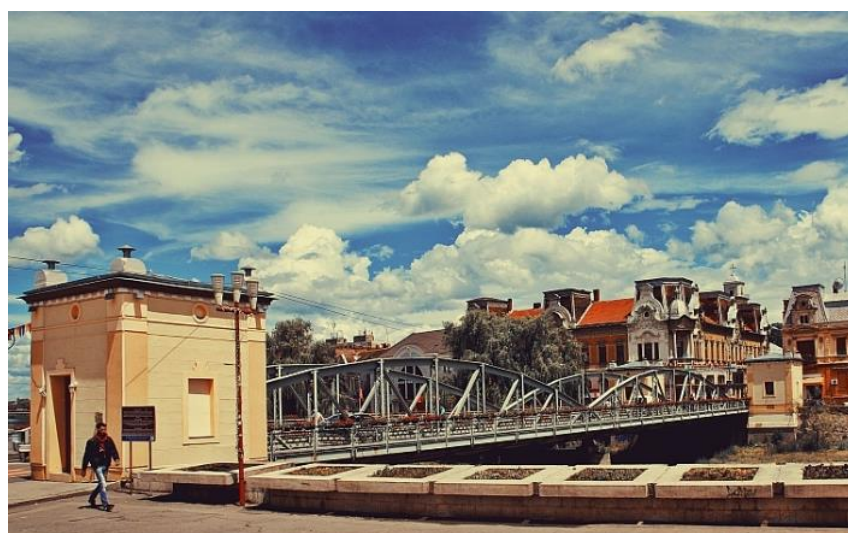
*Tabel 5-4: Structura locativă în Municipiul Lugoj pentru anul de referință 2020*

## 5.7 Obiective turistice

Într-un cadru încărcat de tradiție, istorie și frumuseți naturale, municipiul Lugoj favorizează dezvoltarea unui turism mixt, formele cele mai puternic dezvoltate fiind: turismul cultural, de agrement și recreere, istoric, ecumenic, de afaceri și de tranzit.

Monumente istorice în Lugoj:

- 7 Monumente clasate de arhitectură din care Biserica "Adormirea Maicii Domnului" este mai vizitată (5.000 vizitatori anual, medie);
- 17 Monumente neclasate de arhitectură din care Podul de Fier, Sinagoga Sefardă și Muzeul de Istorie sunt cele mai vizitate (4.000 vizitatori anual, medie);
- 4 Monumente publice – busturi-vizitate în medie de 500 vizitatori anual.



*Figura 5-6: Podul de Fier în Lugoj*

---

Municipiul Lugoj are 13 unități turistice de cazare:

- Hoteluri 4,
- Pensiuni 9,

cu un total de 322 paturi și care au înregistrat 24.794 de zile de cazare cu o durată medie de ședere de 3,7 zile și având 6.752 sosiri în anul 2018.



Din cauza pandemiei de Covid-19, anul de referință 2020 este irelevant, 2018 a fost luat drept referință.

Zona dispune de un potențial piscicol deosebit, pe teritoriul ei existând o amenajare piscicolă - Pescarușul de 25 ha și râul Timiș, un loc de agrement și pescuit pentru rezidenții din zonă și pentru vizitatori.

În ceea ce privește fauna și flora, printre speciile de faună ocrotite posibil de întâlnit în zona sunt Prigoria (Meraps apicester) și Lăstunul de mal (Riparia riparia), întâlnit mai ales pe valea și lunca râului Timiș. Dintre arborii ocrotiți trebuie să amintim exemplarul de Pin Negru de Banat (Pinus nigra var. Banatica) de 70 de ani din Cimitirul catolic Lugoj.

## 6 PROIECTE EXISTENTE PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR

Din diferite motive Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor – Timiș – 2019/2025 nu este încă aprobat la nivelul județean. Alternativa 1<sup>10</sup> al PJGD-ului recomandată pentru dezvoltarea sistemului viitor de gestionare a deșeurilor în Județul Timiș, ale carei principale componente sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Componenta	Descriere
<b>Reducerea cantității de deșuri menajere și similare generate ca urmare a implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor</b>	<p>Obiectiv în conformitate cu prevederile Programul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor (PNPGD), parte a PNGD. Prevederile PNPGD trebuie aplicate la nivel național, inclusiv la nivelul județului Timiș. Pentru îndeplinirea acestui obiectiv, PNPGD prevede următoarele măsuri, care trebuie implementate și la nivelul județului Timiș:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Susținerea și dezvoltarea acțiunilor existente privind compostarea individuală a biodeșeurilor – începând cu anul 2020;</li> <li>• Reducerea la jumătate a cantității de alimente risipite până în anul 2025 raportat la anul 2017</li> <li>• Prevenirea generării deșeurilor de hârtie tipărită – începând cu 2020;</li> <li>• Introducerea în programa școlară pentru învățământul preuniversitar de tematici cu privire la prevenirea generării deșeurilor menajere – începând cu 2020.</li> </ul> <p>În plus față de aceste măsuri, în conformitate cu prevederi PNGD se va aplica începând cu anul 2020 instrumentul economic „plătește pentru cât arunci”, precum și măsurile specifice privind prevenirea generării deșeurilor de ambalaje.</p>
<b>Acoperirea cu servicii de salubritate a întregului județ</b>	Acest obiectiv este îndeplinit, odată cu implementarea Proiectului SMID Timiș
<b>Colectare separată a deșeurilor reciclabile menajere, similare</b>	<p>Viitoarele contracte de delegare a activității de colectare și transport în toate UAT-urile județului trebuie să prevadă colectarea separată pe trei fracții a deșeurilor reciclabile în mediul urban blocuri, inclusiv a deșeurilor textile. Dacă acest lucru nu va fi suficient pentru atingerea țintelor, colectarea separată pe 3 fracții reciclabile va trebui extinsă și în zonele de case urban și rural.</p> <p>Colectarea separată în recipiente puse la dispoziție de către operatorii de salubritate, cât și colectarea separată realizată de alți operatori autorizați în condițiile legii, precum și în centrele civice de colectare (CCC) trebuie să asigure următoarele rate minime de capturare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% a deșeurilor reciclabile în 2023;</li> <li>• 70% a deșeurilor reciclabile în 2024;</li> <li>• 70% a deșeurilor reciclabile în 2025;</li> </ul> <p>Pentru deșeurile textile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20% a deșeurilor reciclabile în 2023;</li> <li>• 20% a deșeurilor reciclabile în 2024;</li> <li>• 20% a deșeurilor reciclabile în 2025;</li> </ul>

<sup>10</sup> Sursa: PJGD Timiș\_2019-2025 / Capitol 8

Componenta	Descriere
	<p>Se vor amenaja 7 centre civice de colectare (CCC) în toate zonele de colectare (excepție zona 1 Timișoara, unde există 4 puncte), care vor putea colecta, prin aportul voluntar al populației, agenților economici și instituțiilor publice următoarele categorii de deșeuri reciclabile: deșeuri de hârtie/carton, plastic, metal, sticlă, textile, voluminoase, construcții și demolări, periculoase (inclusiv DEEE-uri), biodeșeuri verzi (în special din curțile și grădinile populației sau brazii de Crăciun). Se asumă începerea colectării acestor deșeuri din 2023, cu următoarele rate de colectare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru deșeurile voluminoase o creștere la 30% în 2021, 40% în 2022, 50% începând din 2023.</li> <li>• Pentru deșeurile periculoase menajere o creștere 30% în 2021, 40% în 2022, 50% începând din 2023.</li> </ul>
<p><b>Asigurarea capacităților de transfer pentru deșeurile municipale colectate în zonele 1, 2, 3, 4 de colectare</b></p>	<p>Stația de transfer Timișoara va fi nevoită să crească capacitatea de transfer;</p> <p>De asemenea, stația de transfer Timișoara precum și centrele de colectare vor trebuie optimizate și up-gradate cu echipamentele necesare asigurării transferului mai eficient pentru un număr mai mare de categorii de deșeuri: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă, textile, biodeșeuri, voluminoase, periculoase.</p> <p>Se asumă că stația de transfer/centrele de colectare optimizate vor putea fi funcționale din 2024. Până în 2024 transferul deșeurilor se va realiza în instalațiile existente, având în vedere că acestea sunt operate deja de actualul operator. Conform contractului de delegare, operatorul actual va putea opera și după anul 2024 (până în anul 2026). Prin urmare, condițiile contractuale vor trebui amendate în mod adecvat.</p>
<p><b>Asigurarea capacităților de sortare pentru cantitățile de deșeuri reciclabile colectate separat</b></p>	<p>Optimizarea prin POIM a capacităților de sortare existente, începând cu 2024, prin up-gradarea echipamentelor existente, astfel încât să permită randamente crescute în material reciclabil (cel puțin 75% și din 2030, 95% ptr hârtie/carton, 95% pentru sticlă, 85% pentru metal, 80% pentru plastic) , obținerea unui RDF de calitate (cel puțin 15%) și cât mai puțin reziduu pentru eliminare.</p> <p>Până în 2024, sortarea deșeurilor reciclabile colectate se va realiza în instalațiile de sortare existente, având în vedere că acestea sunt operate de actualii operatori. Conform contractului de delegare, operatorul actual al stației de sortare Ghizela va putea opera și după anul 2024. Prin urmare, condițiile contractuale vor trebui amendate în mod adecvat. Pentru operarea stației de sortare Timișoara (contract de delegare valabil până în 2022) se poate opta pentru prelungirea contractului actual.</p>

<p><b>Implementarea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din deșeuri menajere, similare și din piețe</b></p>	<p>Includerea în viitoarele contractele de delegare a activității de colectare și transport, începând cu anul 2024, a obligativității colectării separate a biodeșeurilor din deșeurile menajere, similare și din piețe.</p> <p>Începând cu 2024 trebuie asigurată o rată de colectare a acestor categorii de deșeuri astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodeșeuri de la populația de mediul urban și rural (aici va fi încurajată compostarea individuală în cadrul gospodăriilor):             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 60% începând cu 2024 – 2029;</li> <li>▪ 70% din 2030-2034;</li> <li>▪ 80% începând cu 2035;</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Componenta</b></p>	<p><b>Descriere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodeșeuri de la agenți economici (mai ales sistemul HORECA):             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 70% începând cu 2024 – 2034;</li> <li>▪ 80% începând din 2035;</li> </ul> </li> <li>• Biodeșeuri din piețe:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 65% începând cu 2024 – 2027;</li> <li>▪ 70% în 2028 și 2029;</li> <li>▪ 75% în perioada 2030-2034;</li> <li>▪ 90% începând din 2035.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Asigurarea capacităților de reciclare a biodeșeurilor colectate separat</b></p>	<p>Se propune o instalație nouă de digestie anaerobă cu capacitate de cca 85.000 t/an, care să trateze toate biodeșeurile colectate separat (excepție cele verzi).</p> <p>Ca principiu de funcționare, înainte de intrarea în reactorul de fermentare, deșeurile vor fi supus unei operații de pregătire (mărunțire, sitare). După procesarea lor în reactorul de fermentare, se obține biogaz, cu conținut ridicat de metan, care trebuie colectat, curățat de restul componentelor gazoase care îl însoțesc, înainte de a fi introdus în echipamentele de cogenerare, pentru obținerea curentului electric și a energiei termice.</p> <p>Din proces se obține și o masă solidă, digestat (cca 88% din input) care este supus ulterior procesului de compostare/maturare, rezultând un material cu calități bune de fertilizant. În urma rafinării acestui material, se obține compost (cca 40% din digestat) și o mică parte de deșeuri cu potențial de valorificare energetică (cca 6,8% din input) și cca 1,8% reziduuri care se depozitează.</p> <p>Măturarea/compostarea digestatului se poate realiza pe platformele de maturare existente din cadrul TMB existent, modernizate și optimizate.</p> <p>Se asumă că instalația va fi funcțională începând din 2024.</p>

<b>Extinderea sistemului de colectare separată a biodeșeurilor din parcuri și grădini</b>	<p>Începând din 2020, colectarea separată a deșeurilor verzi va continua să se extindă în toate zonele urbane. Vor fi colectate deșeurile din parcuri și grădini, inclusiv cele verzi de la gospodăriile individuale în campaniile de primăvară și toamnă. Începând cu 2021, se va extinde sistemul de colectare separată a deșeurilor verzi din parcuri și grădini la nivelul întregului județ, cu următoarele rate de colectare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 40% în 2021;</li><li>• 50% în 2022;</li><li>• 60% în 2023;</li><li>• 70% în 2024; 80% în 2025; 90% în 2026;</li><li>• 100% începând din 2024.</li></ul>
<b>Asigurarea capacităților de reciclare a biodeșeurilor prin compostare</b>	<p>Se va menține stația de compostare de la Ghizela, cu capacitate de 1780 t/an, pentru deșeurile verzi, cu obținere de compost. Nu sunt necesare investiții suplimentare pentru această componentă.</p>
<b>Tratarea deșeurilor reziduale municipale</b>	<p>Se propune:</p> <p><b>a) Optimizarea, modernizarea și upgradarea instalației de tratare mecano-biologică cu biostabilizare existentă</b> – pentru deșeurile municipale reziduale (de la populație, de la agenți economici, din piețe, parcuri și grădini și stradale – fără măturatul stradal) provenite din zonele 0, 2, 3, 4 și restul zonei 1 care nu se tratează în stația de sortare Timișoara.</p>
<b>Componenta</b>	<b>Descriere</b>

	<p>Instalația TMB trebuie upgradată și modernizată pentru obținerea de material reciclabil (cca 74% din input) și în RDF de cca 15%. Reziduul obținut în instalația de tratare mecanică, ar putea fi eliminat pe depozit, dar după 2030 este necesară eliminarea lui prin incinerare cu valorificare energetică, pentru a reduce cantitățile care ajung pe depozit. Din tratarea mecanică se obține și fracție organică care trebuie tratată în instalația de tratare biologică existentă, dar up-gradată și modernizată astfel încât să asigure reducerea unei cantități cât mai mari de fracție biodegradabilă de la depozitare.</p> <p>Se asumă că instalația va fi funcțională începând din 2024. Până în 2024, tratarea mecanică și biologică a deșeurilor reziduale se va realiza în stația TMB existentă, având în vedere că aceasta este operată de actualul operator. Conform contractului de delegare, operatorul actual va putea opera și după anul 2024. Prin urmare, condițiile contractuale vor trebui amendate în mod adecvat.</p> <p><b>b) Optimizarea liniei de valorificare energetică din stația de sortare Timișoara</b> pentru creșterea randamentului în RDF/SRF valorificabil energetic - pentru deșeurile municipale reziduale (de la populație, de la agenți economici, din piețe, parcuri și grădini și stradale – fără măturatul stradal) provenite din municipiul Timișoara și cele 9 UAT-uri periurbane acestuia.</p> <p>Instalația de sortare pentru valorificare energetică din cadrul stației de sortare Timișoara trebuie modernizată, optimizată și upgradată cu echipamente cu randament ridicat în RDF/SRF (la cel puțin 30% din input, față de cca 1,5% cât este în prezent).</p> <p>Se asumă că instalația va fi funcțională începând din 2024. Până în 2024, instalația va funcționa ca până în prezent, având în vedere că aceasta este operată de actualul operator. Conform contractului de delegare, operatorul actual va putea opera până în 2022. Se poate opta pentru prelungirea contractului actual</p>
<p><b>Asigurarea capacității de depozitare</b></p>	<p>Va fi necesară asigurarea unei capacități minime de depozitare de cca 21.800 tone începând cu 2024, în condițiile funcționării celorlalte instalații de tratare a deșeurilor.</p> <p>Până în 2023 inclusiv, deșeurile reziduale vor fi depozitate conform situației actuale, în depozitul conform, din cadrul CMID Ghizela, în celulele proiectate. Pentru închiderea celulei actuale, respectiv deschiderea celulelor următoare, investițiile se vor realiza din Fondul de închidere și respectiv, FIID.</p> <p>Până în 2035 va fi necesară asigurarea accesului la o instalație de valorificare termică/incinerator pentru tratarea reziduurilor din instalațiile de gestionare a deșeurilor din județ care până atunci sunt eliminate pe celula de depozitare, în vederea atingerii țintei din 2035 privind reducerea cantităților de deșeurii municipale depozitate.</p>

**Tabel 6-1: Componente ale SMID-ului în PJGD Timiș 2019-2025**

Schema propusă pentru fluxul deșeurilor este prezentată în figura următoare (la nivelul anului 2035, când toate țintele ar trebui să fie atinse):



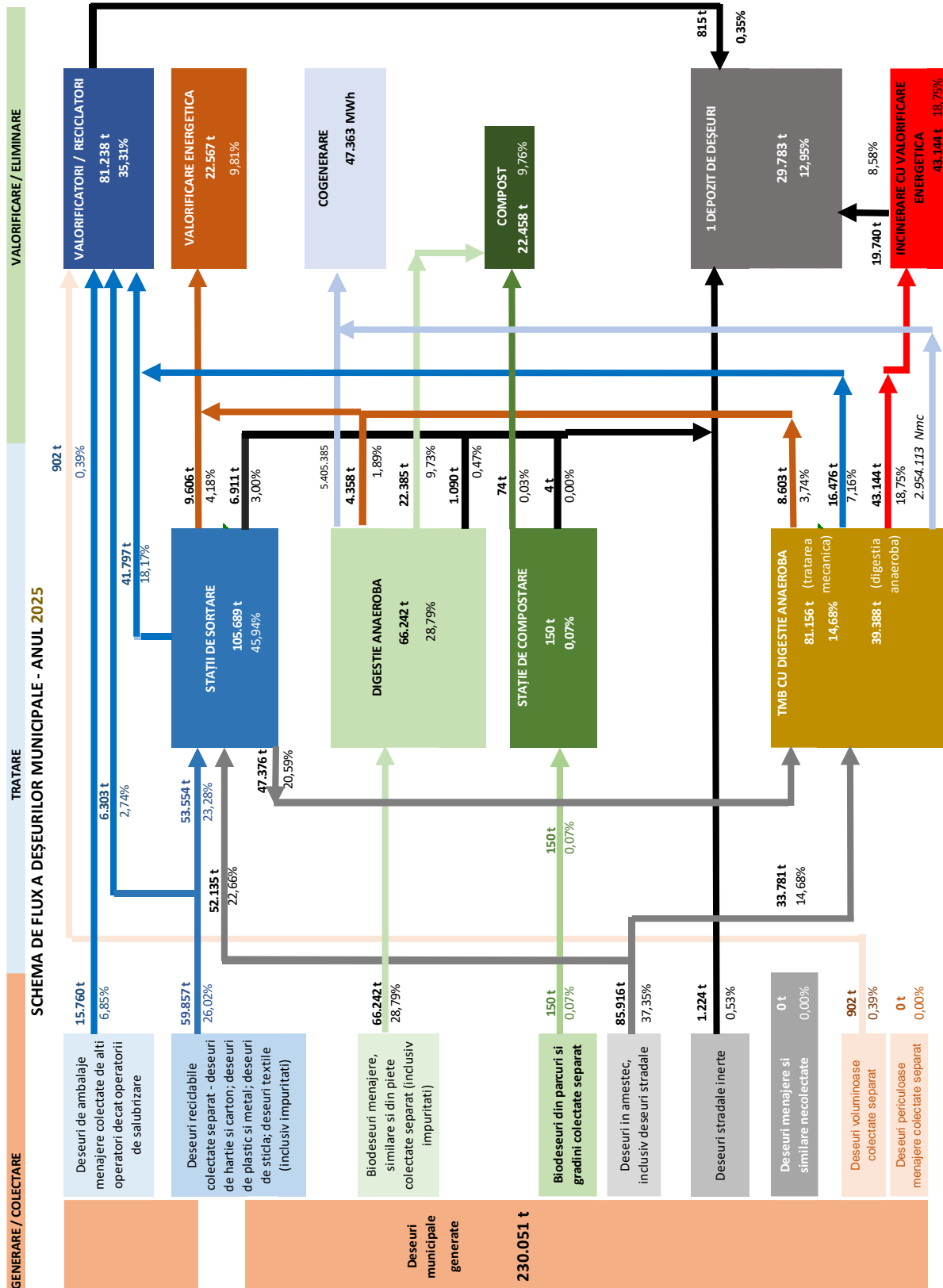


Figura 6-1: Schemă de flux a deșeurilor pentru SMID-ul Timiș

Conform prevederilor PNGD aprobat, cerințele minime de respectat în alegerea amplasamentelor pentru stațiile de compostare sunt:

- Nu se vor situa în interiorul ariilor naturale protejate;
- Distanța până la așezările umane trebuie să fie de minim 200 m;
- Nu se vor situa în zonele de protecție a surselor de apă, așa cum este menționat în legislația specifică din domeniul gospodării apelor;
- Nu se vor situa în zone expuse la inundații, alunecări de teren, eroziuni.

În cazul instalațiilor de tratare mecanica și a instalațiilor de digestie, distanța până la așezările umane trebuie să fie de minim 500, crescând până la 1.000 m în cazul depozitelor de deșeuri.

Conform PJGD-ul, pentru investițiile propuse pentru gestionarea corespunzătoare a fluxurilor de deșeuri speciale: deșeuri periculoase menajere, voluminoase, din construcții și desființări, sunt propuse următoarele amplasamente:

- Pentru punctele/centrele de colectare a fluxurilor speciale de deșeuri prin aport voluntar de la populație – este propusă amenajarea a 7 astfel de amplasamente, care să acopere 4 din cele 5 zone de colectare ale județului, care să deservească necesitățile populației și operatorilor economici. Fluxurile de deșeuri speciale cuprind deșeurile voluminoase, periculoase, de construcții și demolări, deșeuri vegetale (ex brazi de Crăciun) dar centrele civice pot primi, prin aportul voluntar la deținătorilor și restul deșeurilor reciclabile care se colectează în cadrul sistemului de salubritate;

#### **Condiții de amplasament pentru aceste centre de colectare și tratare:**

- În localitate sau la limita localităților urbane dar nu în zone cu blocuri;
- Acces facil: drum asfaltat, mijloace de transport;
- Distanța față de prima casă min 10-20 m;
- Acces la utilități: energie electrică, apă, canalizare;
- Posibilitate de extindere.

Instalația de digestie anaerobă pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat – este propusă amenajarea unei astfel de instalații pe un amplasament în cadrul CMID Ghizela, sau în apropierea acestuia, pentru a putea beneficia de existența platformelor de măturare existente în cadrul stației TMB pentru măturarea digestatului obținut din instalația de digestie anaerobă; astfel, s-ar reduce necesarul de spațiu pentru această etapă de măturare.

#### **Condiții minime pentru acest amplasament:**

- Distanța de minim 1 km față de prima casă. Se va ține seama de PUG/PUZ/PUD, după caz în ceea ce privește dezvoltarea urbanistică a localităților limitrofe pentru următorii 30 de ani;
- Terenul să nu fie mlăștinos;

- 
- Teren stabil, neinundabil, fără izvoare, cu permeabilitate cât mai mică;
  - Distanța față de un curs natural, albia majoră a acestuia, să fie cât mai mare;
  - Aportul de apă de pe versanți să fie cât mai mic;
  - Teren de preferință cu pante cât mai mici, sub 5%;
  - Să nu fie în zone:
    - cu arii protejate și zone de protecție a elementelor patrimoniului natural și cultural;
    - zone cu izvoare de apă minerală sau apă termală cu scop terapeutic;
    - în excavații din care nu este posibilă evacuarea levigatului prin cădere liberă în conductele de evacuare plasate în afara zonei de depozitare;
    - în care pot apărea alunecări de teren și căderi de pământ în mod natural, respectiv în care există posibilitatea apariției acestor fenomene în urma exploatărilor miniere în subteran sau la suprafață.
  - Acces la utilități: drum acces, alimentare cu energie electrică;
  - Posibilitate de extindere;
  - Sunt recomandate terenuri neproductive sau slab productive;
  - Vizibilitatea instalației cât mai mică.

---

## 7 LEGISLAȚIE ȘI ȚINTE

### 7.1 Legislația privind gestionarea deșeurilor la nivel național

La nivel național, principalele acte de reglementare în sectorul gestionării deșeurilor care fac obiectul studiului sunt următoarele:

- **Legislația cadru privind deșeurile:**
  - HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare;
  - Ordinul nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
  - Ordinul nr. 1230/2005 privind modificarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;
  - OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, cu toate modificările și completările ulterioare;
  - Ordinul nr. 775/2006 pentru aprobarea Listei localităților izolate care pot depozita deșeurile municipale în depozite existente ce sunt exceptate de la respectarea unor prevederi ale HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
  - Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun aquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
  - HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
  - Legea nr. 312/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice;
  - Hotărârea nr. 1292/2010 pentru modificarea și completarea HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;
  - Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată în anul 2014, cu modificările și completările ulterioare;
  - HG nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014 – 2020;
  - Hotărârea nr 942/2017 privind aprobarea Planului Național de Gestionare a Deșeurilor;
  - OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
  - Ordinul nr. 415/2018 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul Ministrului Mediului și Gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor;

- Legea nr. 31/2019 privind aprobarea OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
  - Ordinul 140/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru elaborarea, monitorizarea și revizuirea planurilor județene de gestionare a deșeurilor;
  - OUG nr. 50/2019 pentru modificarea și completarea OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu și pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.
- **Legislația privind tratarea deșeurilor:**
    - HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
    - Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
    - Legea nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
    - Legea nr. 181/2020 privind gestionarea deșeurilor nepericuloase compostabile.
  - **Legislația privind serviciile de salubritate:**
    - Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
    - Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
  - **Legislația privind fluxurile speciale de deșuri:**
    - Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a Deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
    - OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice ;
    - Ordinul nr. 344/2004 pentru aprobarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură.

Legislația națională transpune prevederile legislației comunitare în sectorul gestionării deșeurilor.

## 7.2 Legislația privind gestionarea deșeurilor la nivelul Uniunii Europene

- **Legislația cadru a deșeurilor la nivelul Uniunii Europene constă în:**
  - Directiva Cadru a Deșeurilor sau Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive:

- Directiva UE 2015/1127 a Comisiei din 10 iulie 2015 de modificare a anexei II la Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive;
  - Regulamentul UE nr. 1357/2014 din 18 decembrie 2014 de înlocuire a anexei III la Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive;
  - Directiva 2018/851/CE privind amendarea Directivei 2008/98/CE privind deșeurile, parte a Pachetului Economiei Circulare;
  - Regulamentul CE nr. 1013/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 14 iunie 2006 privind transferurile de deșeuri – aplicat în toate țările membre UE;
  - Decizia 2000/532/CE privind lista europeană a deșeurilor, modificată prin Decizia Comisiei 2014/955/UE.
- **Legislația europeană privind operațiile de tratare a deșeurilor cuprinde:**
    - Directiva 1999/31/CEE privind depozitele de deșeuri;
    - Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.
  - **Legislația europeană privind fluxurile de deșeuri cuprinde:**
    - Directiva 2011/65/CE privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamente electrice și electronice;
    - Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
    - Directiva 2000/53/CE privind vehiculele scoase din uz;
    - Directiva 94/62/CE privind ambalajele și deșeurile de ambalaje.

### 7.3 Obiective și ținte privind gestionarea deșeurilor municipale

Obiectivele privind gestionarea deșeurilor pentru perioada de planificare 2019 - 2025 și relevante la nivelul județului Timiș sunt stabilite pe baza obiectivelor și țăintelor prevăzute în PNGD, pentru fiecare categorie de deșeuri care face obiectul planificării. În plus, în vederea estimării capacităților investițiilor noi pentru gestionarea deșeurilor municipale, au fost luate în considerare și obiectivele privind pregătirea pentru reutilizare și reciclare, precum și obiectivul de reducere a cantității de deșeuri depozitate din cadrul pachetului economiei circulare aprobat în iunie 2018.

Pentru fiecare obiectiv în parte sunt prezentate ținte și termene de îndeplinire și, de asemenea, justificările referitoare la stabilirea acestora.

Obiectivele privind gestionarea deșeurilor municipale în județul Timiș pentru perioada de planificare sunt stabilite pe baza:

- Prevederilor Planului Național de Gestionare a Deșeurilor 2018-2025;
- Prevederilor legislative europene și naționale în vigoare;
- Prevederilor Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020;

---

Prevederilor principalelor directive de deșeuri incluse în Pachetul Economiei  
Circulare, aprobat și publicat în Jurnalul Oficial al U.E. la data de 14.06.2018;

- Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Rolul valorificării energetice a deșeurilor în economia circulară, 26.01.2017;
- Principalelor probleme identificate în gestionarea actuală a deșeurilor municipale în județul Timiș.

Deși perioada de planificare se termina în 2025, la stabilirea măsurilor și la estimarea noilor capacități de investiții pentru gestionarea deșeurilor municipale trebuie să se țină seama de toate obiectivele și țintele naționale și europene până în anul 2048.

În conformitate cu cerințele pachetului economiei circulare aprobat în iunie 2018, țintele de pregătire pentru reutilizare și reciclare cresc până în anul 2035, iar în anul 2035 România trebuie să îndeplinească și ținta de reducere a deșeurilor municipale depozitate la 10% din cantitatea generată.

Astfel devine evident faptul că, pentru a evita supr-capacitatea instalațiilor noi, trebuie să se țină seama de toate aceste obiective și ținte.

În tabelul de mai jos sunt prezentate obiectivele<sup>11</sup> privind gestionarea deșeurilor municipale care au stat la baza elaborării PJGD Timiș, țintele și termenele de îndeplinire, precum și justificările referitoare la stabilirea acestora:

---

<sup>11</sup> Sursa: PJGD Timiș\_2019-2025 / Capitol 6

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective tehnice</b>			
1	Creșterea gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare prin aplicarea ierarhiei de gestionare a deșeurilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>50% din cantitatea de deșuri din hârtie, metal, plastic, sticlă și lemn din deșeurile menajere și deșeurile similare, inclusiv din servicii publice (Metoda 2 de calcul); <b>Termen 2020</b></li> <li>50% din cantitatea totală de deșuri municipale generate (Metoda 4 calcul); <b>Termen 2025</b></li> <li>60% din cantitatea totală de deșuri municipale generate (Metoda 4 calcul); <b>Termen: 2030</b></li> <li>65% din cantitatea totală de deșuri municipale generate (Metoda 4 calcul); <b>Termen: 2035</b></li> </ul>	<p>Prima țintă asigură conformarea cu cerințele naționale și europene în vigoare (Legea nr. 211/2011, respectiv Directiva 2008/98/CE).</p> <p>Cea de-a doua țintă este stabilită pe baza prevederilor propunerii de modificare a Directivei cadru privind deșeurile din Pachetul Economiei Circulare, publicat în decembrie 2015.</p> <p>Țintele pentru 2030 și 2035 sunt stabilite în conformitate cu prevederile Directivei cadru a deșeurilor din Pachetul Economiei Circulare, pornind de la ipoteza că România va solicita amânarea termenelor stabilite conform Directivei</p>
2	Colectarea separată a biodeșeurilor (prin îmbunătățirea compostării individuale și a colectării separate a biodeșeurilor)	<b>Termen: 31 decembrie 2023</b>	Țintă introdusă prin art 22, alin(1) al Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, modificată prin Directiva (UE) 2018/851, de adoptare a pachetului de economie circulară.
3	Introducerea colectării separate a deșeurilor textile	<b>Termen: 1 ianuarie 2025</b> Fără cuantificare	Măsură introdusă prin Directiva (UE) 2018/851, art. 11, alin(1), încă netranspusă în legislația națională.
4	Reducerea cantității depozitate de deșuri biodegradabile municipale	La 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 <b>Termen: 2020</b>	România a obținut o derogare pentru îndeplinirea acestui obiectiv în anul 2020.
5	Interzicerea la depozitare a deșeurilor municipale colectate separat	<b>Termen: permanent</b>	Este obiectiv necesar pentru stimularea reciclării deșeurilor.
6	Depozitarea numai a deșeurilor supuse în prealabil unor operații de tratare	Depozitarea deșeurilor municipale este permisă numai dacă acestea sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic <b>Termen 2025</b>	Construirea și darea în operare a unei instalații de tratare mecano-biologică.



<b>Crt.</b>	<b>Obiectiv</b>	<b>Țintă / Termen</b>	<b>Justificare</b>
7	Creșterea gradului de valorificare energetică a deșeurilor municipale	15 % din cantitatea totală de deșeuri municipale valorificate energetic <b>Termen 2025</b>	Acest obiectiv este prevăzut în Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor.
8	Asigurarea capacității de depozitare a întregii cantități de deșeuri care nu pot fi valorificate	<b>Termen: permanent</b>	Acest obiectiv este prevăzut în HG nr. 349/2005 și PNGD.
9	Reducerea cantității de deșeuri municipale care ajunge în depozite	10% din cantitatea de deșeuri municipale generată <b>Termen: 1 ian 2035</b>	Acest obiectiv este prevăzut în art. 5, alin(5) al Directivei 1999/31/CE a Consiliului privind depozitele de deșeuri, modificată cu Directiva (UE) 2018/850 de adoptare a Pachetului de economie circulară.  Ținta ar putea fi modificată la 25% dacă România îndeplinește condițiile menționate la alin(6) al art. 5, respectiv la nivelul anului 2013 a eliminat prin depozitare peste 60% din deșeurile municipale generate și dacă informează Comisia cu 24 luni înainte de acest termen de intenția de amânare.
10	Depozitarea deșeurilor numai în depozite conforme	<b>Termen: începând cu iulie 2017</b>	Construirea de depozite conforme dacă nu există capacități suficiente de depozitare sau extinderea capacităților de depozitare existente.  Închiderea celulelor pe măsura epuizării capacității și asigurarea monitorizării.  Închiderea tuturor depozitelor neconforme, inclusiv a celor pentru care s-a realizat doar închidere intermediară.
11	Colectarea separată și tratarea corespunzătoare a deșeurilor periculoase menajere	<b>Termen: permanent începând cu 2020</b>	Includerea în toate contractele de delegare a activității de colectare și transport a obligațiilor privind colectarea separată, stocarea temporară și asigurarea eliminării deșeurilor periculoase menajere. Construirea și operarea de centre de colectare pentru fluxurile speciale de deșeuri (deșeuri periculoase menajere, deșeuri voluminoase, deșeuri din construcții și demolări de la populație, deșeuri verzi etc.), cel puțin câte unul în fiecare oraș.

<b>Crt.</b>	<b>Obiectiv</b>	<b>Țintă / Termen</b>	<b>Justificare</b>
12	Colectarea separată, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare a deșeurilor voluminoase	<b>Termen: permanent</b>	Includerea în toate contractele de delegare a activității de colectare și transport a obligațiilor privind colectarea separată, stocarea temporară și asigurarea pregătirii pentru reutilizare și a valorificării deșeurilor voluminoase.
13	Încurajarea utilizării în agricultura a materialelor rezultate de la tratarea biodeșeurilor (compostare și digestie anaerobă)	<b>Termen: permanent</b>	Realizarea de campanii de informare și conștientizare la nivel județean prin difuzarea de mesaje de interes public privind încurajarea utilizării în agricultura a compostului și digestatului (anual, cel puțin o campanie la nivel județean).
14	Colectarea separată (de la populație și agenți economici) și valorificarea uleiului uzat alimentar	<b>Termen: permanent</b>	Deficiența identificată în analiza situației actuale, în județul Timiș toată cantitatea de ulei uzat colectat este valorificată.
15	Asigurarea infrastructurii de colectare separată a fluxurilor speciale de deșuri din deșeurile municipale	Înființarea în fiecare UAT a cel puțin un centru de colectare (poate fi comun cu cel pentru colectarea DEEE-urilor) prin aport voluntar a deșeurilor de deșuri de hârtie și carton, sticlă, metal, materiale plastice, lemn, textile, ambalaje, deșuri de baterii și acumulatori și deșuri voluminoase, inclusiv saltele și mobila <b>Termen: permanent</b>	Deficiența identificată în analiza situației actuale, în județul Timiș, pentru colectarea fluxurilor speciale de deșuri nu au fost realizate în cadrul Proiectului SMID finanțat prin POS Mediu centre publice de colectare. Doar la nivelul municipiului Mediaș este pusă în aplicare o măsură de colectare separată a acestor fluxuri speciale, în cadrul stației de sortare operată de SC ECOSAL SA.

<b>Crt.</b>	<b>Obiectiv</b>	<b>Țintă / Termen</b>	<b>Justificare</b>
<b>Obiective instituționale și organizaționale</b>			
16	Cresterea capacității instituționale atât a autorităților de mediu, cât și a autorităților locale și asociațiilor de dezvoltare intercomunitară din domeniul deșeurilor	<b>Termen: 2020</b>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
17	Intensificarea controlului privind modul de desfășurare a activităților de gestionare a deșeurilor municipale atât din punct de vedere al respectării prevederilor legale, cât și din punct de vedere al respectării prevederilor din autorizația de mediu	<i>Termen: permanent</i>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.
18	Derularea de campanii de informare și educarea publicului privind gestionarea deșeurilor municipale	<i>Termen: permanent</i>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective financiare și investitoriale</b>			
19	Implementarea unui mecanism viabil financiar de plată a serviciului de salubritate	<i>Termen: 2020</i>	Deficiență identificată în analiza situației actuale. Cerință legală (Legea 211/2011, art. 17, alin(1) litera e).

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective privind raportarea</b>			
20	Creșterea capacității UAT-urilor și ADID de monitorizare a contractelor de delegare a serviciilor de salubritate	<i>Termen: 2020</i>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.

**Tabel 7-1: Obiective și ținte privind deșeurile municipale și deșeurile biodegradabile municipale la nivelul județean**

## 7.4 Obiective și ținte privind deșeurile din construcții și desființări

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective tehnice</b>			
1	Cresterea gradului de reutilizare și reciclare a deșeurilor din construcții și desființări	Minimum 70% din cantitatea de deșeuri provenite din activitățile de construcții <b>Termen: începând din anul 2020</b>	Prevedere legislativă, Legea nr. 211/2011 și OUG nr. 68/2016
2	Asigurarea capacităților de eliminare pentru DCD care nu pot fi valorificate	<b>Termen: Permanent</b>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective legislative și de reglementare</b>			
3	Elaborarea și aprobarea cadrului legislativ privind gestionarea DCD	Stabilirea în modelele de autorizații de construcție/demolare a cerințelor specifice privind gestionarea deșeurilor de C-D <b>Termen: 2020</b>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.  Asigurarea condițiilor legislative și a cadrului de reglementare stabil, clar, transparent reprezintă prima condiție a implementării buneii practici în acest sector
4	Elaborarea cadrului instituțional și financiar-economic pentru stabilirea, încasarea și utilizarea garanției financiare care să acopere costurile de gestionare a deșeurilor din CD	HCL-uri pentru încasarea la bugetul local ca venituri ale cuantumului garanției financiare <b>Termen: 2020</b>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.  Cerință legislativă.

Crt.	Obiectiv	Țintă / Termen	Justificare
<b>Obiective tehnice</b>			
5	Îmbunătățirea sistemului de raportare a datelor privind deșeurile din construcții și desființări	<b>Termen: 2020</b>	Deficiență identificată în analiza situației actuale.

**Tabel 7-2: Obiective și ținte privind deșeurile din construcții și desființări la nivelul județean**

## 7.5 Generalități privind biodeșeurile

Respectarea prevederilor directivelor europene nu este posibilă fără punerea în operare a noilor instalații de tratare a deșeurilor municipale propuse prin PJGD. Consiliul Județean Timiș are în curs de aprobare și, după o fază de elaborare a unei Aplicații de Finanțare pentru a beneficia de fonduri europene nerambursabile în vederea implementării sistemului de management integrat al deșeurilor în județ, va fi realizată.

Conform prevederilor directivei, statele membre se asigură că până la 31 decembrie 2023 biodeșeurile sunt, fie separate și reciclate la sursă, fie colectate separat și nu se amestecă cu alte tipuri de deșeuri.

Statele membre pot permite ca deșeurile cu proprietăți similare în materie de biodegradabilitate și compostabilitate care sunt conforme cu standardele europene relevante sau cu orice standarde naționale echivalente pentru ambalaje recuperabile prin compostare și biodegradare, să fie colectate împreună cu biodeșeurile.

Astfel, statele membre iau măsuri, în consecință, pentru a:

- Încuraja reciclarea, inclusiv compostarea și fermentarea biodeșeurilor, într-un mod care asigură un înalt nivel de protecție a mediului, rezultatele acestei reciclări respectând standarde relevante de înaltă calitate;
- Încuraja producerea de compost în gospodării;
- Promova utilizarea unor materiale produse din biodeșeuri.

Actul normativ european precizează ca statele membre pot autoriza derogări de la obligativitatea colectării separate a biodeșeurilor cu condiția îndeplinirii cel puțin a uneia dintre următoarele condiții:

- Colectarea amestecată nu afectează potențialul deșeurilor de a fi supuse pregătirii pentru reutilizare, reciclării sau altor Operațiuni de valorificare, iar Operațiunile respective produc un rezultat de o calitate comparabilă cu cea obținută în urma colectării separate;
- Colectarea separată nu este fezabilă din punct de vedere tehnic, având în vedere bunele practici de colectare a deșeurilor;
- Colectarea separată ar presupune costuri economice disproporționate, având în vedere costurile generate de impactul negativ asupra sănătății și a mediului, al colectării și tratării deșeurilor mixte, potențialul unor îmbunătățiri în materie de eficiența în colectarea și tratarea deșeurilor, veniturile provenite din vânzarea de materii prime secundare, precum și aplicarea principiului „poluatorul plătește” și răspunderea extinsă a producătorilor.



Obligativitatea atingerii obiectivelor prevăzute în PJGD revine tuturor UAT-ilor din județ, indiferent dacă sunt membre „ADI pentru gestionarea integrată a deșeurilor Timiș” sau nu. UAT-le care nu sunt membre ADI trebuie să se asigure ca sistemul de management al deșeurilor implementat asigură atingerea tuturor obiectivelor.

Astfel, colectarea biodeșeurilor se va implementa la nivelul întregului județ începând cu anul 2024 cu o rată de colectare inițială de 60%.

## 7.6 Stabilirea ratelor minime de colectare în vederea diferențierii separate a cantităților de deșeuri necesare atingerii țintelor

Pentru atingerea țintelor menționate la capitolul anterior, este necesară stabilirea unor rate minime de colectare a deșeurilor municipale, astfel încât aceste ținte să poată fi atinse. La nivel național, prin PNGD, se impun următoarele rate minime:

- Deșeurile reciclabile - Ratele minime de colectare sunt cele prevăzute în Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, și anume:
  - 40% pentru anul 2019;
  - 50% pentru anul 2020;
  - 60% pentru anul 2021;
  - 70% începând cu anul 2022.
- Biodeșeuri - Rata minimă de colectare este cea prevăzută în PNGD:
  - 45% începând cu anul 2020.

La nivelul județului Timiș, ratele de capturare a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor necesare pentru atingerea țintelor de reciclare și valorificare energetică, vor fi stabilite în funcție de sistemul actual de salubritate. Acestea sunt prezentate în tabelul următor:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Țintă privind colectare separată a deșeurilor reciclabile	%	20	45	45	50	70	70
Țintă privind colectarea separată a biodeșeurilor în mediul urban	%	-	45	50	55	60	60
	UM	2026	2027	2030	2035	2040	
Țintă privind colectare separată a deșeurilor reciclabile	%	70	70	75	80	80	
Țintă privind colectarea separată a biodeșeurilor în mediul urban	%	60	60	70	80	80	

**Tabel 7-3: Ratele de capturare a deșeurilor reciclabile și a biodeșeurilor la nivelul județean**

Țintele pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile pentru perioada 2020-2022 sunt corelate cu indicatorii de performanță ai operatorilor de salubritate ai SMID Timiș.

Restul țintelor de colectare sunt estimate în funcție de situația actuală a funcționării SMID (gradul scăzut de colectare separată a reciclabilelor în 2019 și inexistența colectării separate a deșeurilor biodegradabile), precum și de estimarea la care îmbunătățirea Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor în județ va fi atinsă.

Impunerea atingerii țintelor de colectare separată a deșeurilor reciclabile și a deșeurilor biodegradabile prevăzute în PNGD, înainte de îmbunătățirea SMID în județ este nerealistă. Începând cu anul 2024, țintele legislative pot fi atinse.

## 8 ANALIZA ZONEI DE STUDIU



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ

### 8.1 Prezentarea teritoriului de studiu

#### 8.1.1 Hărți generale


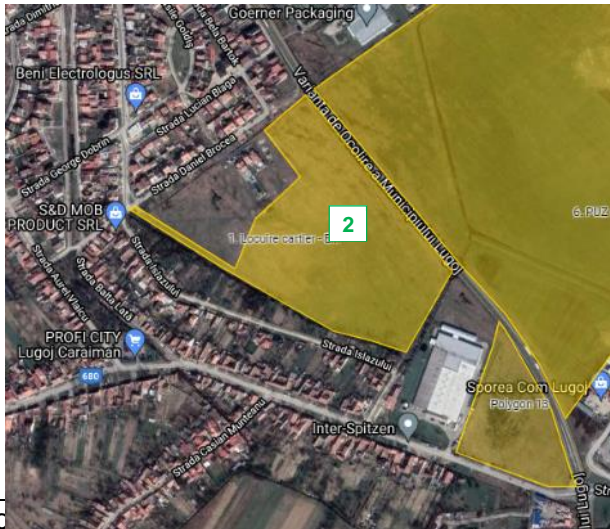



**Figura 8-1: Zonificarea Municipiului Lugoj pentru strategie**

Pentru prognozele de generare a deșeurilor și modurile de pre-colectare și colectare, am identificat zonele după tip de locuințe predominante în Municipiul Lugoj, care sunt localizate pe harta de mai sus. Cartierele sunt:

Crt.	Denumire	Descriere
1	Centrul istoric	Zonă turistică cu tipuri de locuințe mixte, fără blocuri mari, există doar 2 clădiri cu nivele P+8 în municipiul Lugoj
2	Cartierele Micro	Zone de habitat vertical dens, blocuri de locuințe colective sunt în general cu nivele P+4
3	Cartier Stadion	
4	Cartier Splaiul Tineretii	
5	Cartier Strada Campionilor	
6	Cartier Cambodia	

**Tabel 8-1: Lista zonelor principale în Municipiul Lugoj**

Crt.	Denumire	Descriere
1	Cartier Hezerișului	<p>Zona de dezvoltare pentru locuințe planificată în PUZ</p> 
2	Cartier Eftimie Murgu	<p>Zona de dezvoltare pentru locuințe planificată în PUZ</p> 
3	Cartier Stadion	<p>Zona de dezvoltare pentru locuințe planificată în PUZ</p> 

**Tabel 8-2: Zone de dezvoltare locativă planificate în PUZ**



Zonele prezentate în tabelul de mai sus, sunt planificate în PUZ-ul pentru viitoarea dezvoltare de locuințe. Situarea lor e importantă pentru zona de implementare a unui sau mai multor centre de aport voluntar (CAV). Terenurile propuse de către Municipiul Lugoj pentru dezvoltarea acestor CAV-uri și a unei stații de compostare (SC) pentru deșeurile verzi generate pentru a rezolva problematica existentă sunt indicate pe harta de mai jos:



**Figura 8-2: Terenurile propuse pentru dezvoltarea locală a instalațiilor de pre-colectare și de tratare a deșeurilor din Municipiul Lugoj**

Crt.	Denumire / Suprafață	Avantaj / Desavantaj
1	<p>Strada Timișoarei CF 685, A447/1/1</p> <p>Suprafață ≈ 9 270 mp</p>	<p><b>Avantajele majore sunt:</b> Localizarea și accesul, Suprafață, Morfologia (plat).</p> <p><b>Dezavantajele majore sunt:</b> Suntem într-o zonă industrială cu potențial de dezvoltare important.</p> <p><b>Comentarii:</b> Ideal pentru un CAV secundar.</p>
2	<p>Strada Bocșei CF 2648 nr. top 832-856/25/a/1/a</p> <p>Suprafață ≈ 34 800 mp</p>	<p><b>Avantajele majore sunt:</b> Localizarea, Morfologia.</p> <p><b>Dezavantajele majore sunt:</b> Accesul nu este la o artera principală (direcție Reșița) față de alte terenuri, Suprafață limită pentru CAV principal + SC.</p> <p><b>Comentarii:</b> Ideal pentru un CAV secundar, Insuficient pentru o SC a unui oraș de 40.000 locuitori.</p>
3	<p>Strada Bocșei 83</p> <p>Suprafață ≈ 10 000 mp</p>	<p><b>Avantajele majore sunt:</b> Localizarea, Morfologia (plat).</p> <p><b>Dezavantajele majore sunt:</b> Accesul nu este la o arteră principală (direcție Reșița) față de alte terenuri,</p> <p><b>Comentarii:</b> Ideal pentru un CAV secundar, Insuficient pentru o stație de compostare a unui oraș de 40.000 locuitori.</p>
4	<p>Strada Caransebeșului</p> <p>Suprafață ≈ 48.100 mp</p>	<p><b>Avantajele majore sunt:</b> Localizarea și accesul, Suprafață, Loc de depozitare folosit deja de către populație.</p> <p><b>Dezavantajele majore sunt:</b> Configurația terenului, vechea balastieră cu bazinele adiacente</p> <p><b>Comentarii:</b> Ideal pentru un CAV principal + SC.</p>

Crt.	Denumire / Suprafață	Avantaj / Desavantaj
5	Hipodrom Suprafață ≈ 3.490 mp	<b>Avantajele majore sunt:</b> Fără <b>Comentarii:</b> Nu se recomandă
6	Strada Timișoarei Suprafață ≈ 139 000 mp	<b>Avantajele majore sunt:</b> Localizarea și accesul, Suprafață, Morfologia (plat). <b>Dezavantajele majore sunt:</b> Suntem într-o zonă industrială cu important potențial de dezvoltare.

**Tabel 8-3: Analiza comparativă și preliminară a terenurilor propuse**

### 8.1.2 Spații verzi

Harta<sup>12</sup> de mai jos reprezintă spațiile verzi pe Municipiul Lugoj:



**Figura 8-3: Harta cu spațiile verzi în Lugoj**

<sup>12</sup> Sursa: Registrul Spațiilor Verzi Lugoj

Zonele de lângă râul Timiș sunt în mod normal întreținute prin ANAR și nu sunt în responsabilitatea municipiului.

Un proiect de dezvoltare turistică este planificat de către Municipiul Lugoj cu amenajarea malurilor Timișului, între pasarela pietonală la nivelul pieței agroalimentare Timișul și podul principal de pe Strada Coloman Wallisch. Această zonă de aproximativ 4,4 Ha de zona verde va fi întreținută și, deci, va genera deșeuri verzi.



**Figura 8-4: Zona de amenajare turistică pe malurile Timișului**

Tabelele de mai jos dau următoarele informații:

- Suprafețele totale ale spațiilor verzi pentru Municipiul Lugoj;
- Lungimea totală de gard viu între 1 și 1,4 m în Municipiul Lugoj;
- Copacii care pot fi generatori de deșeuri verzi pentru Municipiul Lugoj.

Spații verzi	Număr	Suprafața totală mp	Suprafața medie mp	Suprafața MIN. mp	Suprafața MAX. mp		Suprafața totală de tratat de către Municipiul Lugoj mp
Spațiile verzi TOTALE din care:	596	1.465.599	129.519			51%	542.029
BAZE SPORTIVE	3	35.269	11.756	10.092	14.809	100%	35.269
FĂȘII PLANTATE	7	371.547	53.078	440	189.360	30%	111.464
MAL RÂUL TIMIȘ	24	390.449	16.269	510	76.583	11%	44.257
FALEZE	4	14.467	3.617	1.647	8.987	100%	14.467
PARC	8	63.056	7.882	2.000	16.130	100%	63.056
Spații verzi în cartiere	10	181.338	18.134	2.920	33.840	100%	181.338
SPITAL	26	38.034	1.463	21	14.592	100%	38.034
TEREN DEGRADAT	16	100.720	16.787	84	46.687	0%	0
Fără DENUMIRE	498	270.719	533	3	48.227	20%	54.144

Tabel 8-4: Suprafețele spațiilor verzi în Municipiul Lugoj

Gard viu	Număr	Lungime totală ml	Lungime medie ml	Lungime MIN. mp	Lungime MAX. mp		Lungime totală de tratat de către Municipiul Lugoj mp
Total	456	7.340	16,10	0,94	72,72	100%	7.340

Tabel 8-5: Lungimea gardurilor vii în Municipiul Lugoj

Arbori:	Număr TOTAL	Notă:		Nr. de arbori total de tratat de către Municipiul Lugoj mp
Total pe Municipiul Lugoj	23.748	Inclus gard viu și arbuști mici		11.159
Total copaci mai mari 2 metri	15.210	Inclus arbuști mici și arbori în spații verzi MAL RÂUL TIMIȘ / FĂȘII PLANTATE / TEREN DEGRADAT		70%
Total copaci în centru istoric	8.538	Inclus arbuști mici și arbori în spații verzi MAL RÂUL TIMIȘ / FĂȘII PLANTATE / TEREN DEGRADAT		6%

Tabel 8-6: Numărul de copaci în Municipiul Lugoj

Municipiul Lugoj este dotat cu 9 cimitire care au, de asemenea, copaci și spații verzi pe care Municipiul trebuie să le întrețină. În tabelul mai jos sunt enumerate aceste cimitire care totalizează 18,74 hectare:

Cimitire		Suprafața totală mp
Crt.	Denumire	
1	Catolic	48.400
2	Evreiesc	15.000
3	Țesătorilor	15.000
4	Oloșagului	14.000
5	Făgetului	60.000
6	Balta Lată	5.500
7	Reformat	8.500
8	Paul Chinezu	3.000
9	Hezerișului	18.000
TOTAL		187.400

Tabel 8-7: Suprafețele cimitirelor în Municipiul Lugoj



Figura 8-5: Localizarea cimitirelor principale în Municipiul Lugoj

### 8.1.3 Străzi

În administrarea și întreținerea Municipiului Lugoj avem aproximativ 56 km de drumuri naționale și județene, 95 km de străzi și 115 km de trotuare. Suprafața totală de întreținut este de aproximativ 932.000 mp.

În tabelul de mai jos sunt prezentate datele rețelei existente a Municipiului Lugoj:

Crt.	Tip	Lungime Totală km	Notă:
1	Drum național	27,773	Drumuri asfaltate
2	Drum județean	27,753	

Crt.	Tip	Lungime Totală km	Suprafață mp	Număr Străzi
3	Străzi orășenești în Municipiul din care:	94,543	709.325	236
3-1	cu pavaj	27,895	215.572	74
3-2	cu asfalt	44,948	365.679	112
3-3	cu balast	20,070	119.596	69
4	Străzi pietonale cu pavaj	0,330	4.228	2
5	Trotuar	114,761	227.009	225
6	Centru istoric din care:			
6-1	Străzii	6,662	53.402	33
6-2	Trotuare	11,819	26.041	33

**Tabel 8-8: Tipurile și lungimile rețelei de drumuri în Municipiul Lugoj**

Străzi pietonale cu lungimea de aproximativ 330 m aflate în curs de reabilitare, în suprafață de aproximativ 4.200 mp.



**Figura 8-6: Străzi pietonale**

## 8.2 Generatorii de deșuri în scopul studiului

### 8.2.1 Populația

Evoluția populației este importantă pentru planificarea gestionării deșeurilor, în principal a deșeurilor municipale. Pentru prognoza populației pentru perioada 2022-2027 s-au luat în considerare datele înregistrate de Institutul Național de Statistică, privind populația rezidentă, precum și datele de prognoza ale Centrului Național de Prognoză pentru perioada de până în anul 2040 :

Anii	UM	2011	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Populația rezidentă	Loc.	40.361	<b>39.706</b>	39.720	39.733	39.747	39.761	39.774
Evoluția / Populația rezidentă anterioară	-	-	↘	↗	↗	↗	↗	↗
	%	-	<b>-1,62</b>	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03
Anii	UM	2026	2027	2030	2035	2040		Medie
Populația rezidentă	Loc.	39.788	39.801	39.841	39.117	38.405		<b>39.581</b>
Evoluția / Populația rezidentă anterioară	-	↗	↗	↗	↘	↘		-
	%	0,04	0,03	0,10	-1,82	-1,82		<b>-0,45</b>

*Tabel 8-9: Prognoza populației în Municipiul Lugoj, 2020-2040*

Ipoteze privind cu populația pentru prognozele de generare a deșeurilor (reamintire a capitolului §5.6):

- Numărul de persoane / gospodărie este păstrat constant la 2,10 pers./gosp.;
- Structura locativă în anul 2020 este un raport între 57% și 43% între case/blocuri.

Cu ipotezele și prognozele tabelului de mai sus, am considerat o evoluție mai mare de 80% pentru locuințe individuale față de locuințe colective, și un trend ascendent până în 2027, și, după acest an, stagnare. Prognoza evoluției locuințelor pentru perioada de previziune este prezentată în tabelul următor:

Anii	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Locuințe individuale	%	<b>57,00</b>	57,05	57,09	57,12	57,15	57,17
	Locuitori	22.632	22.658	22.682	22.704	22.724	22.740
	Locuințe	<b>10.778</b>	<b>10.808</b>	<b>10.836</b>	<b>10.858</b>	<b>10.878</b>	<b>10.893</b>
Locuințe colective	%	<b>43,00</b>	42,95	42,91	42,88	42,85	42,83
	Locuitori	17.074	17.062	17.051	17.043	17.037	17.034
	Locuințe	<b>8.131</b>	<b>8.139</b>	<b>8.145</b>	<b>8.151</b>	<b>8.156</b>	<b>8.160</b>
<b>TOTAL</b>	Locuințe	<b>18.909</b>	<b>18.947</b>	<b>18.981</b>	<b>19.009</b>	<b>19.034</b>	<b>19.053</b>
Trendul	%	-	0,20	0,18	0,15	0,13	0,10

Anii	UM	2026	2027	2030	2035	2040
Locuințe individuale	%	57,20	57,22	57,22	57,22	57,22
	Locuitori	22.757	22.774	22.797	22.382	21.975
	Locuințe	<b>10.909</b>	<b>10.924</b>	<b>10.924</b>	<b>10.924</b>	<b>10.924</b>
Locuințe colective	%	42,80	42,78	42,78	42,78	42,78
	Locuitori	17.031	17.027	17.044	16.735	16.430
	Locuințe	<b>8.164</b>	<b>8.167</b>	<b>8.167</b>	<b>8.167</b>	<b>8.167</b>
<b>TOTAL</b>	Locuințe	<b>19.072</b>	<b>19.091</b>	<b>19.091</b>	<b>19.091</b>	<b>19.091</b>
Trendul	%	0,10	0,10	-	-	-

*Tabel 8-10: Prognoza structurii locative în Municipiul Lugoj, 2020-2040*

## 8.2.2 Agenții economici

Agenții economici, care sunt analizați în acest studiu, sunt potențialii generatori de deșuri biodegradabile care ar putea fi compostate într-o stație locală printr-o colectare separată organizată de către Municipiul Lugoj sau printr-un sistem folosind la fața locului compostoare electromecanice.

### 8.2.2.1 Reteaua HORECA

Tabelul de mai jos prezintă firmele HORECA în Lugoj pe tipul lor (clasificare după cod CAEN) cu suprafață totală și medie pe firmă:

Crt.	Tip - CAEN	Număr	Suprafață TOTALĂ mp	Suprafață medie mp
1	Bar / Cafenea / Cofetărie - 5630	47	2.304	49,03
2	Gelaterie / Patiserie - 5630	1	48	48,32
3	Fast-Food / Rotiserie / Snack-Bar - 5610	31	575	18,54
4	Restaurant / Pizzerie / Cantină - 5610	50	6.382	127,65
5	Hoteluri / Pensiuni	13	-	-

*Tabel 8-11: Numărul de firme HORECA în Municipiul Lugoj*



Estimarea deșeurilor biodegradabile va fi calculată pentru anul de referință 2020 și considerată constantă pentru perioada de proiectare.

### 8.2.2.2 Hyper / Supermarketuri

Primăria ne-a pus la dispoziție lista supermarketurilor cu suprafețele lor totale, a se vedea tabelul de mai jos. Nu există date privind producția lor de biodeșuri, prin urmare am estimat suprafața lor de vânzare și apoi am folosit indicatori de generare prelucrați de către organismul Francez ADEME pentru a calcula cantitățile de biodeșuri generate.



Crt.	Denumire	Tip H=Hyper S=Super	Suprafață totala mp	Suprafață de vânzare estimată mp
1	Lidl Discount SRL	S	1.380	1.104
2	Rewe (România) SRL - Penny	S	1.148	918
3	Artima SA - Carrefour	S	877	702
4	Artima SA - Carrefour	S	1.444	1.155
5	Profi Rom Food SRL	S	400	360
6	Profi Rom Food SRL	S	400	360
7	Profi Rom Food SRL	S	400	360
8	Profi Rom Food SRL	S	320	288
9	Profi Rom Food SRL	S	260	234
10	Profi Rom Food SRL	S	358	322
11	Profi Rom Food SRL	S	308	277
12	Kaufland România SC	H	4.651	3.256
<b>TOTAL</b>			<b>11.946</b>	<b>9.336</b>

*Tabel 8-12: Lista și suprafețe a supermarketurilor*



Pentru crt. 5, 6 și 7 suprafețele au fost estimate de către consultant.

## 8.2.3 Instituții publice

### 8.2.3.1 Instituții de învățământ

Municipiul Lugoj are 14 instituții de învățământ de la nivel preșcolar la cel liceal. Pentru acest studiu suntem interesați de instituțiile de învățământ dotate cu cantină care vor fi generatori de biodeșeuri - resturi alimentare. Din lista furnizată de către Primărie o singură instituție este echipată cu o cantină și aceasta este Liceul Tehnologic Valeriu Braniște. Acest liceu este, de asemenea, dotat cu un internat.



Anul școlar 2019-2020 a fost luat în considerare pentru estimarea numărului de mese servite în cantina liceului. Anul 2020-2021 nu este reprezentativ din cauza pandemiei de COVID-19 care a impus cursurile online.

#### **Date și ipoteze pentru calculul meselor servite în Liceul V. Braniște:**

Pentru anul școlar 2019-2020, numărul de:	Elevi	889,
	Profesori	43,
	Pers. Auxiliare	25,
	TOTAL	957,
Numărul de persoane înscrise la cantină (ipoteza consultantului):		40%,
Numărul de elevi înscriși la internatul (ipoteza consultantului):		5%,
Numărul de zile în calendarul școlar 2019-2020:		175,
Mese servite în cantina pe zi și pe persoana înscrisă:		1,
Mese servite în internatul pe zi și pe persoana înscrisă:		3,
Personalul auxiliar nu face parte din calcul.		

Cu datele și ipotezele de mai sus, obținem:

Mesele servite zilnic: 462 mese,  
**Mesele servite anual: 80.850 mese.**



Estimarea deșeurilor biodegradabile va fi calculată pentru anul de referință 2020 și considerată constantă pentru perioada de proiectare.

### 8.2.3.2 Unității de sănătate publică

În Municipiul Lugoj funcționează un Spital Municipal – Dr. Teodor Andrei – cu structura organizatorică<sup>13</sup> de mai jos. Acest spitalul este dotat cu un număr total de paturi de 368 și se servesc 3 mese zilnic pentru pacienți.



Figura 8-7: Spitalul Municipal – Dr. Teodor Andrei

Secție / Compartiment	Număr paturi
<b>Sectia medicina interna, din care:</b>	<b>75</b>
Compartiment nefrologie	5
Compartiment cardiologie	10
Compartiment gastroenterologie	10
Compartiment diabet zaharat, nutritie si boli metabolice	10
<b>Sectia chirurgie generala, din care:</b>	<b>35</b>
Compartiment ORL	5
Compartiment ortopedie si traumatologie	10
<b>Sectia ATI</b>	<b>15</b>
<b>Sectia obstetrica-ginecologie</b>	<b>30</b>
Compartiment neonatologie	15
Compartiment urologie	10
Compartiment boli infectioase	15
<b>Sectia pediatrie</b>	<b>22</b>
Compartiment neurologie	18
<b>Sectia psihiatrie, din care:</b>	<b>48</b>
Compartiment psihiatrie cronici	20
<b>Sectia pneumologie, din care:</b>	<b>60</b>
Compartiment TBC	20
Compartiment ingrijiri paliative	15
<b>TOTAL</b>	<b>368</b>
Însotitori	40

Tabel 8-13: Numărul de paturi în Spitalul Municipal Lugojului

Cu următoarele date și ipoteze, am estimat numărul de mese anuale servite în spitalul municipal:

- Numărul de paturi: 368;
- Numărul de mese servite zilnic pe pacient: 3;
- Gradul de ocupare luat pentru calculul: 70%;
- Numărul de mese servite zilnic: 773;
- Numărul de mese servite anual: 282.072.

<sup>13</sup> Sursa: SDL Lugoj 2021-2027

NO  
TA

Estimarea deșeurilor biodegradabile va fi calculată pentru anul de referință 2020, și considerată constantă pe perioada de proiectare.

#### 8.2.4 Piețe agroalimentare

În Municipiul Lugoj există o singură Piața agroalimentară – Piața Timișul – unde se comercializează fructe, legume și produse lactate de către aproximativ 270 comercianți. De asemenea, în incinta pieței se comercializează haine și ustensile de uz casnic de către aproximativ 30 de comercianți. Piața Timișul are o suprafață de vânzare de aproximativ 1.800 mp.



**Figura 8-8: Piața agroalimentară Timișul**

## 9 INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

Realizarea proiecțiilor principalilor indicatori socio-economici s-a realizat pe baza datelor comunicate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP), prognoza pe termen mediu pentru perioada 2020 – 2023<sup>14</sup> și pentru Județul Timiș. Începând cu anul 2024 valorile indicatorilor sunt limitate la cele estimate în anul 2023, pentru evitarea unei supra-aprecieri a acestora.

	UM	2020	2021	2022	2023
<b>PIB (prețuri curente)</b>	mld. lei	53,47	57,52	61,62	65,75
<b>Creșterea reală a PIB (față de anul anterior)</b>	%	4,0	4,0	4,1	3,9
<b>PIB/capita</b>	euro/per s.	15.870	16.998	18.130	19.256
<b>Rată șomaj înregistrată</b>	%	0,60	0,60	0,60	0,50
<b>Câștig salarial mediu net lunar</b>	lei/lună	3.742	4.055	4.374	4.705
<b>Creșterea câștigului salarial mediu net lunar (față de anul anterior)</b>	%	10,90	8,40	7,90	7,60

**Tabel 9-1: Proiecția principalilor indicatori economico-sociali pentru județul Timiș**

Nivelul veniturilor brute realizate de populație, înregistrate la nivel județean, au fost determinate prin aplicarea unui factor de corecție județean (calculat ca raport dintre nivelul național și cel județean al câștigurilor salariale nete) la veniturile brute medii înregistrate la nivel național. Proiecția veniturilor brute pe gospodărie și pe persoană, pentru mediul urban la nivelul județului Timiș este prezentată în tabelul de mai jos:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Venit brut pe gospodărie (venituri totale medii lunare / gospodărie) în mediu urban</b>	lei/gosp.	5.984	6.293	6.598	6.903	7.179	7.466	7.765	8.075
<b>Venit brut pe persoană (venituri totale medii lunare / gospodărie în mediu urban</b>	lei/pers.	2.401	2.525	2.648	2.770	2.881	2.996	3.116	3.241

**Tabel 9-2: Veniturile brute realizate de populație, înregistrate la nivel județean**

Determinarea veniturilor nete s-a făcut prin utilizarea proporției de 77,90% a veniturilor reale disponibile din totalul veniturilor brute înregistrate. Mai jos sunt prezentate veniturile reale disponibile (nete) / gospodărie și pe persoană, separate pentru familia medie la nivelul județului Timiș pentru perioada 2020-2027:

<sup>14</sup> Comisia Națională de Strategie și Prognoza - Prognoza pe termen mediu 2019 – 2023 – varianta de toamnă 2019

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Venit net pe gospodărie în mediu urban</b>	lei/gosp.	3.206	3.371	3.534	3.698	3.846	4.000	4.160	4.326
<b>Venit net pe persoană în mediu urban</b>	lei/pers.	4.022	4.191	4.367	4.542	4.724	4.913	5.109	5.314

**Tabel 9-3: Veniturile nete realizate de populație, înregistrate la nivel județean**

## 10 SERVICIILE EXISTENTE

### 10.1 Aspecte juridice

#### 10.1.1 Serviciile delegate

Județul Timiș este împărțit în 5 zone de colectare a deșeurilor. Municipiul Lugoj este inclus în zona 4 – Ghizela – unde este implementat CMID al Județului Timiș. Municipiul Lugoj este membru din anul 2008 al Asociației de Dezvoltare Intercomunitară pentru gestionarea Deșeurilor – Timiș. În ceea ce privește colectarea deșeurilor din serviciile municipale, se realizează de către operatorul de salubritate desemnat, care este pentru zona 4 - SC Retim Ecologic Service SA – cu contractul de delegare nr.1746/22.09.2017 Valabilitate 10 ani (până la 2027) cu Act Adițional nr 1/14.12.2017 și Act Adițional nr 2/31.01.2019. Operatorul de salubritate RETIM asigură atât colectarea deșeurilor municipale și a celor similare, direct de la populație și operatori economici/ instituții/ comerț, cât și transportul în CMID Ghizela pentru tratarea și eliminarea lor. Scopurile operatorului sunt:



**Figura 10-1: Zone de colectare a deșeurilor în Județul Timiș**

- Colectarea și transportul deșeurilor reziduale de la populație și agenți economici;
- Colectarea și transportul deșeurilor reciclabile (plastic/ metal, hârtie/ carton, sticlă) de la populație și agenți economici;
- Colectarea și transportul deșeurilor biodegradabile;
- Colectarea deșeurilor voluminoase de la populație, instituții publice și agenți economici;
- Colectarea deșeurilor periculoase menajere.



În prezent,

- Colectarea deșeurilor reciclabile se face în amestec pentru plastic+metal+hârtie+carton și doar sticla este colectată separat.
- Colectarea deșeurilor biodegradabile nu este încă implementată pe zona 0.

Tarifele aplicate în zona 0 pentru serviciile de salubritate prin operatorul de salubritate pentru anul 2020 sunt:

	UM	Tarif cu TVA
<b>Populație - Mediu Urban</b>		
Tarif unic	Lei/pers./lună	<b>12,64</b>
Tarif colectare deșeuri reziduale	Lei/pers./lună	<b>9,03</b>
Tarif colectare deșeuri reciclabile	Lei/pers./lună	<b>3,61</b>
<b>Persoane juridice</b>		
Tarif unic	Lei/tonă	<b>267,99</b>
Tarif colectare deșeuri reziduale	Lei/tonă	<b>277,47</b>
Tarif colectare deșeuri reciclabile	Lei/tonă	<b>247,58</b>
<b>Deșeuri stradale (colectate către Municipiul Lugoj)</b>		
Tarif de depozitare fără transport	Lei/tonă	<b>194,29</b>

**Tabel 10-1: Tarifele de colectare aplicate în Municipiul Lugoj de către operatorul de salubritate**

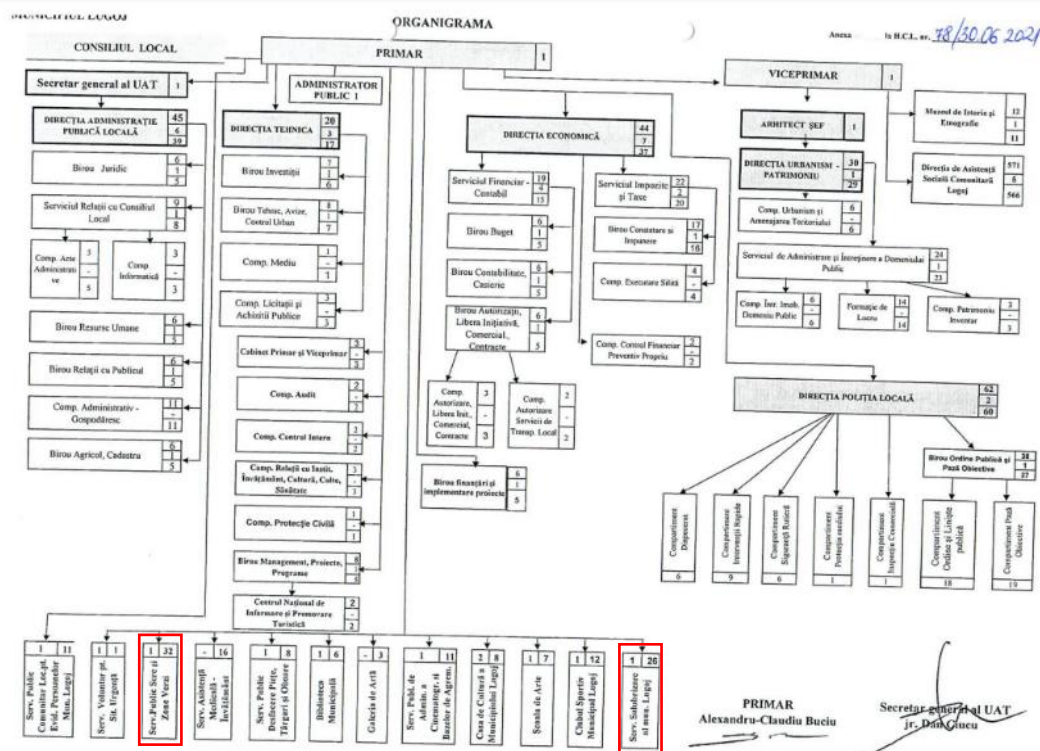


Colectarea și transportul la depozitul Ghizela se face de către Municipiul Lugoj pentru deșeurile stradale. Aceste deșeuri sunt :

- Deșeurile din coșurile de gunoi municipale,
- Deșeurile abandonate pe străzi și în depozitele neconforme în oraș,
- Deșeurile măturate.

### 10.1.2 La nivel local

#### Organigrama Consiliului Local al Municipiului Lugoj:



**Figura 10-2: Organigrama Consiliului Local al Municipiului Lugoj**

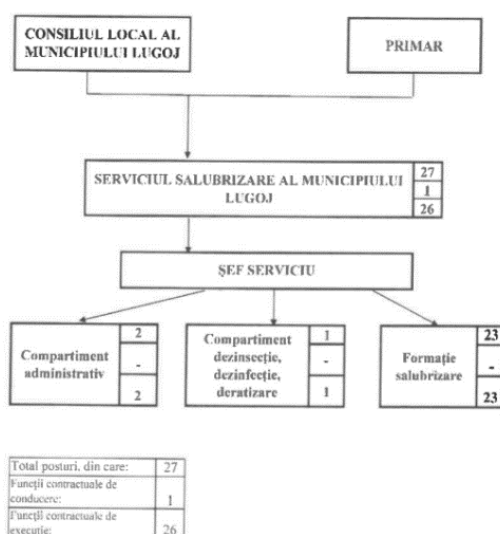
Municipiul Lugoj are 2 servicii pentru gestionarea deșeurilor locale (în roșu în figura de mai sus).

### Serviciu de Salubritate al Municipiul Lugoj (SSML):

Prin Hotararea Consiliului Local nr. 215 din anul 19.12.2019, SSML a fost reorganizat cu următoarele activități:

- Măturatul, spălatul, stropirea și întreținerea căilor publice;
- Curățarea și transportul zăpezii de pe căile publice și menținerea în funcțiune a acestora pe timp de polei sau de îngheț;
- Colectarea cadavrelor animalelor de pe domeniul public și prederea acestora către unitățile de ecarisaj sau către instalațiile de neutralizare;
- Colactarea, transportul și neutralizarea deșeurilor animaliere provenite din gospodăriile populației;
- Colectarea și transportul deșeurilor provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și /sau exterioară a acestora;
- Dezinsecția, dezinfectia și deratizarea.

### Organigramă



**Figura 10-3: Organigrama SSML-ului**

### Bugetul și cheltuieli anuale de funcționare pentru SSML <sup>15</sup>:

Pentru SSML	UM	2020		2021	
		Budgetat	Realizat	Budgetat	Realizat
Cheltuieli de personal	RON	1.049.000	711.992	1.013.000	446.306
Cheltuieli de bunuri și servicii	RON	426.500	319.505	1.054.000	199.839
Alte cheltuieli	RON	26.000	0	0	0
Cheltuieli de dezvoltare	RON	292.040	8.499	0	0
<b>TOTAL</b>	RON	<b>1.793.540</b>	<b>1.039.996</b>	<b>2.067.000</b>	<b>646.145</b>
Active fixe nefinanciare	RON	292.040	8.499	0	0

**Tabel 10-2: Buget și cheltuieli anuale de funcționare pentru SSML**

<sup>15</sup> Sursa: Primăria Lugoj





Bugetul în anul 2020 este irelevant pentru că SSML a fost în reorganizare.

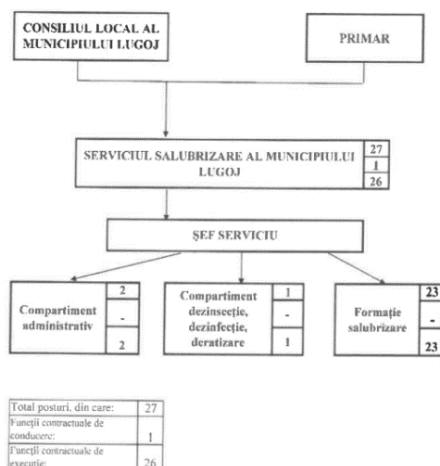
### Serviciu Sere și Spații Verzi (SSSV):

Serviciul Sere și Spații Verzi se ocupă lunar sau după necesitate de întreținerea spațiilor verzi și de colectare.

#### Activități:

- Întreținerea spațiilor verzi, parcurilor, piețelor, zonelor de agrement, precum și a altor locuri și zone aparținătoare domeniului public din Municipiul Lugoj.
- Proiectarea și executarea amenajărilor exterioare, peisagistice și întreținerea acestora.
- Măturatul parcurilor și evacuarea resturilor vegetale rezultate, precum și depozitarea acestora în locuri special amenajate.
- Întreținerea rabatelor florale, zonelor gazonate, al arborilor și arbuștilor, al jardinierei montate cu diferite răsaduri de material dendrofloricol, prin operații de udare, stropit.
- Executarea tăierilor de corecție și formare la arborii și arbuștii de pe domeniul public.
- Executarea de tratamente și fertilizări faziale la plantele ornamentale de pe spațiile verzi.
- Executarea de lucrări de dezapezire sau de înlăturare a efectelor unor calamități, cum ar fi: inundații, furtuni sau alte fenomene naturale ce produc pagube.
- Executarea de aranjamente, pavoazări cu ocazia diferitelor evenimente sau festivități.
- Întreținerea și parte din repararea uneltelor și a utilajelor din dotarea serviciului.
- Confectionarea de coroane și jerbe ce se depun cu anumite ocazii oficiale.

#### Organigrama :



**Figura 10-4: Organigrama SSSV-ului**

Bugetul și cheltuieli anuale de funcționare pentru SSSV<sup>16</sup>:

Pentru SSSV	UM	2020		2021	
		Budgetat	Realizat	Budgetat	Realizat
Cheltuieli de personal	RON				
Cheltuieli de bunuri și servicii	RON				
Alte cheltuieli	RON				
Cheltuieli de dezvoltare	RON				
<b>TOTAL</b>	RON	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Active fixe nefinanciare	RON				

**Tabel 10-3: Buget și cheltuieli anuale de funcționare pentru SSSV**

**10.1.3 Notă**



În iunie 2021, Garda Națională de Mediu a realizat o notă de constatare pe amplasamentul Crt. 4 – Caransebeșului (zona balastieră Lugoj Sud) prezentat în capitolul 8.1.1. A fost constatăată depozitarea necontrolată de deșeuri inerte, reciclabile și periculoase (cu azbest și DEEE). Sancțiunile pentru Municipiul Lugoj au fost o amendă de 90.000 lei și obligația de salubritate a zonei constatată cu un termen la 04-08-2021.

La amenda de 90.000 lei s-au adăugat costurile de salubritate a zonei, realizată de către RETIM, firma IRE Technology SRL specializată în colectarea și valorificarea deșeurilor periculoase și SSML. Deșeurile care au fost evacuate, erau:

- Deșeuri azbest – 140 kg,
- Deșeuri din polistiren – 7 mc,
- Deșeuri inerte – 66 mc,
- Deșeuri amestecate – ≈ 42 tone.



Acest amplasament este pus la dispoziția populației pentru depunerea deșeurilor inerte din DCD în Municipiul Lugoj. Populația este deja obișnuită să-și aducă deșeurile în acest loc și asta justifică interesul, în aceasta strategie, de a dezvolta acolo un centru de aport voluntar.



În iunie 2021



În august 2021



**Figura 10-5: Amplasamentul Caransebeșului (zona balastieră Lugoj Sud)**

<sup>16</sup> Sursa: Primăria Lugoj



VOLUMINOASE ZONA 0 - Camp.3 - 2021					
UAT	ANUL	ZIUA	Locatie	Orar	
LUGOJ	2021	5,07 L	Balta Lata - cartier	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	6,07 M	FDT. Micsunelelor	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	7,07 M	13 Decembrie - in spatele Cimitirului Ortodox	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	8,07 J	Closca (opus intrarii in Micro 3)	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	9,07 V	1 Decembrie 1918 - in spate la OMV	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	12,07 L	Micro 1( Pet. trafo langa gradinita)	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	13,07 M	Micro 4 ( in fata la centrala termica)	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	14,07 M	str. Tesatorilor cot cu aleea Tesatorilor	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	15,07 J	str. Bocsei colt cu str. Cernabora	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	16,07 V	str. Zorilor sub pasaj Buziasului	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	19,07 L	Cart. I.C. Dragan - langa terenul de fotbal	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	20,07 M	Cart. Cotul Mic - langa pod CFR	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	21,07 M	str. Gheorghe Doja - parcare de langa cimitirul catolic	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	22,07 J	parcare langa Strand - cea de langa Parcul strandului	10.30-18.30	
LUGOJ	2021	23,07 V	cart. Stadion 1 colt cu str. P. Cernat	10.30-18.30	

**Tabel 10-5: Programul colectării voluminoaselor în zona 0 Timiș - Exemflu**  
**10.2.1.2 Recipientele de colectare**

Pentru anul 2020		60 l	120 l	240 l	1.1 mc	saci
Date a Operatorului	DR	0	1.028	9.675	194	0
	DU	0	597	9574	174	0
	DS	0	0	0	60	0
TOTAL pentru DR și DU		0	1.625	19.249	368	0
TOTAL pentru DS (clopot)		0	0	0	60	0
Date a Operatorului	DR	213	665	9.590	124	0
	DU	0	221	10056	99	0
	DS	0	0	0	52	0
TOTAL pentru DR și DU		213	886	19.646	223	0
TOTAL pentru DS (clopot)		0	0	0	52	0

**Tabel 10-6: Numărul de recipiente de colectare distribuite în Municipiul Lugoj**



**Figura 10-7: Exemple de recipiente în oraș**

Harta de mai jos prezintă rețeaua clopotelor verzi, de 1,1 mc, în Municipiul Lugoj pentru colectarea deșeurilor de sticlă.



Deșeuri de sticlă = Sticle și borcane albe sau colorate FĂRĂ STICLĂ SPARTĂ DE LA GEAMURI și PET-uri (sticle de plastic).

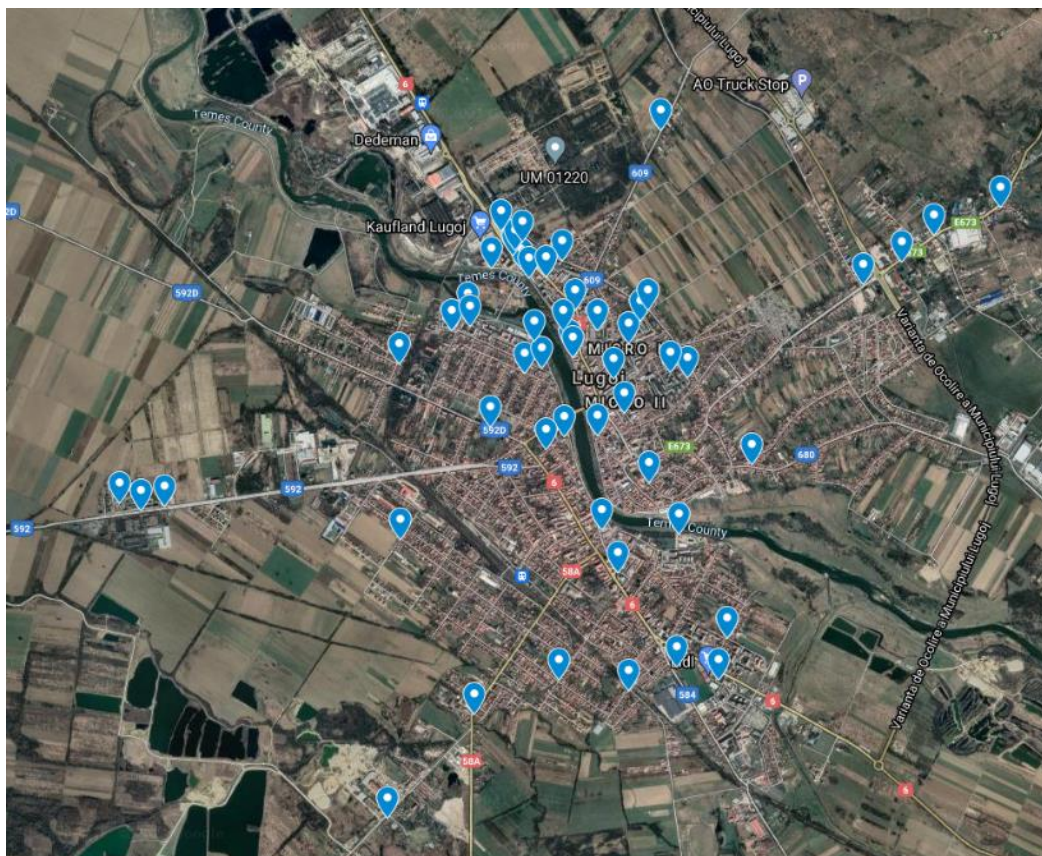


Figura 10-8: Harta de localizare a clopotelor pentru sticlă în Lugoj

### 10.2.1.3 Compoziția deșeurilor municipale ale Lugojului

În deșeurile municipale Lugojului <sup>17</sup> sunt incluse următoarele deșeuri:

- DR colectate de la populație, de IP și de AE;
- DU colectate de la populație, de IP și de AE.

Compoziția din tabelul de mai jos a fost realizată printr-o consolidare a campaniilor din Noiembrie 2020 și Martie 2021. ADID Timiș a cerut operatorului compoziția pentru Municipiul Lugoj în zona Ghizela.



Pentru mai multe detalii se vede documentul 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Foaie 5

<sup>17</sup> Sursa: Campania de caracterizare, în progres pentru anul 2021, și realizată de către Operatorul de salubritate RETIM

Crt.	DISTRIBUTIE DUPĂ TIP DEȘEU	Procent în DU	Procent în DR	Procent în Municipale
1	Deșeuri biodegradabile	4,61%	38,17%	33,90%
2	Hârtie	8,72%	1,77%	2,65%
3	Carton	16,54%	1,37%	3,30%
4	Ambalaje compozite	2,39%	0,95%	1,13%
5	Textile	2,37%	2,50%	2,48%
6	Textile sanitare	2,59%	5,80%	5,39%
7	Materiale plastice	19,76%	5,09%	6,96%
8	Combustibili neclasați	10,62%	7,66%	8,04%
9	Sticlă	4,60%	2,97%	3,18%
10	Metale	4,47%	1,60%	1,96%
11	Deșeuri din construcții	0,87%	0,71%	0,73%
12	Lemn	0,18%	0,16%	0,16%
13	Deșeuri voluminoase	3,05%	0,40%	0,74%
14	Deșeuri nespecificate	15,63%	24,11%	23,03%
15	Elemente mici < 20 mm	3,61%	6,74%	6,35%
<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Tabel 10-7: Compoziția deșeurilor municipale ale Lugojului



Deșeurile de sticlă colectate separat nu au fost evidențiate în aceste campanii.

#### 10.2.1.4 Cantitățile colectate în 2020

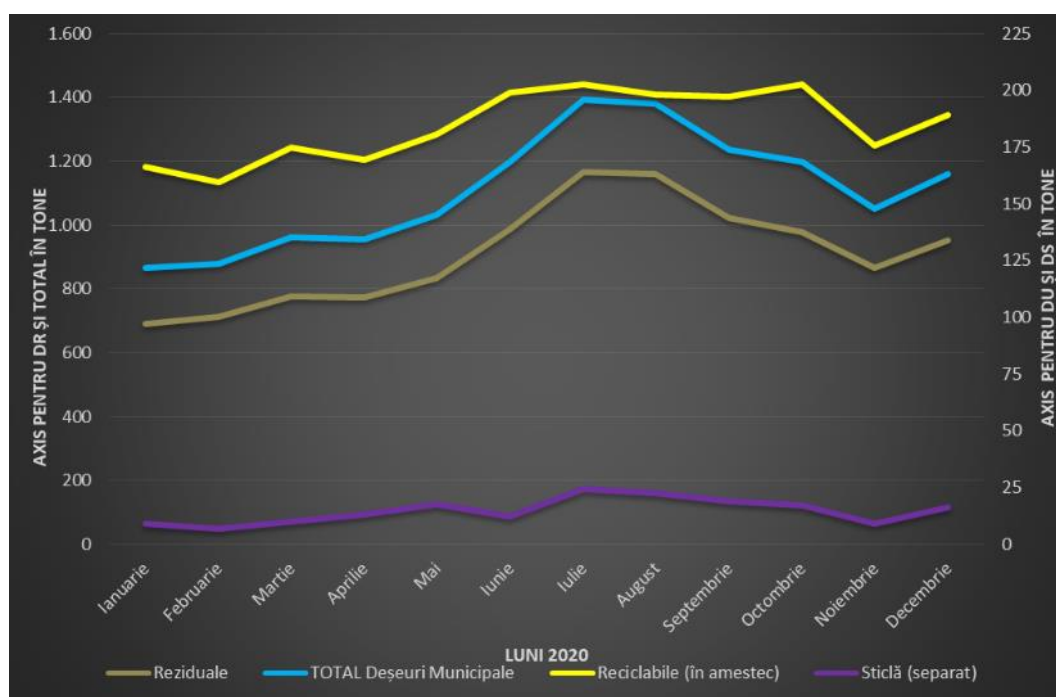


Figura 10-9: Evoluția anuală (2020) a cantităților de deșeuri colectate în Municipiul Lugoj

Luna	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie
<b>Deșeuri (tone)</b>						
Reziduale	689,56	711,65	775,94	773,70	835,34	986,34
Reciclabile (în amestec)	166,40	159,48	174,66	169,54	180,38	199,18
Sticlă (separat)	9,26	6,92	9,94	13,14	17,80	12,26
<b>TOTAL Deșeuri Municipale</b>	<b>865,22</b>	<b>878,05</b>	<b>960,54</b>	<b>956,38</b>	<b>1.033,52</b>	<b>1.197,78</b>
Luna	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	Noiembrie	Decembrie
<b>Deșeuri (tone)</b>						
Reziduale	1.165,74	1.158,52	1.021,76	978,76	866,78	953,68
Reciclabile (în amestec)	202,58	198,20	197,00	202,82	175,48	189,16
Sticlă (separat)	24,32	22,54	18,96	17,16	9,08	16,30
<b>TOTAL Deșeuri Municipale</b>	<b>1.392,64</b>	<b>1.379,26</b>	<b>1.237,72</b>	<b>1.198,74</b>	<b>1.051,34</b>	<b>1.159,14</b>

*Tabel 10-8: Cantitățile lunare ale deșeurilor municipale colectate în Municipiul Lugoj*

## 10.2.2 Pentru deșeuri gestionate de către serviciile locale

### 10.2.2.1 Deșeuri stradale

Deșeurile stradale și măturatul sunt gestionate de către SSML. În acest capitol sunt prezentate deșeurile colectate și ce resurse umane și materiale sunt folosite în prezent.

Măturatul străzilor se face manual de către 13 persoane și cu frecvență zilnică. Municipiul Lugoj este fără utilaj mecanizat pentru aceste operații de curățenie.



*Figura 10-10: Operațiunile de măturat în oraș*

SSML închiriază un tractor și remorcă pentru operațiunile de măturare și pentru operațiunile de curățenie a depozitelor neconforme.

Operațiunile care sunt efectuate zilnic:

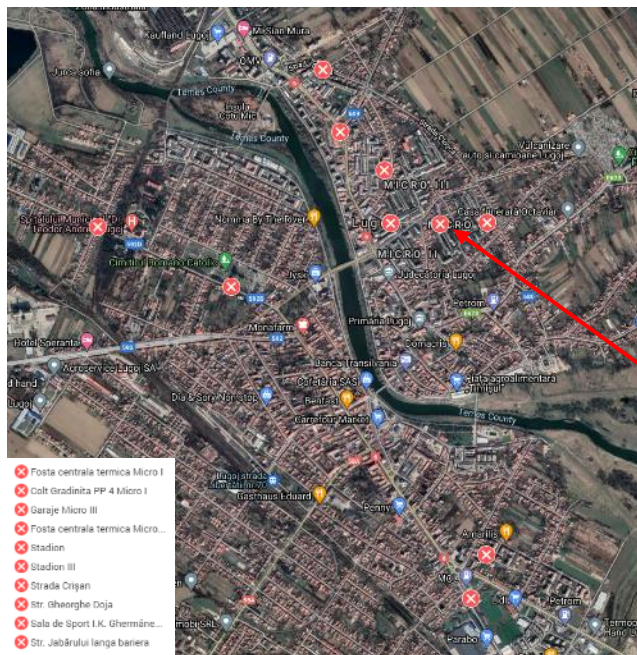
- Măturatul străzilor pe sectoare definite,
- Golirea și colectarea deșeurilor municipale din coșurile de gunoi municipale.  
Coșuri de gunoi municipale existente: 418 bucăți



Figura 10-11: Exemple – Coșuri de gunoi în Lugoj

Operațiunile care sunt efectuate lunar sau bilunar, sunt:

- Curățenia zonelor de depozitare neconforme, fiind identificate 10 gropi care sunt localizate pe harta de mai jos. Echipamentele necesare pentru evacuarea acestor deșeuri sunt închiriate.



Groapă neconformă - Fostă centrală termică Micro I – 09/10/2020



Figura 10-12: Gropi neconforme sau clandestine – Localizarea lor

Cantitatea deșeurilor stradale care rezultă din măturat stradal, golirea coșurilor stradale și ridicatului gunoiului din puncte de depozitare neconforme pentru anul 2020 este de 276,57 tone<sup>18</sup>, care au fost colectate și transportate la depozitul de la Ghizela de către SSML.

<sup>18</sup> Sursa: Date a Primăriei Lugoj



Din această cantitate, am estimat o distribuție în 3 fracții:

- 80% = 221,25 tone care sunt deșeuri abandonate în gropi neconforme,
- 10% = 27,66 tone care rezultă din măturare,
- 10% = 27,66 tone care rezultă de operațiunile de colectare din coșurile de gunoi municipale.

NO  
TA

Constatare: între 90% și 95% din aceste deșeuri abandonate în depozitele neconforme, ar putea fi aduse într-un centru prin aport voluntar!



**Figura 10-13: Exemplu de deșeuri într-o groapă neconformă**

Operațiunile care sunt efectuate în anotimpul de iarna sunt:

- Deszăpezirea străzilor, operațiuni realizate de către prestatori externi deoarece Municipiul Lugoj nu deține echipament mecanizat.

#### **10.2.2.2 Deșeuri verzi**

Deșeurile verzi rezultând din întreținerea periodică și sezonier a spațiilor verzi în Municipiul Lugoj (identificate în capitolul 8.1.2) sunt gestionate de către SSSV.



**Figura 10-14: Operațiuni de întreținere a spațiilor verzi**

La aceste deșeuri verzi din spațiile verzi se adaugă deșeurile verzi abandonate de populație, care sunt colectate în 2 campanii anuale (primăvara și toamna) de către servicii de salubritate municipale. Echipamentele de colectare sunt închiriate de către Municipiu (camion, tractor, remorcă), și forța de muncă - 32 persoane pentru SSSV.



Figura 10-15: Operațiuni de întreținere a spațiilor verzi

În anul 2020 nu s-a colectat de la populație. SSSV se ocupă din anul 2021 de campania de primăvară și toamnă. S-au colectat în campania de primăvară 400 mc și s-au cheltuit 1.800 lei pentru combustibil. Cantitatea de deșeuri verzi pentru 2020 colectată în spațiile verzi după întreținere a fost de 880 mc.



Din experiența consultantului, cantitățile indicate mai sus sunt subestimate pentru un oraș de aproximativ 40.000 locuitori.

### 10.2.2.3 Cazuri particulare

- Textil

În Municipiul Lugoj există 9 containere specifice pentru colectarea deșeurilor de textile de îmbrăcăminte și încălțăminte, localizate pe harta de mai jos.



LUGOJ:

1. Vis-a-vis de Universitatea Drăgan, intersecția de la podul de beton
2. Str. Timișoara, zona sala de sport, stația de autobuz
3. Intersecția 1. Decembrie 1918 – Calea Timișoarei, zona CMV
4. Intersecția Str. Timotei Popovici – Str. Victor Vlad Delamarina
5. Piața Lugoj, vis-a-vis de centrul comercial Pele
6. Vis-a-vis de terasa Dama-Cris, parcul din spatele primăriei
7. Între Casa de cultură și magazinul Carrefour
8. Sala de Sport Levinia Miloșovic, zona Lidl, pe spațiul verde
9. Strada Primaverii



Figura 10-16: Containere pentru colectarea textilelor – Localizarea lor

Aceste containere sunt puse la dispoziție printr-o firmă „Containere Textile”. Colectarea este săptămânală și este realizată de către o asociație socială din Timișoara. Produsele textile uzate în stare de reutilizare colectate, sunt cumpărate de către diverse societăți comerciale cu profil „haine second-hand”. Produsele textile care prezintă un grad ridicat de uzură și care fac imposibilă reutilizarea lor în scop de donații, prin intermediul proiectelor sociale întreprinse de Asociațiile partenere, intră în procesul de prereciclare, care presupune trierea, sortarea primară și prelucrarea hainelor și a încălțămintelor în funcție de textura materialului, anotimp și culoare. După încheierea procesului de prereciclare, textilele sunt presate în baloți care iau calea exportului, în țări unde are loc procesul de reciclare finală a textilelor uzate și utilizarea lor în industrie ca materie primă.

În 2020, 60.745 kg de deșeuri textile au fost colectate în containerele din Municipiul Lugoj, și reprezintă aproximativ 130 kg pe săptămână și pe container și circa o producție de 1,5 kg pe locuitor.

- Deșeuri din construcții și desființări

Există doar un depozit pentru DCD în Municipiul Lugoj care este prezentat în capitolul 10.1.3. Nu avem o cuantificare a cantităților aduse prin aport voluntar pe terenul situat lângă balastiera de pe centura Municipiului Lugoj, spre Carenebeș.



Nu există un sistem de colectare la cerere contra-cost sau gratuit propus de operatorul de salubritate delegat în zona 0 – Ghizela.



Nu există obligativitate pentru noile construcții, în regulamentul municipal pentru certificatele de urbanism, unde solicitanții trebuie să contracteze servicii de la o firmă specializată în evacuarea deșeurilor de construcții (de la populație și de la agenții economici).



Când vorbim despre DCD, a se înțelege doar deșeuri inerte! Apoi există, de asemenea, problema deșeurilor periculoase și reciclabile rezultate din construcții și desființări.

### 10.3 Deficiențele sistemelor existente

- Mijloace mecanizate inexistente în serviciile municipale de gestionare a deșeurilor și a spațiilor verzi și pentru întreținerea străzilor;
- Lipsa completă a unui sistem eficient de precolectare în zone de blocuri, puncte gospodărești bine definite pentru un efect psihologic asupra populației și pentru a evita gropile neconforme;
- Fără sistem de precolectare controlat în aport voluntar ca, de exemplu, centre de aport voluntar cetățenești;
- Colectări specifice pentru deșeuri voluminoase, periculoase, DCD, deșeuri verzi, insuficiente sau inexistente;

- 
- Fără sistem de tratare de tip compostare pentru deșeurile verzi rezultate din spații verzi sau de la populație;
  - Fără cunoașterea exactă a numărului de generatori de deșeuri, populație, salarii în AE, suprafețe ale spațiilor verzi, care au un impact direct asupra cunoașterii precise a cantităților de deșeuri generate și de tratat pe zona de studiu; (de exemplu numărul de recipiente necesare la colectarea deșeurilor reziduale și reciclabile nu poate fi optimizat fără numărul exact de locuitori în blocuri).

În următorul capitol se vor prezenta proiecțiile privind generarea deșeurilor municipale:

- Deșeurile municipale în general și specifice în zonele de blocuri pentru dezvoltarea punctelor gospodărești,
- Deșeurile verzi și biodegradabile pentru dezvoltarea sistemelor de precolectare și de tratare eficiente,
- Deșeurile specifice: voluminoase, periculoase, DCD, textile și DASRI pentru dezvoltarea sistemului de precolectare performant.

Proiecțiile sunt calculate pe baza indicatorilor europeni prelucrați de către consultant în contextul de studiu și, pe cât posibil, adaptate pentru Municipiul Lugoj.

În concluzie avem 2 axe principale de dezvoltare:

- Precolectarea deșeurilor în zona de blocuri prin puncte gospodărești,
- Tratarea deșeurilor verzi generate la nivel local.

## 11 PROIEȚII ALE DEȘEURILOR



Document asociat: 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu  
- Municipiul LUGOJ

### 11.1 Deșeuri municipale de la populație

Prognoza privind generarea deșeurilor municipale de la populație se va realiza pe baza datelor colectate privind gestionarea deșeurilor în anul 2020.

Ipotezele în baza cărora se va realiza această estimare sunt următoarele:

- Cantitatea deșeurilor municipale (Reziduale + Reciclabile + Sticlă) de la populație este de 9.794 tone, care au fost colectate în anul 2020 de către operatorul de salubritate;
- 80% din deșeurile stradale colectate în 2020 de către SSML
- Compoziția pe anul 2020 (prezentată în capitolul 10.2.1.3) va rămâne constantă în perioada de proiecție;
- Indicatorul de generare calculat în 2020 va rămâne constant în perioada de proiecție și este de 0,69 kg/persoană/zi.

Pe baza ipotezelor de mai sus, proiecția generării deșeurilor municipale de la populație este prezentată în tabelul următor (pentru mai multe detalii a se vedea documentul 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Foaiete 4 – Tabele în capitolul 4-2):

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Populația rezidentă</b>	Loc.	<b>39.706</b>	39.720	39.733	39.747	39.761	39.774
<b>Indicatorul de generare</b>	kg/pers./zi	<b>0,69</b>	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
<b>Deșeuri municipale colectate de la populație de către operatorul de salubritate</b>	t/an	<b>9.794</b>	9.836	10.105	10.108	10.112	10.115
<b>Deșeuri menajere colectate în depozite neconforme de către SSML</b>	t/an	<b>221</b>	<b>266</b>	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	t/an	<b>10.016</b>	<b>10.102</b>	<b>10.105</b>	<b>10.108</b>	<b>10.112</b>	<b>10.115</b>
	UM	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>	
<b>Populația rezidentă</b>	Loc.	39.788	39.801	39.841	39.117	38.405	
<b>Indicatorul de generare</b>	kg/pers./zi	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
<b>Deșeuri municipale colectate de la populație de către operatorul de salubritate</b>	t/an	39.788	39.801	10.132	9.948	9.767	
<b>Deșeuri menajere colectate în depozite neconforme de către SSML</b>	t/an	0,69	0,69	-	-	-	
<b>TOTAL</b>	t/an	<b>10.016</b>	<b>10.102</b>	<b>10.105</b>	<b>10.108</b>	<b>10.112</b>	

Tabel 11-1: Prognozele deșeurilor generate în Municipiul Lugoj, 2020 - 2040

Proiecția generării deșeurilor municipale de la populație este prezentată în tabelul următor, după tipuri în DR+DU, fără sticlă colectată separat, și în tone/an:

Crt.	Tip deșeu	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
1	Deșeuri biodegradabile	3.334	3.362	3.364	3.365	3.366	3.367	3.368	3.369	3.373	3.311	3.251
2	Hârtie	261	263	263	263	263	264	264	264	264	259	254
3	Carton	325	327	328	328	328	328	328	328	328	323	317
4	Ambalaje compozite	112	113	113	113	113	113	113	113	113	111	109
5	Textile	244	246	246	246	246	246	246	246	247	242	238
6	Textile sanitare	530	534	535	535	535	535	535	536	536	526	517
7	Materiale plastice	684	690	690	691	691	691	691	691	692	680	667
8	Combustibili neclasați	791	797	798	798	798	798	799	799	800	785	771
9	Sticlă	312	315	315	315	315	315	315	316	316	310	305
10	Metale	193	195	195	195	195	195	195	195	195	192	188
11	Deșeuri din construcții	72	73	73	73	73	73	73	73	73	72	70
12	Lemn	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
13	Deșeuri voluminoase	73	73	73	73	73	73	73	73	73	72	71
14	Deșeuri nespecificate	2.265	2.284	2.285	2.285	2.286	2.287	2.288	2.289	2.291	2.249	2.208
15	Elemente mici < 20 mm	624	629	630	630	630	630	630	631	631	620	609
	<b>TOTAL</b>	<b>9.834</b>	<b>9.918</b>	<b>9.922</b>	<b>9.925</b>	<b>9.929</b>	<b>9.932</b>	<b>9.935</b>	<b>9.939</b>	<b>9.949</b>	<b>9.768</b>	<b>9.590</b>

*Tabel 11-2: Proiecția generării deșeurilor municipale după tipuri, conform compoziției din tabelul 10.7*

## 11.2 Deșeuri verzi

### 11.2.1 Generate de populație

Proгноza privind generarea deșeurilor verzi de către populație se va realiza pe baza suprafețelor în locuințele tip case care pot produce aceste deșeuri (grădini, peluze, gard viu, ...) și din două tipuri de indicatori de generare. Rezultatul reținut va fi o cantitate medie a acestor două cantități calculate și este prezentată în tabelele următoare.

Evaluarea suprafețelor în locuințe individuale care poate produce deșeurile verzi pentru mai multe detalii a se vedea documentul 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Foaie 1 – Tabele în capitolul 1-4), în roșu ipotezele folosite:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Locuințe în case	Locuințe	10.778	10.808	10.836	10.858	10.878	10.893
Suprafață medie a terenurilor	mp/case	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Suprafață medie construită	mp/case	150	120	120	120	120	120
Suprafață medie neconstruită	mp/case	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080
Indiciu de corecție	%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Suprafață medie care poate produce deșeuri verzi	mp/case	918	918	918	918	918	918
Suprafață TOTALĂ care poate produce deșeuri verzi în case individuale	mp	9.894.204	9.921.978	9.947.024	9.967.933	9.986.082	10.000.060
	UM	2026	2027	2030	2035	2040	
Locuințe în case	Locuințe	10.909	10.924	10.924	10.924	10.924	
Suprafață medie terenurilor	mp/case	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	
Suprafață medie construită	mp/case	120	120	120	120	120	
Suprafață medie neconstruită	mp/case	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	
Indiciu de corecție	%	85%	85%	85%	85%	85%	
Suprafață medie care poate produce deșeuri verzi	mp/case	918	918	918	918	918	
Suprafață TOTALĂ care poate produce deșeuri verzi în case individuale	mp	10.014.053	10.028.060	10.028.060	10.028.060	10.028.060	

**Tabel 11-3: Evaluarea suprafețelor în locuințe individuale care pot produce deșeuri verzi**

Indicatorii de generare <sup>19</sup> folosite:

- DV1 = Indice de generare în kg/an/locuitor = 97,00;
- DV2 = Indice de generare în mc/1000 mp de suprafață care poate produce deșeurile verzi în locuințe în case = 2,20 cu o densitate medie de 225,33 kg/mc a deșeurilor care reprezintă o producție de 494,60 kg/1000 mp. Metoda de calcul este următoarea:

Tip de spațiu verde	Indicator de generare	UM	Distribuție în locuințe
Peluze	0,0017	mc/mp	35,00%
Gard viu	0,0030	mc/mp	10,00%
Grădini	0,0018	mc/mp	50,00%
Decoratiuni florale	0,0030	mc/mp	5,00%
Copaci	0,0500	mc/copaci	5,0
<b>TOTAL</b>			<b>100,00%</b>

**Tabel 11-4: Indicatori de generare folosiți pentru evaluarea cantităților de deșeuri verzi generate din case**

<sup>19</sup> Sursa: Date ADEME prelucrate de către consultant

Tip de spațiu verde	Indicator de generare	UM	Densitate	UM	Indicator de generare	UM
Peluze	0,5950	mc/1000mp	380	kg/mc	226,10	kg/1000mp
Gard viu	0,3000		120		36,00	
Grădini	0,9000		150		135,00	
Decoratiuni florale	0,1500		300		45,00	
Copaci	0,2500		210		52,50	
<b>MEDIE</b>	<b>2,20</b>		<b>225,33</b>		<b>494,60</b>	

Tabel 11-5: Date de bază pentru proiecția generării deșeurilor verzi de către populație

Proiecția generării deșeurilor verzi de către populație este prezentată în tabelul următor în tone/an:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deșeuri verzi de la populație evaluate cu DV1	t/an	3.851	3.853	3.854	3.855	3.857	3.858
Deșeuri verzi de la populație evaluate cu DV2	mc/an	21.718	21.779	21.834	21.880	21.919	21.950
	t/an	4.894	4.907	4.920	4.930	4.939	4.946
Deșeuri verzi de la populație – Cantitatea reținută	t/an	<b>4.373</b>	<b>4.380</b>	<b>4.387</b>	<b>4.393</b>	<b>4.398</b>	<b>4.402</b>
	<b>UM</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>	<b>2025</b>
Deșeuri verzi de la populație evaluate cu DV1	t/an	3.859	3.861	3.865	3.794	3.725	3.859
Deșeuri verzi de la populație evaluate cu DV2	mc/an	21.981	22.012	22.012	22.012	22.012	21.981
	t/an	4.953	4.960	4.960	4.960	4.960	4.953
Deșeuri verzi de la populație – Cantitatea reținută	t/an	<b>4.406</b>	<b>4.410</b>	<b>4.412</b>	<b>4.377</b>	<b>4.343</b>	<b>4.406</b>

Tabel 11-6: Proiecția generării deșeurilor verzi de către populație, 2020 - 2040

### 11.2.2 Generate în spațiile verzi municipale

Prognoza privind generarea deșeurilor verzi municipale se va realiza pe baza suprafețelor care pot fi întreținute de către serviciile municipale Lugoj și care sunt indicate în capitolul 8.1.2.

Ipotezele și indicatorii de generare folosiți:

- Densitate medie a deșeurilor verzi în amestec = 225 kg/mc;
- Generarea în perioada de proiecție este considerată constantă;
- 

folosiți:

Tip spațiu verde	UM	Indicatori <sup>20</sup>
Baze sportive	mc/ha	18,00
Fâși plantate și teren degradat	mc/ha	9,00
Mal râul Timiș	mc/ha	46,40
Parc și spital	mc/ha	84,90
Spații verzi în cartiere	mc/ha	93,60
Cimitire	mc/ha	32,60

Indicatori de generare

<sup>20</sup> Sursa: Date ADEME prelucrate de către consultant



**Tabel 11-7: Indicatori de generare folosiți pentru evaluarea cantităților de deșeuri verzi generate în spațiile verzi municipale**

Pe baza ipotezelor și indicatorilor de mai sus, proiecția generării deșeurilor verzi municipale este prezentată în tabelul următor:

Spații verzi	UM	Suprafață	UM	2021-2040
Baze sportive	ha	3,53	mc/an	63
Fâși plantate		11,15		100
Mal râul Timiș		4,43		205
Parc		6,31		535
Spații verzi în cartiere		18,13		1.697
Spital		3,80		323
Teren degradat		-		0
Cimitire		18,74		611
<b>TOTAL</b>		ha		<b>66,08</b>
			t/an	<b>796</b>

**Tabel 11-8: Proiecția generării deșeurilor verzi în spații verzi municipale, 2020**

### 11.3 Deșeuri biodegradabile

În acest capitol, am evaluat potențialul deșeurilor biodegradabile care pot fi colectate de către serviciile municipale pentru a realiza o tratare locală, eventual prin compostare. În ceea ce privește deșeurile verzi am folosit datele capitolelor 8.2.2, 8.2.3 și 8.2.4 și indicatorilor de generare pentru această proiecție.

Ipotezele și indicatorii de generare folosiți:

- Generarea în perioada de proiecție este considerată constantă și cantitățile sunt calculate pentru anul 2020;

Generatori posibili	UM	Indicatori <sup>21</sup>
Spital	kg / mese servite	0,527
Instituții de învățământ		0,136
Supermarket-uri	kg / mp de vânzare / an	41,800
Piețe	kg / comerciant / zi	0,900
HoReCa		
Hoteluri / Pensiuni	t / an medie	1,420
Bar / Cafenea / Cofetărie		0,420
Fast-Food / Rotiserie / Snack-Bar		1,640
Restaurant / Pizzerie / Cantină		1,330

- Indicatori de generare folosiți:

<sup>21</sup> Sursa: Date ADEME și Studii privind estimarea potențialului de colectare separată a biodeșeurilor efectuate în România prelucrate de către consultant

**Tabel 11-9: Indicatori de generare folosiți pentru evaluarea cantităților de biodeșeuri municipale generate**

Pe baza ipotezelor și indicatorilor de mai sus, proiecția generării deșeurilor biodegradabile în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

Generatori posibili	Date de dimensionare	UM	Indicatori	UM
Spital	282.072	mese servite / an	148,65	t/an
Instituții de învățământ	80.850		11,00	
Supermarket-uri	9.336	kg / mp de vanzare / an	390,26	
Piețe	270	kg / comercant / zi	243,00	
HoReCa		t / an medie		
Hoteluri/Penși une	13		18,46	
Bar / Cafenea / Cofetărie	47		19,74	
Fast-Food / Rotiserie / Snack-Bar	31		50,84	
Restaurant / Pizzerie / Cantină	50		66,50	
<b>TOTAL</b>			<b>948,65</b>	

**Tabel 11-10: Proiecția generării de biodeșeuri municipale, 2020**

## 11.4 Deșeuri din construcții și desființare

Pentru proiecția generării deșeurilor DCD generate în Municipiul Lugoj de către populație am luat în considerare doar deșeurile produse pe lucrări de renovare. Nu sunt incluse deșeuri DCD care sunt produse de către lucrări cu autorizații specifice și care trebuie să aibă un contract de evacuare a acestor DCD cu un operator specializat.

Ipotezele și indicatorii de generare folosiți:

- Am considerat un indiciu de generare <sup>22</sup> anual constant pe perioada de proiecție de 25 kg per persoană;
- Distribuție în subtipuri considerată pentru proiecție:
  - Inerte în DCD = 80%,
  - Gips/Rigips în DCD = 12%,
  - Lemn (necontaminat) = 6%,
  - Metale = 2%.

Pe baza ipotezelor și indicatorilor de mai sus, proiecția generării deșeurilor din construcții și demolări generate de către populație în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

DCD din care:	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
Inerte	t/an	794	794	795	795	795	795	796	796	797	782	768
Gips/Rigips		119	119	119	119	119	119	119	119	120	117	115

<sup>22</sup> Sursa: pe baza informații PNGD și EUROSTAT, prelucrate de către consultant

Lemn		60	60	60	60	60	60	60	60	60	59	58
Metale		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19
TOTAL	t/an	993	993	993	994	994	994	995	995	996	978	960

**Tabel 11-11: Proiecția generării deșeurilor DCD, 2020 - 2040**

## 11.5 Deșuri de textile și încălțăminte

Indicatorul de generare folosit:

- Am considerat un indice de generare <sup>23</sup> anual constant pe perioada de proiecție de 7,5 kg pe persoană;

Pe baza indicatorului de mai sus, proiecția generării deșeurilor de textile și încălțăminte de către populație în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
Textile	t/an	298	298	298	298	298	298	298	299	299	293	288

**Tabel 11-12: Proiecția generării deșeurilor de textile, 2020 - 2040**

## 11.6 Deșuri specifice

### 11.6.1 Voluminoase

Indicatorul de generare folosite:

- Am considerat un indice de generare <sup>24</sup> anual constant pe perioada de proiecție de 55 kg pe persoană;

Pe baza indicatorului de mai sus, proiecția generării deșeurilor voluminoase de către populație în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
Voluminoase	t/an	2.184	2.185	2.185	2.186	2.187	2.188	2.188	2.189	2.191	2.151	2.112

**Tabel 11-13: Proiecția generării deșeurilor voluminoase, 2020 - 2040**

Care deșuri sunt considerate ca voluminoase <sup>25</sup>:

- mobilier, comode, mese de cafea, de toaletă, decorative
- mese de scris pentru copii, rafturi, etajere, etajere metalice
- 
- canapele, paturi, dulapuri, birouri, scaune, banchete, saltele
- oale
- ceasuri
- perdele, draperii
- dulapuri de baie, suporturi prosoape
- lustre, tablouri
- obiecte sanitare, căzi, vase de toaletă, robineti, cabine de duș, suporturi, baterii sanitare, chiuvețe, bideuri, capace vase de toaletă, lavoare, rezervoare de apă pentru vase de toaletă
- obiecte mari de folosință îndelungată precum : calorifere fontă, calorifere aluminiu, uși, tocure de uși și tocure de geamuri, etc

<sup>23</sup> Sursa: pe bază de informații ADEME, PNGD și EUROSTAT, prelucrate de către consultant

<sup>24</sup> Sursa: pe bază de informații ADEME, prelucrate de către consultant

<sup>25</sup> Sursa: ADID, Operator de salubritate RETIM

## 11.6.2 Periculoase

Indicatorii de generare folosiți:

- Am considerat indicele de generare <sup>26</sup> anual constant pe perioada de proiecție după cum urmează:
  - 2 kg pe persoană pentru deșeuri periculoase în general;
  - 0,15 kg pe persoană pentru baterii și acumulatori;
  - 0,50 kg pe persoană pentru uleiuri uzate alimentare și mecanice.

Pe baza indicatorilor de mai sus, proiecția generării deșeurilor periculoase de către populație în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
<b>Periculoase</b>	t/an	79	79	79	79	80	80	80	80	80	78	77
<b>Baterii și acumulatori</b>	t/an	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>Uleiuri uzate</b>	t/an	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19
<b>TOTAL</b>	t/an	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>104</b>	<b>102</b>

**Tabel 11-14: Proiecția generării deșeurilor periculoase, 2020 - 2040**

Care deșeuri sunt considerate ca periculoase <sup>27</sup>:

- ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase
- ambalaje metalice care conțin o matrică poroasă solidă formată din materiale periculoase (ex. azbest), inclusiv containerele goale pentru stocarea sub presiune, absorbantă, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte),
- materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase
- vopsele, cerneluri, adezivi și rășini cu conținut de substanțe periculoase
- baterii și acumulatori cu plumb, mercur, Ni-Cd, alcaline sau baterii și acumulatori nesortate conținând aceste baterii
- solvenți, acizi, alcali
- uleiuri și grăsimi, altele decât cele comestibile
- detergenți cu conținut de substanțe periculoase
- butelii de gaz sub presiune (inclusiv haloni), cu conținut de substanțe periculoase
- deșeuri din lemn cu conținut de substanțe periculoase,
- pesticide
- deșeuri de vopsele și lacuri cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase.

## 11.7 Deșeuri speciale

### 11.7.1 DASRI

Indicatorul de generare folosit:

- Am considerat un indice de generare <sup>28</sup> anual constant pe perioada de proiecție de 0,10 kg pe persoană;

Pe baza indicatorului de mai sus, proiecția generării deșeurilor din activitatea de sănătate cu riscuri infecțioase generate de către populație în Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:



	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
<b>DASRI</b>	t/an	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,91</b>	<b>3,84</b>

**Tabel 11-15: Proiecția generării deșeurilor DASRI, 2020 - 2040**

<sup>26</sup> Sursa: pe baza informațiilor ADEME, PNGD și EUROSTAT, prelucrate de către consultant

<sup>27</sup> Sursa: ADID, Operator de salubritate RETIM

<sup>28</sup> Sursa: pe baza informațiilor ADEME, prelucrate de către consultant

### 11.7.2 Nămoluri

Pentru această proiecție a generării deșeurilor de epurare (nămoluri) în urma tratării apelor menajere din Municipiul Lugoj, consultantul a folosit un caz similar dintr-un studiu de fezabilitate pentru oraș cu numărul de locuitori apropiat de al Lugojului. Proiecția generării nămolurilor din Municipiul Lugoj este prezentată în tabelul următor:

	UM	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2035	2040
Nămol	t/an	4.121	4.122	4.123	4.125	4.126	4.128	4.129	4.131	4.135	4.060	3.986

*Tabel 11-16: Proiecția generării nămolurilor, 2020 - 2040*

Nămolurile sunt considerate ca având caracteristicile următoare:

Rata de umiditate:	77%,
Materii uscate (MU):	23%,
Materii Organice Nesintetice (MONS):	65%,
Densitate:	1,070 t/mc.



Am prezentat o proiecție pentru deșeurile din tratarea apelor menajere pentru ca pot fi compostate, integral sau parțial, cu deșeuri verzi.

### 11.8 Centralizator

În tabelul de mai jos este prezentată estimarea cantităților de deșeuri aparținând fluxurilor speciale care pot fi colectate și /sau tratate de către serviciile municipale și exprimate în tone pe an:

Crt.	Tip deșeu	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>1</b>	<b>TOTAL deșeuri verzi generate, din care:</b>	<b>5.168</b>	<b>5.176</b>	<b>5.182</b>	<b>5.188</b>	<b>5.193</b>	<b>5.198</b>
1-1	Deșeuri verzi de la populație	4.373	4.380	4.387	4.393	4.398	4.402
1-2	Deșeuri verzi municipale	796	796	796	796	796	796
<b>2</b>	<b>TOTAL deșeuri biodegradabile, din care:</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>
2-1	Spital	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7
2-2	Instituții de învățământ	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
2-3	Supermarketuri	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3
2-4	Piețe	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0
2-5	HoReCa	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
<b>3</b>	<b>Deșeuri voluminoase</b>	<b>2.184</b>	<b>2.185</b>	<b>2.185</b>	<b>2.186</b>	<b>2.187</b>	<b>2.188</b>
<b>4</b>	<b>DEEE</b>	<b>211</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>212</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL deșeuri periculoase generate, din care:</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>105</b>
5-1	Periculoase generale	79,4	79,4	79,5	79,5	79,5	79,5
5-2	Baterie și acumulatori	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
5-3	Uleiuri uzate	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9
<b>6</b>	<b>Deșeuri din construcții și desființare (DCD)</b>	<b>993</b>	<b>993</b>	<b>993</b>	<b>994</b>	<b>994</b>	<b>994</b>
<b>7</b>	<b>Deșeuri Textile / Încălțăminte</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>298</b>
<b>8</b>	<b>DASRI</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,97</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>

Crt.	Tip deșeu	2026	2027	2030	2035	2040
<b>1</b>	<b>TOTAL deșeuri verzi generate, din care:</b>	<b>5.202</b>	<b>5.206</b>	<b>5.208</b>	<b>5.173</b>	<b>5.138</b>
1-1	Deșeuri verzi de la populație	4.406	4.410	4.412	4.377	4.343
1-2	Deșeuri verzi municipale	796	796	796	796	796
<b>2</b>	<b>TOTAL deșeuri biodegradabile, din care:</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>	<b>948</b>
2-1	Spital	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7
2-2	Instituții de învățământ	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
2-3	Supermarket-uri	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3
2-4	Piețe	243,0	243,0	243,0	243,0	243,0
2-5	HoReCa	155,5	155,5	155,5	155,5	155,5
<b>3</b>	<b>Deșeuri voluminoase</b>	<b>2.188</b>	<b>2.189</b>	<b>2.191</b>	<b>2.151</b>	<b>2.112</b>
<b>4</b>	<b>DEEE</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>208</b>	<b>205</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL deșeuri periculoase generate, din care:</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>104</b>	<b>102</b>
5-1	Periculoase generale	79,6	79,6	79,7	78,2	76,8
5-2	Baterie și acumulatori	6,0	6,0	6,0	5,9	5,8
5-3	Uleiuri uzate	19,9	19,9	19,9	19,6	19,2
<b>6</b>	<b>Deșeuri din construcții și desființare (DCD)</b>	<b>995</b>	<b>995</b>	<b>996</b>	<b>978</b>	<b>960</b>
<b>7</b>	<b>Deșeuri Textile / Încălțăminte</b>	<b>298</b>	<b>299</b>	<b>299</b>	<b>293</b>	<b>288</b>
<b>8</b>	<b>DASRI</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,98</b>	<b>3,91</b>	<b>3,84</b>

*Tabel 11-17: Proiecția deșeurilor generate în Lugoj, 2020 – 2040 / Centralizator*

## 12 PREZENTAREA ALTERNATIVELOR TEHNICE

Principalele soluții tehnice de gestionare a deșeurilor municipale solide și a fluxurilor speciale de deșeuri se referă la analiza soluțiilor tehnice pentru următoarele activități:

- colectarea separată a deșeurilor reziduale;
- colectarea separată a deșeurilor reciclabile;
- colectarea separată a biodeșeurilor;
- colectarea deșeurilor voluminoase;
- colectarea deșeurilor periculoase menajere;
- sortarea deșeurilor colectate separat;
- tratarea biodeșeurilor municipale;
- tratarea deșeurilor reziduale municipale.

Metodologia utilizată pentru stabilirea opțiunilor de dezvoltare a unui SMID se bazează pe următoarele criterii:

- analiza situației existente a gestionării deșeurilor;
- evaluarea necesităților actuale și viitoare în domeniul gestionării deșeurilor;
- identificarea măsurilor în acord cu legislația în vigoare și în conformitate cu măsurile stabilite în documentele de planificare existente;
- analiza opțiunilor tehnice aplicabile bazate pe cele mai bune practici disponibile și standarde europene;
- analiza opțiunilor tehnice aplicabile cu privire la accesibilitatea și aplicabilitatea lor locală;
- părerile părților interesate.

### 12.1 Colectarea separată a deșeurilor municipale

#### 12.1.1 Se referă la numărul de fracții colectate

Legislația privind serviciile de salubritate (Legea nr. 101/2006), deși prevede ca obligatorie colectarea pe 4 fracții, precizează că în situația în care aceasta nu este posibilă, din punct de vedere tehnic, economic, al protecției mediului, al sănătății populației și al respectării standardelor de calitate necesare pentru sectoarele de reciclare corespunzătoare, autoritățile administrației publice locale au obligația să implementeze un sistem de colectare separată a deșeurilor municipale pe minimum 2 fracții, umed și uscat, și de sortare prin care să obțină cel puțin cele 4 fracții (hârtie/carton, plastic, metal și sticlă).

Așa cum este precizat și mai sus, PJGD Timiș prevede că la nivel județean colectarea separată a deșeurilor menajere și similare se va realiza pe 5 fracții în mediul urban (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă, biodeșeuri și deșeuri reziduale).

Având în vedere cerințele legislative, vor fi evaluate opțiunea de colectare separată a deșeurilor pe 2 fracții (umed și uscat) și opțiunea de colectare a deșeurilor pe 5 fracții (hârtie/carton, plastic/metal, sticlă, biodeșeuri și deșeuri reziduale) aplicabile în Municipiul Lugoj:

	<b>Pe 2 Frații (3 fracții cu sticlă separată)</b>	<b>Pe 5 Frații</b>
<b>Costuri de colectare</b>	<b>Mai reduse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o deoarece sunt necesare numai 2 recipiente;</li> <li>o mijloace de transport și frecvența de colectare reduse;</li> </ul>	<b>Mai ridicate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o sunt necesare 5 recipiente, câte unul pentru fiecare fracție în parte;</li> <li>o mijloace de transport și frecvența de colectare ridicate (problema de diferența de densitate între fracții);</li> </ul>
<b>Costuri de sortare</b>	<b>Mai reduse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Uniformitatea între densitatea fiecărei fracții;</li> <li>o Procese de tratare evolutive în timp și în funcție de evoluția colectării;</li> <li>o Procese de tratare flexibile în funcție de calitatea colectării și separarea mai ușoară a materiei prime secundare;</li> </ul>	<b>Mai ridicate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nevoia de instalații diferite pentru tratarea fiecărei categorii de deșuri din punctul de vedere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al proceselor (multiplicare tipurilor de tratare),</li> <li>- Adecvarea între capacitatea de tratare și densitatea;</li> </ul> </li> <li>o Procese fără flexibilitate și posibilitate de evoluție;</li> </ul>
<b>Confortul pentru utilizator</b>	<b>Mai ridicat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Necesitatea pre-colectării deșeurilor la domiciliu numai pe 2 categorii;</li> <li>o Implementare în rândul populației - mai ușor și mai rapid;</li> </ul>	<b>SEMNIFICATIV Mai redus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Nevoie de spațiu în locuințe;</li> <li>o Implementare în rândul populației - mai complicată (educarea populației - mai complexă și mai lentă);</li> <li>o Risc psihologic de demotivare în caz de colectare în amestec din lipsa de mijloacelor de tratare în aval;</li> </ul>
<b>Calitatea deșeurilor sortate</b>	<b>Mai redusă</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colectări în amestec cu riscul de reciclare nepotrivită (exemplu: hârtie/ carton în fracția umedă);</li> </ul>	<b>Mai ridicată</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o calitate crescută, prețuri mai bune obținute de la reciclatori;</li> <li>o cantitate reciclată mai mare;</li> </ul>
<b>Notă:</b>	Este necesară separarea mai mult a fracțiilor specifice dintre colectări pentru a optimiza calitatea deșeurilor precum: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sticlă (riscul pentru mijloacele de tratare),</li> <li>- Voluminoase,</li> <li>- Deșuri periculoase și DEEE,</li> <li>- Deșuri de construcție (DCD),</li> <li>- Deșuri verzi.</li> </ul> Accentul pe o pre-colectare voluntară din partea populației cu mijloace adecvate.	
<b>Atingerea obiectivelor și țintelor privind gestionarea deșeurilor</b>	<b>Mai rapid</b> <p>Proces de purificare a fluxurilor mai facil și mai rapid la nivel de pre-colectare și colectare; țintele privind reutilizarea și pregătirea pentru reciclare pot fi atinse mai repede cu o bună purificare a colectării (numai 2 fracții, posibilitatea de accentuare pe aportul voluntar din partea populației) și procesul de tratare.</p>	<b>Mai complicat</b> <p>Din punct de vedere al colectării, timpul de implementare este mai lung, și necesită educarea populației (deja dificil cel actual cu 3 fracții!) și risc de respingere a sistemului de către populație din cauza complexității de pre-sortare la domiciliu. Din punct de vedere al procesului de tratare, este nevoie de un interval de timp mai mare și de tipuri de procesare diferențiate.</p>

**Tabel 12-1: Opțiuni tehnice - Colectarea deșeurilor municipale**



Luând în considerare obiectivele și țintele legislative care trebuie îndeplinite, sistemul de colectare separată a deșeurilor municipale în 5 fracții: hârtie/carton, plastic/metal, sticlă, biodeșeuri (doar pentru anumite categorii de generatori) este laborios de implementat, dar este opțiunea reținută pentru Municipiul Lugoj conform PJGD-ul, pentru că:

- Implementarea colectării cu 4 sau 5 fracții deodată poate fi demobilizatoare pentru populație;
- Implementarea colectării cu 4 sau 5 fracții multiplică în mod exponențial costurile de colectare și de pre-colectare în special în zonele de blocuri cu populația densă;
- Multiplicarea fracțiilor colectate separate necesită instalații de tratare adaptate care ar genera investiții mai ridicate. De asemenea, cu cât sunt mai numeroase fluxurile de colectare, cu atât mai mari sunt impuritățile (refuzuri) în fiecare flux.







Accentuarea aportului voluntar pentru fluxurile precum deșeuri verzi, sticlă, voluminoase, deșeuri periculoase și DEEE, cu mijloace de pre-colectare, colectare și tratare adecvate poate fi o soluție pentru a purifica fluxurile colectate de către operatorii de salubritate și pentru a facilita implementarea colectării în 5 fracții.




### 12.1.2 Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurilor municipale

Pentru realizarea colectării deșeurilor municipale generate sunt disponibile următoarele opțiuni tehnice:

- 1 – Din poarta în poarta – colectarea deșeurilor în saci;
- 2 – Din poarta în poarta – colectarea deșeurilor în pubele individuale la fiecare generator (prin generator se înțeleg și asociațiile de proprietari);
- 3 - Aport voluntar – puncte de colectare stradale supraterane

	Colectarea „din poarta în poarta” – în saci	Colectarea „din poarta în poarta” – în pubele individuale	Colectarea în puncte de colectare
			
<b>Capacitate disponibilă</b>	Sacii au 60, 80 sau 120 l și sunt furnizați de către operator sau de UAT.	Sunt disponibile pubele de 60 l Până la 1.100 l din plastic (culorile consacrate sunt specifice).  Pentru locuințe colective, pot fi utilizate și containere de 1,1 m <sup>3</sup> din plastic sau metal.	Pot fi utilizate euro containere de plastic sau metal de 1,1 m <sup>3</sup> . De obicei însă pentru colectare stradala se utilizează containere de metal pentru a preveni deteriorarea acestora.

	Colectarea „din poarta în poarta” – în saci	Colectarea „din poarta în poarta” – în pubele individuale	Colectarea în puncte de colectare
			
<b>Confortul pentru utilizator</b>	<p>Confort ridicat în ceea ce privește colectarea datorită faptului că deșeurile sunt colectate direct de la locul de generare.</p> <p>Confort redus în ceea ce privește spațiul necesar din cauza faptului că sacii trebuie stocați la locul de generare până la următoarea dată de colectare.</p>	<p>Confort ridicat în ceea ce privește colectarea datorită faptului că deșeurile sunt colectate direct de la locul de generare.</p> <p>Confort redus în ceea ce privește spațiul necesar din cauza faptului că pubelele sunt de obicei amplasate la locul de generare.</p> <p>În aceasta opțiune sunt luate în considerare și blocurile cu regim mare de înălțime dotate cu ghenă/tobogane.</p>	<p>Confort mediu în ceea ce privește colectarea deșeurilor din zonele de blocuri din cauza faptului că deșeurile trebuie duse la container, care s-ar putea afla la o distanță cuprinsă între câteva zeci și sute de metri.</p> <p>Confort scăzut în zonele de case din cauza distanțelor lungi care trebuie parcurse pentru a depune deșeurile în containere.</p> <p>Confort ridicat în ceea ce privește spațiul necesar datorită faptului că aceste containere sunt amplasate pe domeniul public, adică în afara locului de generare, existând în general o frecvență ridicată de colectare.</p>
<b>Probleme ce ar putea să apară</b>	Dacă deșeurile municipale sunt scoase cu mai mult de o ora înainte de colectare, sacii ar putea fi răscoliți și deșeurile împrăștiate de colectori informal sau de animale.	În cazul blocurilor administratorul să discute cu locatarii în ceea ce privește colectarea corectă a deșeurilor municipale.	<p>Mai puține probleme la utilizare, datorită accesului inexistent al utilizatorului la containere.</p> <p>Deșeuri voluminoase amplasate lângă container.</p> <p>Estetica și funcționalitatea de luat în considerare</p>
<b>Zone de colectare apropiate</b>	Mediu urban rezidențial; Mediu rural.	Toate tipurile de mediu  În particular: Pentru blocuri cu regim mic de înălțime (< la 5 etaje).	Mediu urban de blocuri cu regim mare de înălțime (> și = la 5 etaje);  Mediu rural izolat cu densitate mică.

	Colectarea „din poarta în poarta” – în saci	Colectarea „din poarta în poarta” – în pubele individuale	Colectarea în puncte de colectare
			
<b>Frecvența de colectare</b>	Variabilă în funcție de fracțiile colectate și anotimpul de C0,5 la C7.		1 dată pe săpt. max. (pentru a evita riscul de acumulare de lângă puncte în momentul în care containere sunt pline).
<b>Costuri indicative</b>	Investiție numai în ceea ce privește sacii, care variază între 0,2 și 0,4 €/bucata, în funcție de volum. Costurile vor fi suportate de generatorii de deșeuri.  Echipamente suplimentare pe camioane de colectare: Fără.	Investiție 25-150 €/pubela, în funcție de volum. Costurile vor fi suportate de generatorii de deșeuri.  Echipament suplimentare pe camioane de colectare: Sistem hidraulic de ridicare în spate pentru containere, Sistem de cântărire pentru monitorizare (opțional).	Investiție de 8 – 20 k€ / punct. (construcții civile + confecție metalică în funcție de opțiunile necesare).  Costurile pot fi suportate de autoritatea publică locală + contribuția populației în cauză.

**Tabel 12-2: Opțiuni tehnice - Modalități de colectare a deșeurilor**



Capacitățile containerelor pentru colectarea separată a deșeurilor care trebuie furnizate depind de:

- numărul de persoane deservite de un container;
- cantitatea de material reciclabil generată/persoană;
- frecvența de colectare.





Ca o concluzie a analizei de opțiuni se propune pentru colectarea deșeurilor municipale un sistem mixt în funcție de tipul de habitat, zonele din oraș și situația existentă: În zonele de case: Opțiunea 2 (deja existent);

- În zonele de blocuri identificate în capitolul 8.1.1: Opțiunea 3 (va fi realizată o estimare a punctelor de colectare și a recipientelor necesare în capitolul următor);
- În zona centru istoric: un mixt între Opțiunea 2 (deja existent) și opțiunea 3 pentru probleme estetice.

### 12.1.3 Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurilor de sticlă

Pentru realizarea colectării deșeurilor de sticlă generate sunt disponibile următoarele opțiuni tehnice:

- 1 - Aport voluntar – puncte de colectare stradale supraterane;
- 2 - Aport voluntar – centru de aport voluntar (CAV).

	Colectarea în puncte de colectare	CAV
		
<b>Capacitate disponibilă</b>	Sunt disponibile containere de 3 mc și 4 mc din plastic (având culorile consacrate în funcție de alegere).	Container până la 30 mc. În mod general containerele similare în puncte de colectare sunt folosite.
<b>Confortul utilizatorului</b>	Confortul depinde de cantitatea de containere instalate în funcție de densitatea populației și distanța parcursă pentru eliminarea sticlei.  Ideală este amplasarea containerelor în parcarile de lângă supermarketuri sau locuri foarte vizitate (cinema, mall, ...).	Aport voluntar din partea locuitorilor.  Cresterea gradul de implicare a populației.
<b>Probleme ce ar putea să apară</b>	Mai puține probleme la utilizare, datorită accesului inexistent al utilizatorului la containere.	Populația nu se află într-o rază acceptabilă unui centru de colectare.
<b>Zone de colectare apropiate</b>	Toate tipurile de mediu	Mediu urban rezidențial; Mediu rural.
<b>Frecvența de colectare</b>	1 dată / lună la 1 dată / trimestru.	NA
<b>Costuri indicative</b>	Investiție de 1.500 – 4.500 €/punct. (lucrări de construire + container) Costurile pot fi suportate de către autoritatea publică locală.  Echipament suplimentare pe camioane de colectare:  Camioane cu cârlig echipat cu braț macara.	NA  Costurile pot fi suportate de către autoritatea publică locală + contribuția populației

**Tabel 12-3: Opțiuni tehnice - Colectarea deșeurilor de sticlă**






Există deja o rețea în orașul Lugoj cu clopote de 1,1 mc așa cum este în opțiunea 1 și atunci propunem acțiunile următoare:

- Optimizarea rețelei existente cu o estimare a numărului de containere suplimentare necesare;
- Înfiiințarea a doua centre de aport voluntar.

#### 12.1.4 Soluțiile tehnice pentru colectarea deșeurilor verzi

Pentru realizarea colectării deșeurilor verzi generate sunt disponibile următoarele opțiuni tehnice:

- 1 – Aport voluntar – centru de aport voluntar (CAV);
- 2 – Colectare separată de la marii producători;
- 3 – Colectare la cerere.

	CAV	Colectarea separată	Colectare la cerere
			
<b>Capacitate disponibilă</b>	Container până la 30 mc. În mod general sunt folosite containerele similare în punct de colectare.	Container până la 30 mc.	Container până la 30 mc.
<b>Confortul utilizatorului</b>	Aport voluntar din partea locuitorilor.	Confort ridicat în ceea ce privește colectarea datorită faptului ca deșeurile sunt colectate direct de la locul de generare.	Confort ridicat în ceea ce privește colectarea datorită faptului ca deșeurile sunt colectate direct de la locul de generare.
<b>Probleme ce ar putea să apară</b>	Populația nu se află într-o rază acceptabilă a unui centru de colectare .	NA	Impactul costurilor de transport / Cine.
<b>Zone de colectare apropiate</b>	Mediu urban; Mediu rural.	Ideal pentru: Piețe, Parcuri și grădini, Toți producătorii mari identificați.	Toți clienții fiecărei zone.
<b>Frecvența de colectare</b>	NA	În funcție de cantități și contracte între operatori și clienți.	La cerere
<b>Costuri indicative</b>	NA	NA	NA Costurile pot fi suportate de autoritatea publică locală + contribuția populației

**Tabel 12-4: Opțiuni tehnice - Colectare deșeurii verzi**



Ca o concluzie a analizei de opțiuni se propune pentru colectarea deșeurilor verzi un sistem mixt cu cele trei soluții, cu posibile investiții mai ridicate dar cu asigurarea performanței.

## 12.2 Tratarea deșeurilor verzi colectate separat

Asa cum este precizat în documentul de planificare de la nivel național, unele instalații de tratare a deșeurilor verzi colectate separat pot fi dezvoltate la nivel local. Aceste instalații ar trebui să fie validate cu studii de fezabilitate sau alte analize realizate la nivel local.

De asemenea pentru ținta legată de reducerea cantității de deșeurii biodegradabile la depozitare este necesar ca biodeșeurile să fie colectate separat, atât deșeurile verzi/vegetale cât și deșeurile alimentare. Astfel devine necesar să se realizeze instalații pentru tratarea biodeșeurilor colectate separat și reciclarea acestora.

Principalele tehnici de tratare a deșeurilor biodegradabile municipale colectate separat sunt:

- Tratarea aerobă (Compostarea);
- Tratarea anaerobă (Fermentare; Digestia anaerobă)

---

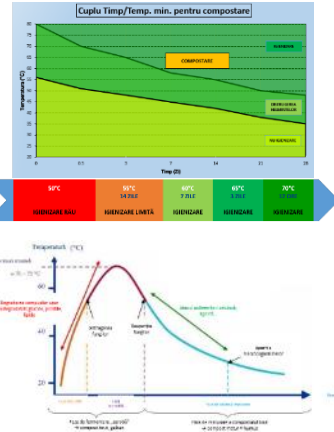
În funcție de calitate (compoziția) de intrare a biodeșeurilor colectate separat, tratarea aerobă și anaerobă necesită o fază de pregătire mai mult sau mai puțin complicată (mai ales pentru digestia anaerobă).





În mod general tratarea anaerobă este întodeauna însoțită de o tratare aerobă pentru a finaliza stabilizarea digestatului produs în digestia anaerobă. Digestia anaerobă este un proces înainte de tratarea aerobă pentru recuperarea de energie prin tratarea gazului produs în faza de fermentare. Vorbim, în acest caz, despre o instalație „Waste to Energy” (WtE), unde obiectivul suplimentar este reutilizarea energiei produse (electricitatea și căldura). Rezultatul final este producerea unui compost standardizat conform normelor în vigoare. Acest compost produs necesită o rafinare mecanică mai mult sau mai puțin complicată în funcție de soluția tehnică aleasă în amonte, și este realizat înainte sau după o fază de măturare

Tratarea aerobă (compostarea) și tratarea anaerobă (digestia anaerobă) sunt două tehnici de reciclare aplicabile deșeurilor biodegradabile pure sau aproape pure, bazate pe descompunerea biologică a componentelor organice din deșeuri.

În continuare sunt prezentate și analizate opțiunile tehnice disponibile pentru tratarea aerobă (compostarea) a deșeurilor biodegradabile municipale (mai specific în studiul nostru pentru deșeurile verzi colectate separat).

Criteriu	Opțiunea 1: Compostare în aer liber	Opțiunea 2: Compostare cu ventilație forțată și membrane semipermeabile	Opțiunea 3: Compostare în spații închise
<p><b>Procesul</b></p>	<p>Compostarea sau biostabilizarea este o reacție de oxidare a materiei organice produsă de bacterii și fungi (ciuperci). Această descompunere aerobă și termofilă a deșeurilor organice conduce la producerea unei modificări organice stabile în prezența humusului</p> <p>1/ Pentru pregătirea preliminară poate fi necesar: Tocător, sită, separator magnetic, etc. în funcție de tipurile de deșeuri tratate;</p> <p>2/ Proces de compostare în gramezi cu întoarcere mecanică cu mașini mobile sau încărcător pentru a asigura aportul de oxigen. Posibilitate de umidificare pentru aportul în apă esențială în procesul de compostare. Important în procesul de compostare este cuplu timp / temperatura.</p> <p>2 faze în proces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faza mezofilă, scopul este creșterea temperaturii, compostare,</li> <li>Faza termofilă, scopul este igienizarea biomasei, măturare.</li> </ul> <p>3/ Maturare în grămezi cu întoarcere.</p> <p>4/ Rafinare cu sita rotativă, separator de aer, masă vibrantă pentru separarea densimetrică, pentru o producție de compost cu mărimi diferite în funcție de utilizare.</p>	<p>Procesul similar la compostare în aer liber cu diferența:</p> <p>Faza de compostare sau biostabilizare intensivă cu un sistem de ventilație controlată și forțată;</p> <p>Celule din beton + membrane semipermeabile.</p> <p>Obiectul : Reducerea fazei mezofile în timp, reducerea suprafeței necesare și avantajele membranei sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>control al poluărilor olfactive,</li> <li>favorizarea procesului de fermentare.</li> </ul> <p>Un control automatizat de temperatura, oxigenul și umiditatea asigură aportul în oxigen necesar în faza de fermentare prin un sistem de ventilatori.</p>	<p>Procesul similar la compostarea intensivă cu membrane cu diferența:</p> <p>Celulele și membranele sunt înlocuite prin tunele complet închise în beton.</p> <p>Nevoia unui sistem de tratare a aerului mai eficient cu scrubber și biofiltru.</p> <p><b>Avantajul este un control complet al mirosurilor.</b></p> <p>În acest spațiu închis de fermentare, irigarea și aportul de oxigenul sunt asigurate printr-un sistem de ventilatori și de sprinkler complet automatizat prin un sistem de măturare în continuu în biomasa de temperatură, oxigenul și umiditatea.</p>



Criteriau	Opțiunea 1: Compostare în aer liber	Opțiunea 2: Compostare cu ventilație forțată și membrane semipermeabile	Opțiunea 3: Compostare în spații închise
	Foarte simple dar consumator de suprafață	Simple dar poluările olfactive necontrolate complet	Simple prin un sistem de automatizare eficient dar tratarea aerului necesară
Capacitatea de intrare	Fiecare opțiune este fără limită de capacitate		
Deșeurile tratate	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deșeurile biodegradabile (alimentare, din piețe, din catering,...)</li> <li>Deșeurile verzi</li> <li>Nămol</li> <li>Reziduri din agricultură și dejecții de grajd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deșeurile biodegradabile (alimentare, din piețe, din catering,...)</li> <li>Deșeurile verzi</li> <li>Nămol</li> <li>Reziduri din agricultură și dejecții de grajd. Frație fermentabilă din deșeurile menajere</li> </ul>	
Poză (exemplu)		 	
Performanțele	De 4 la 6 luni în funcție de caracteristicile de intrare și modul de compostare (întoarcere)  <b>Durata ciclului = Ridicată</b>	De la 15 la 35 zile pentru faza de fermentare, în mod general <b>28 zile</b> până la <b>56 zile</b> pentru faza de măturare  <b>Durata ciclului = Scăzută</b>	
Sensibilitatea la condițiile de mediu	Parametrii input-ului esențiali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Omogenizare granulometrică,</li> <li>Porozitatea,</li> <li>Ajustare rată C/N cu un amestec între diferite materiale,</li> <li>Umiditate,</li> <li>Uniformitatea brazdelor.</li> </ul>		
	<b>Ridicată</b>	<b>Medie</b>	<b>Scăzută</b>



Criteria	Opțiunea 1: Compostare în aer liber	Opțiunea 2: Compostare cu ventilație forțată și membrane semipermeabile	Opțiunea 3: Compostare în spații închise
<b>Produsele finale</b>	<p>Produse de ieșire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compost cu granulometrie diferită pentru amendament agricol, în general &lt; 30 mm;</li> <li>Biomasă pentru (reziduri din lemn) = fracția grosieră din deșeuri verzi;</li> <li>Levigat.</li> </ul>	<p>Produse de ieșire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compost cu granulometrie diferită pentru amendament agricol, în general &lt; 30 mm;</li> <li>Compost pentru acoperire în depozit;</li> <li>Biomasă pentru (reziduri din lemn) = fracția grosieră din deșeuri verzi;</li> <li>Combustibil de substituție (RDF) = fracția grosieră din FFDM;</li> <li>Levigat.</li> </ul>	
<b>Aspecte de mediu</b>			
<b>Balanța energetică</b>	-40 până la 60/0/-40 până la 60 kWh/t deșeu inițial		
<b>Apă uzată</b>	-50 to 100 l/tonă		
<b>Emisii în aer</b>	Emisii de miros necontrolate, în principal la compostarea deșeurilor menajere sau a deșeurilor provenite de la stațiile de epurare. Emisiile de miros în cazul deșeurilor verzi sunt minime.	CO <sub>2</sub> , vapori Emisia mirosurilor este filtrată prin membrane în faza de fermentare	CO <sub>2</sub> , vapori Emisia mirosurilor este filtrată în un sistem de tratare de aer mai mult sau mai puțin complex
<b>Cerinte privind amplasamentul</b>	Instalare la o distanță potrivită de zonele de locuit; Nevoie de suprafață ridicată.	Pot fi amplasate în apropierea zonelor de locuit ; Nevoie de suprafață mai scăzută comparativ cu compostarea în aer liber.	Poate fi plasată în apropierea zonelor rezidențiale, la o distanță mică (dacă instalația este complet închisă), dar recomandarea este la o distanță corespunzătoare față de zonele rezidențiale
<b>Costuri</b>			
<b>CAPEX</b>	De la 50 la 200 €/tonă în funcție de cantitățile tratate	De la 150 la 300 €/tonă în funcție de cantitățile tratate	De la 250 la 400 €/tonă în funcție de cantitățile tratate
<b>OPEX</b>	De la 9 la 40 €/tonă în funcție de cantitățile tratate	De la 30 la 50 €/tonă în funcție de cantitățile tratate	De la 45 la 60 €/tonă în funcție de cantitățile tratate

**Tabel 12-5: Opțiuni tehnice - Tratarea deșeurilor verzi colectate separat**



Ca o concluzie a analizei de opțiuni se propune pentru tratarea deșeurilor verzi, la nivel local, opțiunea 1. Această opțiune este aleasă deoarece costul investiției este mai scăzut și, de asemenea, pentru simplitatea și eficiența procesului. Terenul din apropierea balastierii, prezentat în cap. 8.1.1 (crt. 4), ar fi ideal pentru această instalație de compostare din punct de vedere al suprafeței și localizării (să nu existe locuințe pe o rază de 900 m).

## 12.3 Tratarea biodeșeurilor colectate separat

Pentru deșeurile biodegradabile alimentare din instituții (cantine școlare, din universități, din firme de dimensiuni mari), din comerțuri mari, din turism (hotel, camping, restaurante de dimensiuni mari), soluția de compostare locală poate fi propusă. Ideea este de a elimina transportul deșeurilor biodegradabile, pentru producătorii mari, cu instalația sistemelor de compostare electromecanice, așa cum se poate vedea în fotografia de mai jos.



*Figura 12-1: Exemplu de compostor electromecanic*

Capacitățile compostoarelor electromecanice variază, în funcție de modelul lor, de la 10 kg/zi (aproximativ 25 gospodării) la 1.200 kg/zi (aproximativ 500 gospodării). Costurile de achiziție sunt de la 30.000 la 300.000 Euro pentru modelele mai mari (fără lucrări de construcții sau utilități).



Recomandăm această soluție de compostare locală pentru deșeurile alimentare din instituții municipale cu cantină. Acest echipament ar putea fi instalat într-un liceu, în Municipiul Lugoj, deoarece, astfel, tratarea biodeșeurilor ar avea și un rol educativ .

## 13 ALTERNATIVELE PROPUSE

### 13.1 Colectarea în zonele de blocuri în puncte gospodăresti

#### 13.1.1 Prezentarea soluției tehnice

Soluția recomandată este un sistem de puncte gospodăresti modulare care este dezvoltat pentru orașele în tranziție, preocupate de găsirea unor soluții adaptate la dezvoltarea urbană. Soluția concretă face posibilă promovarea mobilității ușoare și a dezvoltării durabile, îmbunătățind în același timp oferta de servicii. Design-ul său modular se va integra perfect în peisajul urban.



*Figura 13-1: Exemplu de punct gospodăresc*

- **Modularitate:**

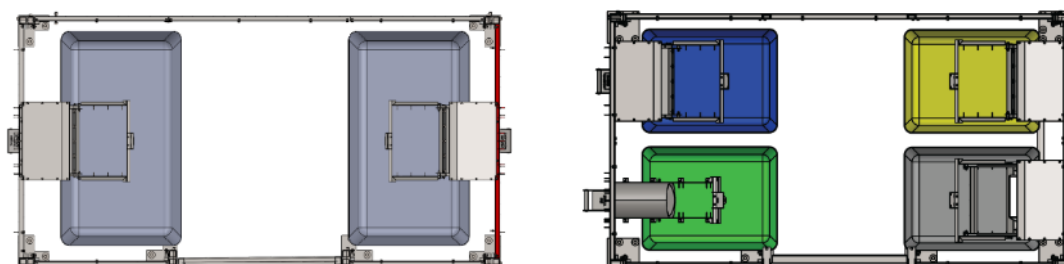
Acest adăpost simplu este extensibil pe module de câte 1,54 m pentru a mări sau a micșora capacitatea numărului de recipiente în funcție de spațiul disponibil pentru implementare și în funcție de numărul de gospodării deservite. Modulele sunt legate între ele printr-un sistem cu șuruburi inaccesibile din exterior. Modularitatea acestuia permite schimbarea unui element în caz de vandalism, uzură sau schimbarea tipului de deșeu colectat.

- **Accesul:**

Accesul va fi realizat printr-o ușă cu dimensiunile minime de: lățime 1.000 mm utilă și înălțime de 2.100 mm.

- **Capacitate:**

Fiecare modul poate accepta patru (4) recipiente standard de 360 litri - două (2) pe fiecare latură sau două (2) containere standard de 770 litri – unul (1) de fiecare parte pentru colectarea diferitelor tipuri de deșeuri.



**Modul standard cu doua (2)  
containere 770 litri**

**Modul standard cu patru  
(4) containere 360 litri**

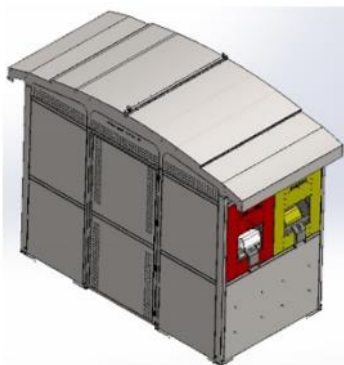
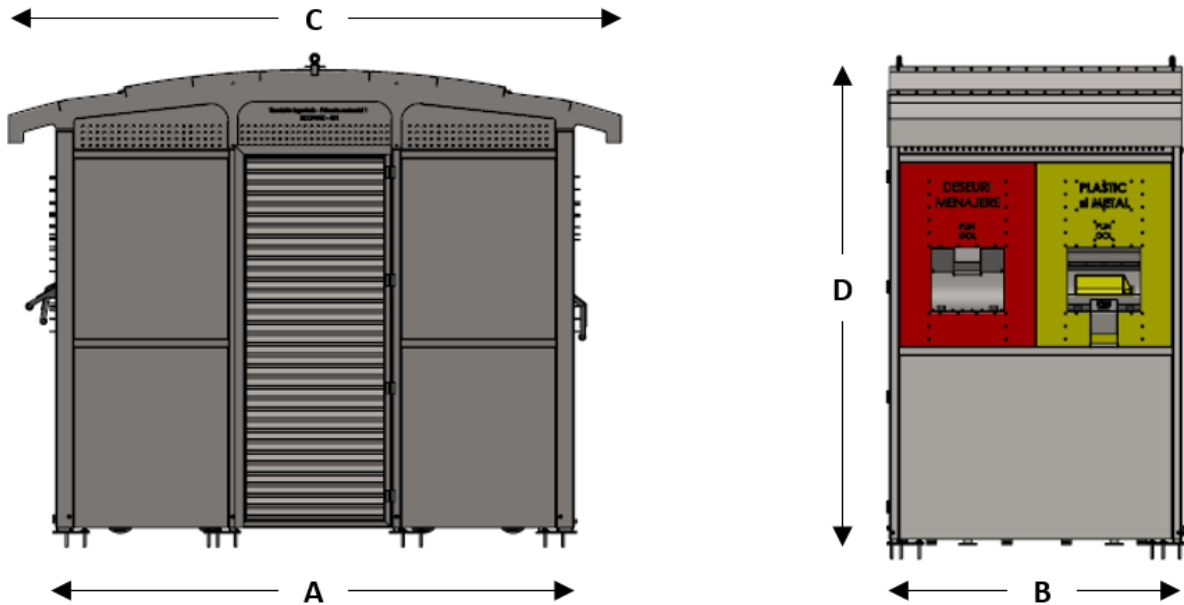
**Figura 13-2: Vedere de sus a unui modul pentru un punct gospodăresc**

• **Designul:**

- Un cadru metalic din țevi galvanizate, stâlpii vor fi din tuburi dreptunghiulare de min. 100x50x3 mm cu un sistem reglabil de plăci de la 150x150x8mm la 200x200x8mm pentru reglarea nivelului;
- Panourile laterale vor fi din compozit mineral (opțiune) cu o grosime minimă de 10 mm și o placă superioară perforată galvanizată, pentru a permite ventilația naturală a adăpostului;
- O structură din tuburi dreptunghiulare galvanizate se va folosi pentru acoperiș (min. 80x40x3 mm) închiderea se va face cu tablă zincată cu grosimea de min1,5 mm, jgheburile care colectează apele pluviale se pot scurge prin stâlpi (opțiune);
- Învelișurile din partea de mijloc vor fi din tablă galvanizată vopsită cu o grosime de min1,5 mm și vor avea decupate deschiderile pentru colectarea deșeurilor;
- Fiecare deschidere de colectare poate fi personalizată prin formă, culoare, panouri de identificare în funcție de deșeul colectat, ușor și rapid de schimbat, pentru a se limita accesul la recipiente și evitarea furturilor;
- Deschiderile vor fi echipate cu un sistem de trape securizate, cu sistem de limitare a contactului utilizatorilor în timpul transferului către container, având ca scop păstrarea igienei;
- Fiecare fixare a diferitelor elemente este cu șuruburi inoxidabile și inaccesibile din exterior;
- Conform concepției plăcii, tipul de fixare poate fi: cu șuruburi de ancorare M12 / 65 în plăci sau blocuri de beton, sau prin ancore chimice de M12 / 120mm la 7 cm în asfalt.

• **Dimensiunile pentru un modul standard:**

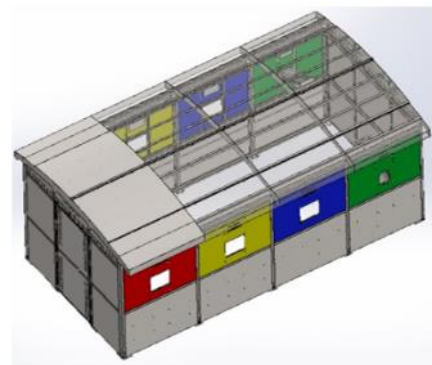
<b>A x B</b>	<b>Amprentă la sol</b>	Apr. 3.090 x 1.600 mm
<b>C</b>	<b>Lățime (Global, cu acoperiș)</b>	Min. 3.600 mm
<b>D</b>	<b>Înălțime (Global)</b>	Min. 2.615 mm
<b>Suprafață la sol</b>		≈ 5 mp
<b>Suprafață totală cu acoperișul</b>		≈ 5,8 mp
<b>Modul suplimentar</b>		+ Apr. 1.500 mm pe B



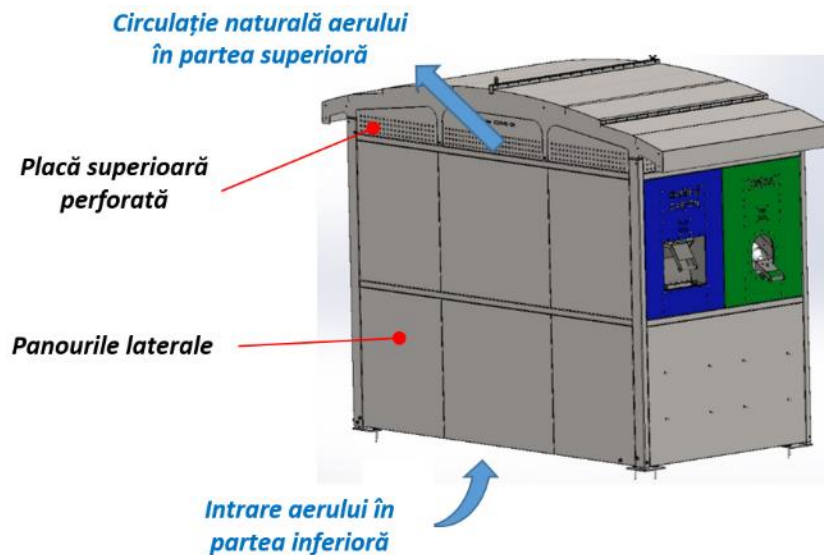
*Modul standard*



*2 Module*



*4 Module*



*Figura 13-3: Vedere de ansamblu și dimensiunile punctului gospodăresc*

- **Protecție anti-coroziune:**

Tratamentul anticoroziv se va face cu vopsea poliesterica aplicată la cald, în cuptor la minimum 200 de grade, cu rezistență la raze ultraviolete, gamă largă de culori (RAL7035 standard) garantează estetica și integrarea cu mediul arhitectonic.

- **Reglementare:**

Proiectarea și fabricarea acestui adăpost respectă standardul constructiv SR EN 1090-02 și EN ISO 3834. Toate propunerile sunt în conformitate cu legea HG211/2011 a Ministerului Mediului.

- **Opțiuni:**

- Acoperiș plat sau curbat;
- Gamă largă de culori disponibile asigură o integrare perfectă în mediul arhitectural;
- EcoParc este disponibil și cu placare din compozit mineral;
- Iluminatul interior;
- Sistem de închidere și de gestionare a accesului;
- Supraveghere cu camera;
- Sistem SCADA de control și monitorizare.

### 13.1.2 Avantajele

- **Construcții civile pentru instalare**

Nu are nevoie de o groapă tehnologica betonată și ranforsată, ci doar o placă de beton sau o zonă de asfalt.

- **Transportul**

Cu pre-asamblare în atelier sau pe bucăți.

- **Instalație mecanică**

Este fără mecanisme complicate.

O pre-asamblare în atelier este posibilă pentru a limita timpul de instalare la locație. Manipulare ușoară pentru instalația la locație (cu echipamente telescopice, sau cu braț articulată de pe camion).

Extinderea fără mari lucrări suplimentare.

Modificarea ușoară a tipului de colectare în funcție de feedback-ul privind nr. de utilizatori și a cantităților de deșeuri.

---

- **Instalație electrică**

În funcție de gradul de automatizare, instalația electrică este foarte simplă (iluminat, senzor, dispozitiv de cântărire ...) și are un consum electric foarte redus. Alimentarea poate fi directă din rețea sau opțional cu panou solar.

- **Problema mirosurilor**

Design-ul permite circulația naturală a aerului de la partea inferioară spre partea superioară. Aerul pătrunde prin spațiul dintre placă și panourile de pardoseală, urcând spre panourile perforate din partea superioară.

- **Întreținere și curățenie**

În caz de vandalism, panourile sunt interschimbabile cu ușurință. Spălarea ușoară a structurii și a solului.

- **Securitate**

În funcție de nivelul opțiunilor:

- Punct de încărcare al deșeurilor cu sistem anti-intruziune;
- Blocare electronică prin cod pentru ușa de acces;
- Iluminare și control video;

### 13.1.3 Exemplu de monitorizare

Fiecare informație poate fi centralizată în centrul operațional (primăria, operatorul de colectare, compania privată, ... de definit). Aceste informații vor veni astfel:

- Direct de la puncte situate în zona selectată;
- De la operatorii de colectare, întreținere;
- De la „eco-cetățenii” responsabili ai unei instalații (administratori, etc).

Acestea vor fi decise de către client și operatorul de colectare în funcție de următorii parametri:

- Tipul de reședință (blocuri, cartier rezidențial, instituție, zonă comercială, ...);
- Numărul de persoane;
- Accesul și suprafața disponibilă.

Operatorul va fi capabil să facă următoarea operațiune:

- Va vedea punctul gospodăresc;
- Va vedea datele punctului gospodăresc (producție, alarmă, nivel...) în timp real;
- Va face un itinerar de colectare a deșeurilor;
- Va vedea statistici după elemente, deșeuri, zone;
- Va adăuga, va modifica și va elimina un element;
- Va solicita o intervenție a întreținerii.
- Alte acțiuni care trebuie definite cu clientul, dacă sunt necesare.

Acest sistem de gestionare individuală a adăposturilor va fi propus ca opțiune cu următoarele caracteristici și funcționalități:

- Identificarea adăposturilor și a containerelor se va face printr-un cod;
- Măsurarea nivelului de încărcare a containerelor și raportarea la distanță;
- Dispozitiv de cântărire electronică în fiecare adăpost.
- Iluminare și control video;
- Blocare electronică prin cod pentru ușa de acces;



**Figura 13-4: Exemplu de blocare electronică pentru puncte gospodărești**

- Sistem de comunicare prin GSM între PLC-ul local și supervizare;



**Figura 13-5: Exemplu de sistem de comunicare pentru punctele gospodărești**

- Alimentarea cu energie electric de la panouri solare pe acoperis și sursa electrică de urgență pe rețeaua electrică;
- Supervizarea computerizată pentru organizarea colectării diferitelor adăposturi în funcție de nivelul de umplere și tipul de deșeu colectat, elaborarea foii de parcurs pentru operatorul de colectare, analiză și studiul statistic, stocarea datelor;
- Laptop și dispozitive pentru gestionarea colectării.

Acest sistem de supervizare va fi instalat în biroul tehnic al contractorului, operatorului de colectare sau altora în funcție de modul de operare solicitat. Acesta va fi complet integrat și va putea accepta actualizarea capacității de gestionare a datelor în funcție de numărul de adăposturi instalate în viitor.

#### 13.1.4 Estimarea necesarului de puncte gospodărești



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ \_ Foai 7 – Capitol 7-2



• Date și ipoteze de calcul:

Cantitățile luate în calcul	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Populație în blocuri	Locuitori	17.062	17.051	17.043	17.037	17.034
Indicatorul de generare	kg/Loc./zi	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Deșeuri Municipale generate (DM)	t/an	4.304	4.301	4.299	4.298	4.297
		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
Populație în blocuri	Locuitori	17.031	17.027	17.044	16.735	16.430
Indicatorul de generare	kg/Loc./zi	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Deșeuri Municipale generate (DM)	t/an	4.296	4.295	4.299	4.221	4.144

Ținte de colectare ale PJGD-ului	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Rate capturare deșeuri reciclabile menajere	%	45%	45%	50%	70%	70%
Rate capturare biodeșeuri mediul urban	%	45%	50%	55%	60%	60%
		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
Rate capturare deșeuri reciclabile menajere	%	70%	70%	75%	80%	80%
Rate capturare biodeșeuri mediul urban	%	60%	60%	70%	80%	80%

Fracții de sortat conform PJGD	% în DM fără impurități	% de impurități	% în DM cu impurități
Hârtie/Carton (H/C)	5,96%	10,00%	6,62%
Plastic/Metal (P/M)	10,06%	15,00%	11,83%
Sticlă	4,82%	3,00%	4,97%
Biodeșeuri (DB)	33,90%	15,00%	39,88%

Ipoteze	Densități în recipiente de colectare:			Frecvențe de colectare	Zile între 2 colectări	Volumul recipientelor de colectare:		Gradul de umplere în %	Suprafață la sol în mp
	Hârtie/Carton (H/C)	180	kg/mc	C1	7	240	litri	80,00%	0,50
	Plastic/Metal (P/M)	60	kg/mc	C1	7	750	litri	80,00%	1,10
	Sticlă	450	kg/mc	C0,25	28	1.100	litri	80,00%	1,50
	Biodeșeuri (DB)	200	kg/mc	C2	4	240	litri	80,00%	0,50
	Rezidual (DR)	150	kg/mc	C2	4	750	litri	80,00%	1,10
	Numărul de gospodării pe puncte de colectare				60		Gospodării		

**Tabel 13-1: Date de bază pentru evaluarea numărului de puncte gospodărești necesare în zonele de blocuri din Lugoj**

• **Calcul:**

Volume de colectat	UM	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Volum TOTAL generat din care:</b>	mc/an	<b>29.125</b>	<b>28.964</b>	<b>28.999</b>	<b>29.610</b>	<b>29.604</b>
Hârtie/Carton (H/C)		712	712	790	1.106	1.106
Plastic/Metal (P/M)		3.818	3.816	4.238	5.931	5.930
Sticlă		214	214	237	332	332
Biodeșeuri (DB)		3.862	4.288	4.715	5.142	5.141
Rezidual (DR)		20.519	19.934	19.018	17.099	17.095
		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
<b>Volum TOTAL generat din care:</b>	mc/an	<b>29.599</b>	<b>29.593</b>	<b>29.528</b>	<b>28.898</b>	<b>28.372</b>
Hârtie/Carton (H/C)		1.106	1.105	1.185	1.242	1.219
Plastic/Metal (P/M)		5.929	5.928	6.358	6.658	6.537
Sticlă		332	332	356	373	366
Biodeșeuri (DB)		5.140	5.139	6.002	6.734	6.612
Rezidual (DR)		17.092	17.089	15.627	13.891	13.638

Indice de generare	UM	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Indice total de generare din care:</b>	l/zi/pers.	<b>4,677</b>	<b>4,654</b>	<b>4,662</b>	<b>4,762</b>	<b>4,762</b>
Hârtie/Carton (H/C)		0,114	0,114	0,127	0,178	0,178
Plastic/Metal (P/M)		0,613	0,613	0,681	0,954	0,954
Sticlă		0,034	0,034	0,038	0,053	0,053
Biodeșuri (DB)		0,620	0,689	0,758	0,827	0,827
Rezidual (DR)		3,295	3,203	3,057	2,750	2,750
		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
<b>Indice total de generare din care:</b>	l/zi/pers.	<b>4,762</b>	<b>4,762</b>	<b>4,746</b>	<b>4,731</b>	<b>4,731</b>
Hârtie/Carton (H/C)		0,178	0,178	0,191	0,203	0,203
Plastic/Metal (P/M)		0,954	0,954	1,022	1,090	1,090
Sticlă		0,053	0,053	0,057	0,061	0,061
Biodeșuri (DB)		0,827	0,827	0,965	1,103	1,103
Rezidual (DR)		2,750	2,750	2,512	2,274	2,274

Volum depozitat temporar între 2 colectări pe persoană	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Hârtie/Carton (H/C)	l/pers.	0,800	0,800	0,889	1,245	1,245
Plastic/Metal (P/M)		4,292	4,292	4,769	6,677	6,677
Sticlă		0,961	0,961	1,068	1,495	1,495
Biodeșuri (DB)		2,481	2,756	3,032	3,308	3,308
Rezidual (DR)		13,180	12,812	12,229	10,998	10,998
			<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>
Hârtie/Carton (H/C)	l/pers.	1,245	1,245	1,334	1,423	1,423
Plastic/Metal (P/M)		6,677	6,677	7,153	7,630	7,630
Sticlă		1,495	1,495	1,602	1,709	1,709
Biodeșuri (DB)		3,308	3,308	3,859	4,410	4,410
Rezidual (DR)		10,998	10,998	10,048	9,097	9,097

Volum depozitat temporar între 2 colectări per gospodărie	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Hârtie/Carton (H/C)	l/gosp.	1,681	1,681	1,867	2,614	2,614
Plastic/Metal (P/M)		9,013	9,013	10,015	14,021	14,021
Sticlă		2,018	2,018	2,243	3,140	3,140
Biodeșuri (DB)		5,209	5,788	6,367	6,946	6,946
Rezidual (DR)		27,677	26,906	25,681	23,097	23,097
			<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>
Hârtie/Carton (H/C)	l/gosp.	2,614	2,614	2,801	2,988	2,988
Plastic/Metal (P/M)		14,021	14,021	15,022	16,024	16,024
Sticlă		3,140	3,140	3,364	3,588	3,588
Biodeșuri (DB)		6,946	6,946	8,103	9,261	9,261
Rezidual (DR)		23,097	23,097	21,100	19,103	19,103

Volum depozitat temporar între 2 colectări pe punct de colectare	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Hârtie/Carton (H/C)	l/punct	101	101	112	157	157
Plastic/Metal (P/M)	l/punct	541	541	601	841	841
Sticlă	l/punct	121	121	135	188	188
Biodeșeuri (DB)	l/punct	313	347	382	417	417
Rezidual (DR)	l/punct	1.661	1.614	1.541	1.386	1.386
		<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
Hârtie/Carton (H/C)	l/punct	157	157	168	179	179
Plastic/Metal (P/M)	l/punct	841	841	901	961	961
Sticlă	l/punct	188	188	202	215	215
Biodeșeuri (DB)	l/punct	417	417	486	556	556
Rezidual (DR)	l/punct	1.386	1.386	1.266	1.146	1.146

Calcul numărului de recipiente și estimarea suprafeței necesare			UM	2021	2022	2023	2024	2025
Număr de recipiente / puncte de colectare			Buc.	7	7	7	9	9
Hârtie/Carton (H/C)	80%	240	Buc.	1	1	1	1	1
Plastic/Metal (P/M)	80%	770	Buc.	1	1	1	2	2
Biodeșeuri (DB)	80%	240	Buc.	2	2	2	3	3
Rezidual (DR)	80%	770	Buc.	3	3	3	3	3
Suprafață la sol necesară + 50% pentru manipulări - ESTIMARE			mp	11,80	11,80	11,80	15,00	15,00
Numărul de puncte de colectare pentru 60 gospodări deservite			Puncte	136	136	136	136	136
				<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>
Număr de recipiente pe puncte de colectare			Buc.	9	9	9	8	8
Hârtie/Carton (H/C)	80%	1	1	1	1	1	1	1
Plastic/Metal (P/M)	80%	2	2	2	2	2	2	2
Biodeșeuri (DB)	80%	3	3	3	3	3	3	3
Rezidual (DR)	80%	3	3	3	2	2	3	3
Suprafață la sol necesară + 50% pentru manipulări - ESTIMARE			mp	15,00	15,00	15,00	12,80	12,80
Numărul de puncte de colectare pentru 60 gospodări deservite			Puncte	136	136	136	133	131

**Tabel 13-2: Estimarea numărului de puncte gospodărești necesare în zonele de blocuri din Lugoj**

• **Rezultatul:**

Numărul de puncte de colectare de construit: 136 unități;  
 Numărul max. de recipiente de acceptat: 240 litri 4 bucăți;  
 770 litri 5 bucăți;  
 Module necesare pentru a acoperi perioada de proiecție: 4 module;  
 Configurația:

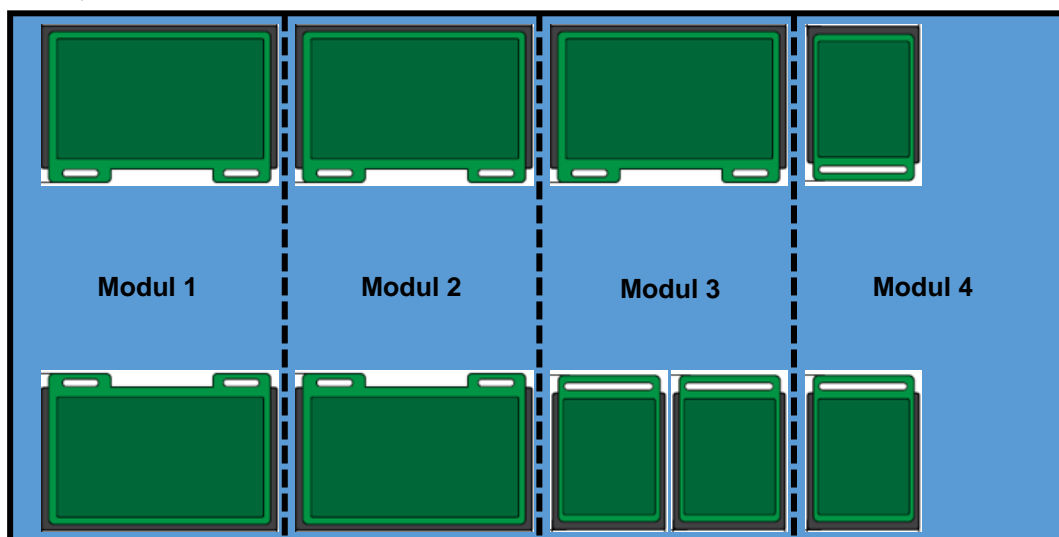


Figura 13-6: Schema de principiu și dimensiunile unui punct gospodăresc

<b>A x B</b>	<b>Amprenta la sol a punctului</b>	Apr. 3.090 x (4*1.540) mm
<b>B</b>	<b>Lungime (Global)</b>	6.160 mm
<b>C</b>	<b>Lățime (Global, cu acoperiș)</b>	3.600 mm
<b>D</b>	<b>Înălțime (Global)</b>	2.615 mm
<b>Suprafață la sol a punctului</b>		≈ 19,1 mp
<b>Suprafață totală cu acoperișul a punctului</b>		≈ 22,2 mp
<b>Suprafață betonată necesară cu o margine de 1 m în jurul punctului</b>		8,16 m x 5,09 m = 41,53 mp



Numărul de puncte gospodărești și dimensionarea lor ar trebui să fie validate printr-un studiu de fezabilitate mai precis. În acest studiu, amplasamentele punctelor gospodărești vor fi definite în funcție de situația din teren.

### 13.1.5 Bugetul investiției



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	70.257,60	70.257,60
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	199.920,00	199.920,00
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	34.272,00	34.272,00
<b>2</b>	<b>Echipamente</b>				
2-1	Punct de colectare 4 module	136	Buc.	24.575,00	3.342.200,00
<b>Inclus :</b>					
Panou solar pentru alimentare electrică					
Iluminare					
Blocare electronică 3 utilizatori					
Transport / Montaj					
<b>Exclus :</b>					
Recipiente pentru deșeuri					
Sistem de monitorizare					
<b>3</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
3-1	Buget	1	-	10.000,00	10.000,00
<b>Buget TOTAL estimat pentru 136 puncte gospodărești / în € fără TVA</b>				<b>3.656.649,60</b>	

*Tabel 13-3: Buget – Puncte gospodărești*

## 13.2 Colectarea deșeurilor de sticlă

Obiectivul în acest capitol este optimizarea rețelei existente de clopote pentru colectarea separată a deșeurilor de sticlă în Municipiul Lugoj. 52 clopote de 1,1 mc sunt deja repartizate în oraș, a se vedea harta prezentată alăturat cu pozițiile clopotelor.



*Figura 13-7: Harta de localizare a clopotelor de sticlă în Lugoj*

Putem observa zone importante fără clopot. În general, indicatorii de calcul în mediu urban <sup>29</sup> pentru calculul numărului de puncte de colectare în aport voluntar a deșeurilor de sticlă sunt următorii:

- 1 punct de colectare pentru 250 până la 400 locuitori,
- Distanța de acces minimă la punctul de aport voluntar este inclusă între 150 și 400 metri.

Pentru a optimiza eficiența colectării selective a deșeurilor de sticlă în Municipiul Lugoj, recomandăm extinderea numărului clopotelor.

### 13.2.1 Calculul cantității de deșuri de sticlă generate în Lugoj

Cantitățile de deșuri de sticlă de la populație sunt calculate pe baza datelor raportate în 2020 de către operatorul de salubritate în:

- Colectarea separată în 52 clopote deja instalate,
- Potențialul rămas în deșuri reziduale și reciclabile colectate,
- Potențialul în fracție fină < 20 mm din compoziția prezentată în capitolul 10.2.1.3.

Cantitatea de deșuri de sticlă generate de la populația este prezentată în tabelul următor :



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ \_ Foiaie 7 – Capitol 7-1

Cantitate colectată în clopote de către operatorul de salubritate	<b>177,68</b>	tone
Procent de sticlă în deșuri municipale	3,18%	%
Cantitate colectată de deșuri municipale	13.132,65	tone
Cantitate de sticlă în deșuri municipale	<b>416,99</b>	tone
Procent de sticlă în fracție < 20 mm	<b>9,18%</b>	%
Cantitate de elemente < 20 mm în deșuri municipale	624,06	tone
Cantitate de sticlă în fracția < 20 mm	<b>57,29</b>	tone
Cantitatea TOTALĂ de sticlă generată de la populație în Municipiul Lugoj pentru anul 2020	<b>651,96</b>	tone
Procentul de deșuri de sticlă TOTAL în deșeurile municipale pentru anul 2020	<b>4,82%</b>	%

**Tabel 13-4: Cantitatea de sticlă generată de populație în Municipiul Lugoj pentru anul 2020**

### 13.2.2 Calculul necesarului de clopote

Date și ipotezele folosite pentru calculul:

- În mediu urban pentru zone cu populație densă (locuințe în blocuri), indice de calcul este : 400 locuitori deserviți / clopot de 1,1 mc;
- În mediu urban pentru zone de locuințe individuale (case), indice de calcul este: 200 m pentru raza de accesibilitate la un clopot de 1,1 mc;

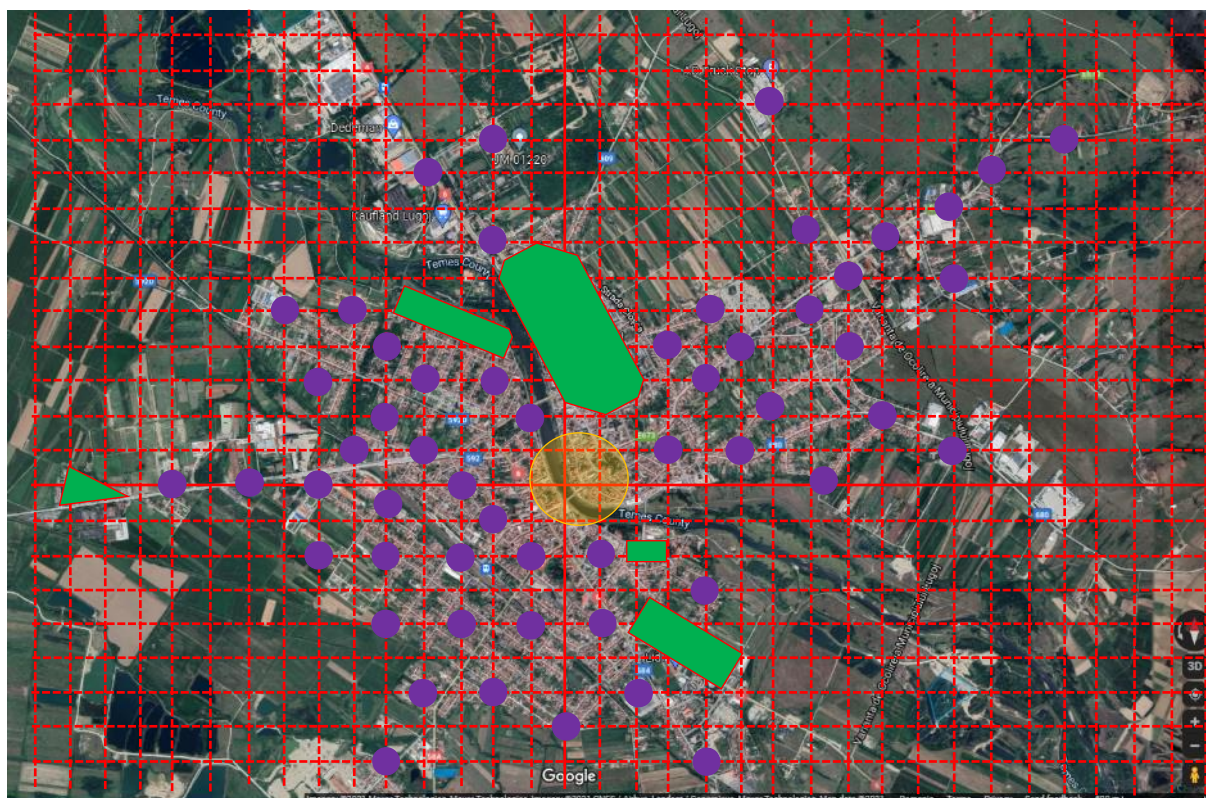
<sup>29</sup> pe baza informațiilor ADEME, prelucrate de către consultant

Calculul numărului de clopote necesare în zonele de blocuri este prezentat în tabelul următor:

Populație în blocuri (în anul 2020)	17.074	Locuitori
Indice folosit pentru calculul numărului de clopote	<b>400</b>	Loc./clopot
Numărul de clopote necesare	<b>43</b>	bucăți

*Tabel 13-5: Numărul de clopote de sticlă în zone de blocuri*

Calculul numărului de clopote necesare în zone de locuințe individuale (case) este prezentat în harta următoare cu o dimensiune a ochiurilor de plasă de 200 m pentru raza de accesibilitate:



*Figura 13-8: Rețeaua propusă clopotelor în zone de case*

**Legendă:**

- Clopot
- Zone de blocuri
- Centru istoric

Numărul de clopote necesare	<b>54</b>	bucăți
-----------------------------	-----------	--------

*Tabel 13-6: Numărul de clopote de sticlă în zone de case*



Recomandam amplasarea cloptelor în puncte strategice din Municipiul Lugoj care sunt prezentate în tabelul următor:

Puncte strategice	Cantitate estimată de către consultant	UM
Centru istoric	8	bucăți
Piețe	4	bucăți
Spital	1	bucăți
Supermarketuri	12	bucăți
Hoteluri/Pensiune	3	bucăți
Parcuri principale	8	bucăți
Cimitire	6	bucăți
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	bucăți

*Tabel 13-7: Numărul de clopote de sticlă în puncte strategice*

• **Centralizator**

Zona de implementare	Cantitate estimată de către consultant	UM
Centru istoric	8	bucăți
Zone de blocuri	43	bucăți
Zone de locuințe individuale	54	bucăți
Puncte strategice	34	bucăți
<b>Numărul TOTAL de clopote necesare</b>	<b>139</b>	bucăți
<b>Numărul de clopote existente</b>	<b>52</b>	bucăți
<b>Numărul TOTAL de clopote suplimentare</b>	<b>87</b>	bucăți

*Tabel 13-8: Numărul TOTAL de clopote de sticlă în Municipiul Lugoj*



Avand în vedere că:

- Calculul prezentat mai sus a fost realizat cu designul cloptelor existente în prezent în Municipiul Lugoj și implementate de către operatorul de salubritate din investiție POIM pentru perioada 2014-2020;
- Calculul este o estimare generală;
- Calculul este bazat pe o rată teoretică între locuințe în blocuri și case;
- Populația rezidentă este estimativă fără un recensământ precis la momentul actual al acestui studiu.

Acest calcul este estimativ și general; numărul de clopote necesar, dimensionarea și implementarea lor ar trebui să fie validate cu un studiu de fezabilitate mai precis.

Acest calcul este indicativ pentru a estima pentru Municipiul Lugoj bugetul necesar de planificat în viitor pentru această colectare.

Acest comentariu este valabil pentru toate soluțiile prezentate în această strategie de dezvoltare.

### 13.2.3 Frecvența de colectare

În prezent, frecvența de colectare pentru deșeurile de sticlă în Municipiul Lugoj este C0,5 (2 ori / luna). Prin implementarea a 87 de clopote suplimentare cu capacitatea de 1,1 mc actuală, obținem o nouă frecvența de colectare care este prezentată în tabelul următor:

Ipotezele folosite:

- Densitatea deșeurilor de sticlă în clopote: 450 kg/mc;
- Cantitatea estimată generată de populație: 651,96 tone în anul 2020;
- Gradul de umplere reținut pentru calcul și pentru a absorbi fenomenele sezoniere este de 80% din capacitatea totală a clopotelor.

Cantitatea TOTALĂ de sticlă generată de la populație în Municipiul Lugoj pentru anul 2020	651,96	tone
Densitate în clopote	<b>450</b>	kg/mc
Volum TOTAL de sticlă generată de la populație în Municipiul Lugoj pentru anul 2020	1.449	mc
Volum unui clopot	1,1	mc
Numărul TOTAL de clopote recomandat (existente și suplimentare)	139	bucăți
Volum TOTAL posibil în clopote	152,90	mc
Gradul de umplere	<b>80%</b>	% de clopot
Frecvența de umplere anuală a clopotelor (teoretică)	<b>11,84</b>	ori/an
Frecvența de colectare recomandată	<b>C0,25 - 1 dată / lună</b>	

*Tabel 13-9: Frecvența de colectare recomandată a deșeurilor de sticlă*



Frecvența actuală de colectare poate fi scăzută de la C0,5 la C0,25.

### 13.2.4 Recomandări

- Evitați amplasarea necontrolată a clopotelor:
  - Practică proastă



*Figura 13-9: Clopote existente*

- Bună practică



Figura 13-10: Exemple de bună practică

- Puneți o semnalizare clară și vizibilă;



Figura 13-11: Exemplu de comunicare către populație

- Anticipați spațiul de manevra pentru colectare / Reguli de urbanism;

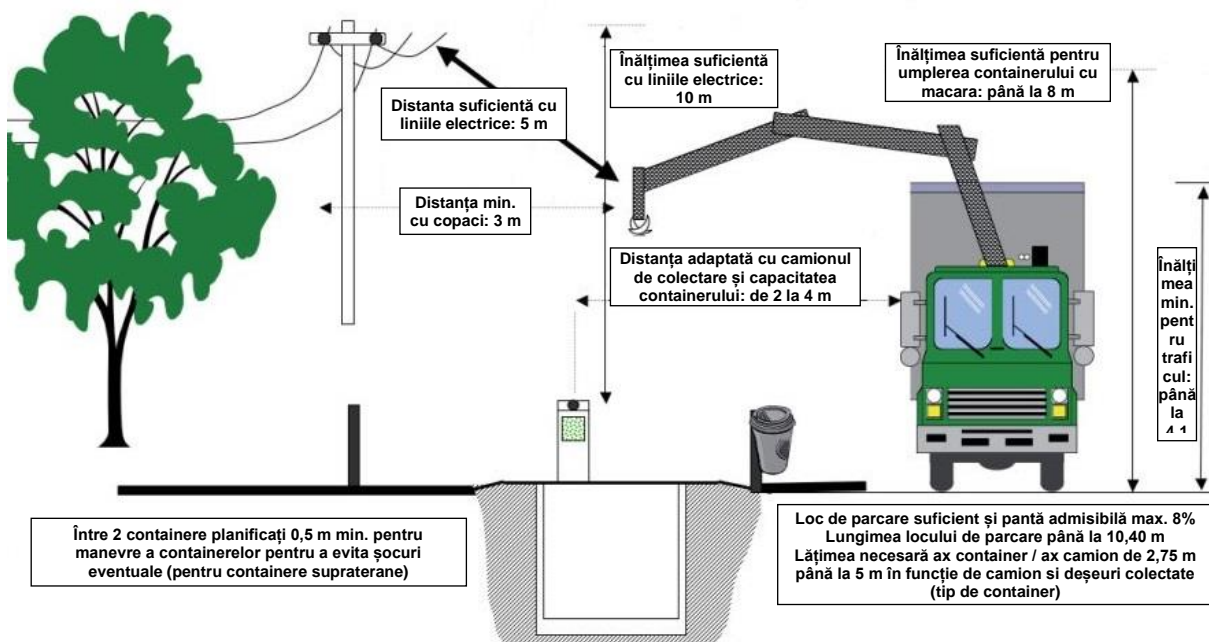


Figura 13-12: Reguli de urbanism pentru implementarea containerelor

- Păstrați containerul și locul de implementare curate;
- Efectuați campanii de comunicare cu populația;
- Faceți o aplicație pentru telefoane mobile cu localizarea containerelor și « unde este mai aproape cu geo-localizare »;




**Figura 13-13: aplicația pentru telefoane mobile cu localizarea containerelor**


- Planificați zonele cu supravaghere video în zonele sensibile și cu iluminare publică în apropierea containerelor pentru perioada de iarnă;

### 13.2.5 Bugetul investiției



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu..

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	17.206,20	17.206,20
1-2	Lucrări de construcții civile (platformă betonată de 4 mp min.)	1	Ans.	25.020,00	25.020,00
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	6.264,00	6.264,00
<b>2</b>	<b>Echipamente</b>				
2-1	Clopot 1,1 mc cu sistem de ridicare cu macara - nou	87	Buc.	650,00	56.550,00
2-2	Reînnoire existent	1	set	7.800,00	7.800,00
2-2	Semnalizare	1	set	10.425,00	10.425,00
<b>Inclus:</b>					
Sistemul de prindere – tip cârlig dublu					

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
	Sistemul de alimentare pentru sticlă – cant. 2				
	Transport / Montaj				
<b>Exclus:</b>					
	Sistem de monitorizare				
<b>3</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
3-1	Buget	1	-	15.000,00	15.000,00
<b>Buget TOTAL estimat pentru 87 clopote noi și 52 clopote existente în € fără TVA</b>				<b>138.265,20</b>	

*Tabel 13-10: Buget – Clopote de sticlă*



Pentru opțiunea în centru de aport voluntar (CAV), unele containere vor fi planificate în bugetul instalațiilor propuse în capitolul următor.

### 13.3 Centru de Aport Voluntar (CAV)

Centrele de aport voluntar care vor fi prezentate în acest capitol, sunt destinate la gestionarea colectării deșeurilor verzi și speciale enumerate în capitolul 11. Opțiunile prezentate în capitolul 12.1.4 sunt incluse în acest CAV.



*Figura 13-14: Centru de aport voluntar - CAV*

#### 13.3.1 Deșuri acceptate în CAV

Pictograme	Denumire	Codul deseuri	Poza	Evacuarea obsnuita
	<b>Deseuri voluminoase</b> Ele pot fi considerate voluminoase prea (saltea, covor, carucior, ...) și nu periculoase	20-03-07		Valorificare energetica
	<b>Lemn</b> Mobila, paleta, placa de lemn, ... Lemn fara substanta periculoasa	20-01-38 17-02-01 15-01-03		Valorificare energetica
	<b>Deseuri verzi</b>	20-02-01		Tratare biologica (aeroba / anaeroba)
	<b>Metale</b>	20-01-40 17-04-05 15-01-04		Recidatori
	<b>Carton si Hartie</b> Separat	20-01-01 15-01-01		Recidatori
	<b>Plastice</b> Plastice rigide, PVC, folii in plastic, membrane in plastic, ...	20-01-39 17-02-03 15-01-02 02-01-04		Recidatori Valorificare energetica
	<b>Textile</b>	20-01-11 15-01-09		Recidatori  Valorificare energetica
	<b>Sticla</b> Embalaje	20-01-02 15-01-07		Recidatori
	<b>DEEE</b>	20-01-21/23/35/36		Recidatori specializate
	<b>DCD</b> Inerte / Ghips / Pament fara substanta periculoasa	20-01-02 17-01-01/02/03/07 17-08-02		Recidatori specializate
	<b>Anvelope</b>	16-01-03		Recidatori  Valorificare energetica
	<b>Uleiuri mecanice</b>	20-01-25		Recidatori specializate
	<b>Uleiuri alimentare</b>	20-01-26		
	<b>Deseuri menajere periculoase</b>	20-01-13 20-01-27/28/29/30		
	<b>Baterii, acumulatori, ...</b>	20-01-33/34		
	<b>Polstiren</b>	15-01-02		

**Figura 13-15: Produsele acceptate într-un CAV**

### 13.3.2 Prezentarea soluției tehnice

- **Generalități**

- **CAV „clasi c”**

Un centru de aport voluntar „clasic”, instalat la periferia unei localități urbane, se caracterizează prin următorii parametri:

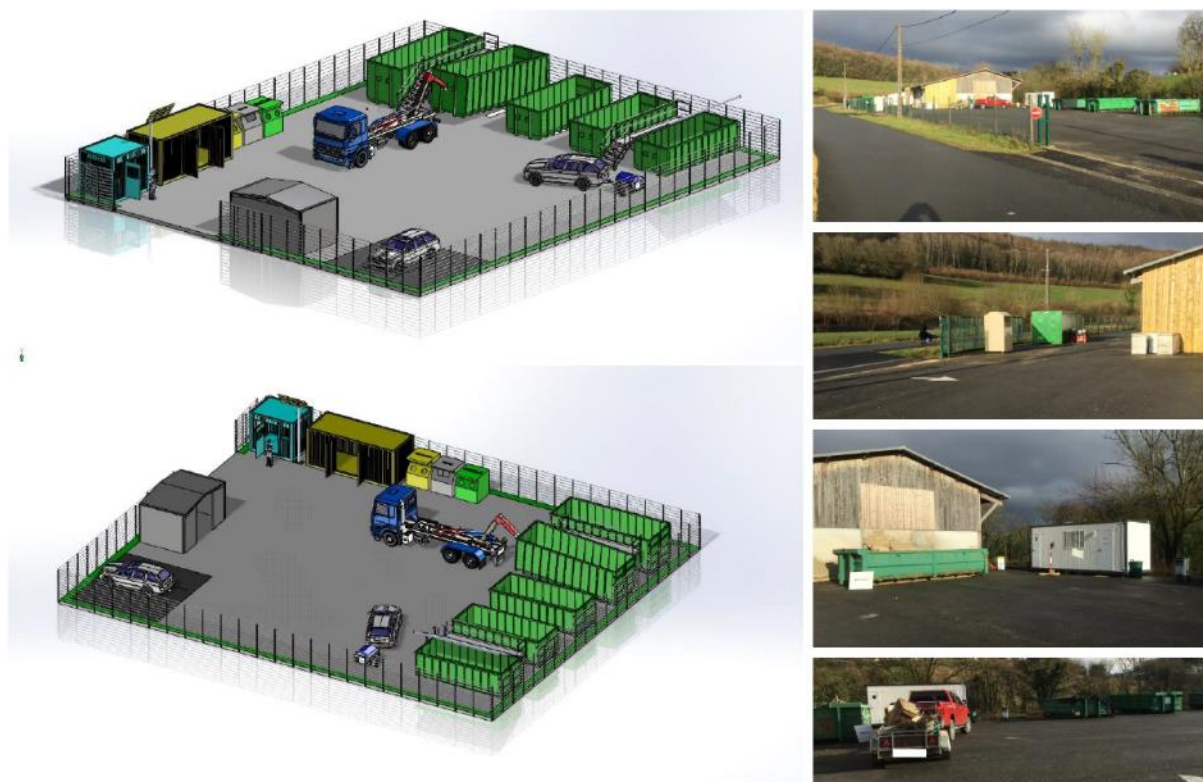
- Suprafață,
- Numărul de containere,
- Populația deservită.

Avem trei tipuri de CAV posibile:

- Centrele „mici”, mai rural pentru 5.000 până la 10.000 de locuitori, cu o suprafață aproximativă de 750 mp și de 4 la 6 containere;
- Centrele „medii” situate la periferia municipalităților urbane pentru 10.000 până la 15.000 de locuitori, cu o suprafață aproximativă 1.750 mp și de 5 la 8 containere;
- Centrele „mari” mai urban pentru 20.000 până la 50.000 de locuitori, cu o suprafață aproximativă până la 8.000 mp și de 6 la 12 containere;

Avem pentru aceasta categorie de CAV, 2 proiectări posibile:

- ❖ **Fără peron:**



**Figura 13-16: Exemplu - CAV „clasic” fără peron**

❖ ***Cu peron:***



**Figura 13-17: Exemplu - CAV „clasic” cu peron**

○ **CAV „mobile”**

În plus, față de centrele de aport voluntar „clasic”, pentru nevoile de colectare a deșeurilor în municipalitățile care nu le dețin, pe o rază câțiva kilometri, CAV-urile mobile pot fi puse în loc. Diferite modalități pot exista:

- Câteva containere plasate unul lângă altul în piața satului și mutate la sfârșitul zilei la centrul de reciclare;
- Platformă montată rabatabilă, formată dintr-o platformă și cutii integrate ;
- Camion complex multifuncțional care cuprinde mai multe cutii sub-compartimentate;
- Alte situații.

○ **CAV „modulare”**

Centrele de aport voluntar modulare sunt tipuri speciale de CAV fixe („clasic”) prefabricate. Cu toate acestea, fragilitatea relativă a acestui tip de instalație trebuie remarcată în observarea frecventă a deformării structurii și, printre altele, a problemelor de etanșare și coroziune.

NO  
TA

În cazul nostru, CAV-urile proiectate vor fi de tip „clasic” cu și fără peron. Recomandăm pentru Lugoj 2 CAV-uri.

○ **Sarcini efective personalului în CAV**

Agentul tehnic al centrului de aport voluntar îndeplinește o gamă largă de sarcini care trebuie luate în considerare la proiectarea CAV-urilor.



El trebuie să demonstreze un anumit grad de autonomie decizională pentru a întâmpina publicul, pentru a evita conflictele, pentru a da sfaturile necesare deponenților, pentru a asigura o gestionare riguroasă a centrului și întreținerea corespunzătoare a amplasamentului, pentru a supraveghea activitățile acestuia.

Este, de fapt, un operator, adică cineva « care operează, care efectuează o acțiune » și a cărui activitate ține cont de două cerințe esențiale:

- Satisfacția utilizatorului,
- Satisfacția profesioniștilor în recuperare.

- **Organizarea muncii**

Criteriile de variabilitate care există de la un centru la altul trebuie luate în considerare pentru a satisface nevoile utilizatorilor și pentru a preveni accidentele de muncă și bolile profesionale.

De obicei, se considera că, dincolo de circa 25 de utilizatori pe oră, CAV-ul trebuie să includă cel puțin doi operatori. Acest raport este crescut, în consecință, în trepte de 25 de utilizatori pe oră. Este utilizat ca referință pentru calculul personalului de operare necesar. Cu toate acestea, designul centrului de aport voluntar trebuie să ia în considerare noile nevoi, în special cele legate de activitățile de reutilizare.

- **Echipamente de operare**

Diferite echipamente sunt instalate în centrele de aport voluntar pentru a facilita recepția, depozitarea și implementarea operațiunilor pentru tratarea ulterioară a deșeurilor colectate, cum ar fi concasoarele, brațele de compactare, prese verticale, compactoare, măturătoare, containere cu închidere cu capac, încărcătoare, poduri de cântărire...

- **Program de lucru**

Programul de funcționare variază foarte mult de la un centru de aport voluntar la altul și, de fapt, depinde de mai mulți parametri:

- Prezența sau absența unei rețele de CAV în județ,
- Populația deservită,
- Mediu (rural, urban, peri-urban, turistic, ...),
- Primirea sau nu a deșeurilor profesionale,
- Anotimpul,
- Context local...

Deschiderea centrului de aport voluntar se face, de obicei, în două jumătăți de zi, cu o pauză la prânz. Programul de lucru dimineața poate fi de la 6 dimineața (pentru a permite accesul la serviciile publice de colectare) până la 10:00, un interval de închidere de la 10:00 la 14:30 și, o deschidere după-amiaza de la 14:30 la 18:00, mai mult în timpul zilelor de vară sau de primăvară până la 19:30 – 20:00.

- Perioada din aprilie până în septembrie corespunde celor mai importante intrări (creșterea producției de deșeuri verzi, curățenia de primăvară, perioada de vacanță din iulie-august, ...), când zilele sunt cele mai lungi.
  - Prin urmare, în această perioadă, utilizatorii doresc, în general, ca CAV-ul să fie deschis mai mult timp și mai ales seara mai tarziu.
  - Majoritatea comunităților funcționează cu programe neschimbate între iarna și vară. Unele comunități își schimbă programul pentru a închide mai tarziu vara și mai devreme iarna pentru a evita funcționarea pe timp de noapte.
  - Centrele mari - și anume centrele de aport voluntar care deservește comunitățile de peste 20.000 de locuitori - sunt, în general, deschise 6/7, sau chiar 7/7.
- **Traficul pe centrul de aport voluntar**

- **Amenajarea intrării în CAV**

Fluxul de utilizatori trebuie să poată fi reglementat în amonte de accesul la centru. Proiectarea intrării în centru, printre alte zone care trebuie luate în considerare, este un element esențial al acestui regulament.

Mijloacele de informare prezente la intrare și completarea semnalizării deja furnizate pe rampa de acces constau în mai multe panouri:

- Acordarea, în funcție de necesități, a intervalelor de timp preferate în funcție de rata de prezență;
- Indicarea managerului / clientului și numărul comenzii județene;
- Reamintirea programului, prețurilor, instrucțiunilor de siguranță, pictogramelor produselor acceptate în centru;
- Reamintirea regulilor de acces (supraveghere, limita de viteză, interzicerea depunerii deșeurilor la intrare, ...).



Figura 13-18: Exemplu - Semnalizare la intrare

Proiectarea accesului poate diferi în funcție de faptul că este un CAV rural sau urban, în funcție de amploarea aporturilor externe sau profesionale și de resursele umane puse la dispoziție. În general, trebuie să permită controlul aportului utilizatorilor și să asigure că aceștia din urmă intră într-adevăr sub autoritatea locală. Punctul de control face posibilă, în special, informarea utilizatorului cu privire la locul de depunere și, ocazional (sâmbăta, primăvara sau toamna ...), reglarea fluxului de vehicule.

În plus față de efortul estetic și luând în considerare obiectivele de monitorizare a comunității, intrarea trebuie să faciliteze accesul și să fie concepută ca un mijloc de reducere a congestiei și a posibilelor tensiuni. Trebuie furnizat:

- Barieră automată, care poate fi acționată și, dacă este necesar, în modul manual, acționată prin telecomandă, sistem de detectare sau insignă acces;



**Figura 13-19: Punct de control la intrare**

- O zona de recepție cu un adăpost montat cât mai aproape de barieră;
- Un dispozitiv pentru regularea intrărilor, de exemplu pe baza numărului radar al numărului de vehicule de pe platforma superioară;
- Iluminat;

Dimensiunea zonei situate imediat după trecerea barierei de intrare trebuie să fie de așa natură încât să permită, în perioadele de trafic intens, parcarea vehiculelor care așteaptă accesul în zonele de depozitare sau chiar întoarcerea directă la ieșire.

#### ○ **Pe amplasament**

Următoarele principii sunt adăugate la cerința exprimată în timpul instalației generale de separare a circulației pietonale de cea a vehiculelor:

- Trasee pietonale sigure și semnalizate sunt amenajate către cabana operatorului și către diferitele puncte de coborâre;
- Scările pentru a facilita deplasarea operatorilor între platforma superioară și partea inferioară a platformei sunt situate în mijlocul platformei. Acestea sunt blocate în partea superioară de o poartă pentru a restricționa accesul către partea inferioară a platformei pentru operatori și includ balustrade;
- Circulația pietonilor este definită pentru a reduce riscul căderii pe același nivel (absența diferențelor de înălțime și obstacole pe sol sau în proiecții laterale, acoperire antiderapant, ...);
- Cale de circulație a vehiculului nu trebuie să creeze o zonă de conflict și risc de coliziune cu zonele pietonale.

Cale de circulație a camioanelor și mașinilor individuale a utilizatorilor trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Trafic într-un singur sens, pe cât posibil;
- Să faciliteze manevrele de spate la "mâna stângă" pentru camioane la schimbarea containerelor;
- Sistemul de limitare a vitezei este instalat pe orice porțiune semnificativă a drumului, în linie dreaptă;
- Razele de viraj și zonele de manevre sunt calculate pe baza razelor de viraj ale camioanelor/ mașinilor cele mai penalizante și luând în considerare geometria vehiculului (lungime, ampatament, lățime);
- Calea de acces la peron cu vehicule ușoare sau cu un vehicul de tip dubă este aranjată astfel încât să faciliteze manevra în treapta de marșarier angajată pentru îndepărtare (perpendiculară pe partea lungă a săriturii) și să pornească din nou în direcția de mers dorită;
- Platformele – în special platforma înaltă - au o suprafață suficientă pentru a permite parcare vehiculelor ușoare fără a împiedica circulația în timpul îndepărtării.

○ **Principii generale de semnalizare în CAV**

- ✓ **Valorizarea:** evitați orice semnalizare de prisos pentru a evidenția mesajele imperative.
- ✓ **Concentrație:** grupați semnele atunci când acestea sunt legate de aceeași indicație, astfel încât utilizatorul să le poată vedea dintr-o privire.
- ✓ **Vizibilitate:** dimensionează corect (dimensiune, volum) indicațiile de pe același panou și planificați posibilitățile lor de iluminare, ia în considerare elementele care pot interfera cu percepția lor, asigură-te că panoul este instalat astfel încât să fie vizibil pentru toți și planificați întreținerea și curățarea acestuia.
- ✓ **Uniformitate:** utilizați numai semne de reglementare sau convenționale astfel încât semnalizarea să fie înțeleasă de cel mai mare număr de utilizatori.
- ✓ **Omogenitate:** un semn dat trebuie utilizat întotdeauna în aceleași condiții și cu același sens.
- ✓ **Simplitate:** mesajul transmis de semn este evident și neechivoc.
- ✓ **Continuitate:** punctele de conflict sunt întotdeauna indicate; de fapt, absența locală a semnalizării sau a semnalizării poate sugera un pericol, poate ascunde o zonă critică de pericol sau poate trece pentru o autorizație implicită de depozitare a deșeurilor într-un loc nedorit.



Figura 13-20: Exemple de semnalizări

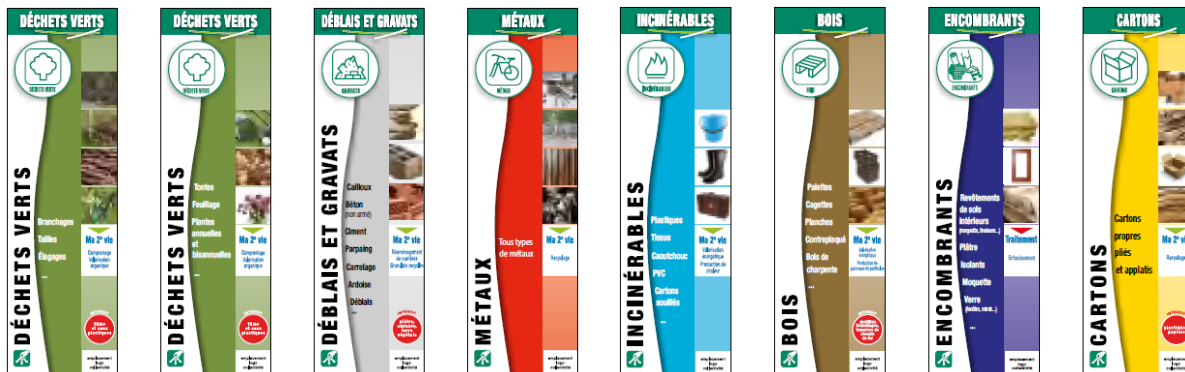


Figura 13-21: Semnalizarea deșeurilor acceptate la containere



Figura 13-22: Instrucțiuni diverse (în containere specifice)

○ **ieșirea**

La ieșire, poate fi instalată o barieră automată, controlată de un sistem de detectare a deschiderii / închiderii pentru a preveni orice intrare în direcția greșită.

Împrejurimile sunt suficient de clare pentru a oferi o vedere bună la ieșire și pentru a scăpa de traficul de pe drumul principal. Prin urmare, dispunerea ieșirii trebuie să permită unui furnizor de servicii care colectează în afara programului de lucru al centrului de reciclare, să își parcheze vehiculul și să închidă poarta în spatele lui, fără a intra în domeniul public.

● **Echipe și dotări generale în CAV**

○ **Containere**

Containere pentru camion cu cârlig:

Volum de 15 la 32 mc,

Renfortat pentru deșeurile inerte,

Cu sau fără capac (exemplu cu capac pentru carton),

Cu presă de compactare.



*Figura 13-23: Exemple – Containere cu cârlig*

○ **Containere diverse și specifice:**

Pentru Hârtie / Textile / Sticlă



*Figura 13-24: Exemple – Containere Hârtie / Textile / Sticlă*

Pentru DEEE / Periculoase / Ulei și Vopsea / Baterii / DASRI



*Figura 13-25: Exemple - Containere specifice*

○ **Containere prefabricate :**

Pentru Administrativ,  
Pentru Paznic,  
Deschis pentru anvelope, tip șopron.

○ **Echipamente mobile**

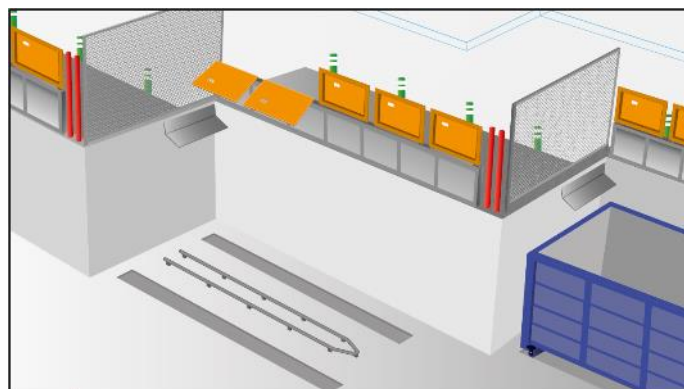
Camion cu cârlig + Remorcă,  
Încărcător frontal,  
Stuivitor,  
Dubă.

○ **Echipamente specifice și diverse**

Presă container staționară,  
Compactor cu tambur pe sașiu cu cârlig,  
Măturatoare,  
Ghidaj pentru containere,  
Sisteme de etanșare cu containere și peron,  
Balustrade - Scară,  
Rampă mobilă.



**Figura 13-26: Exemplu – Compactor cu tambur mobil**



**Figura 13-27: Exemple – Echipamente specifice și diverse**

• **EXEMPLE DE SCHEME PENTRU CAV**

Legendă:



Spatiu paznic


















Post trasfo



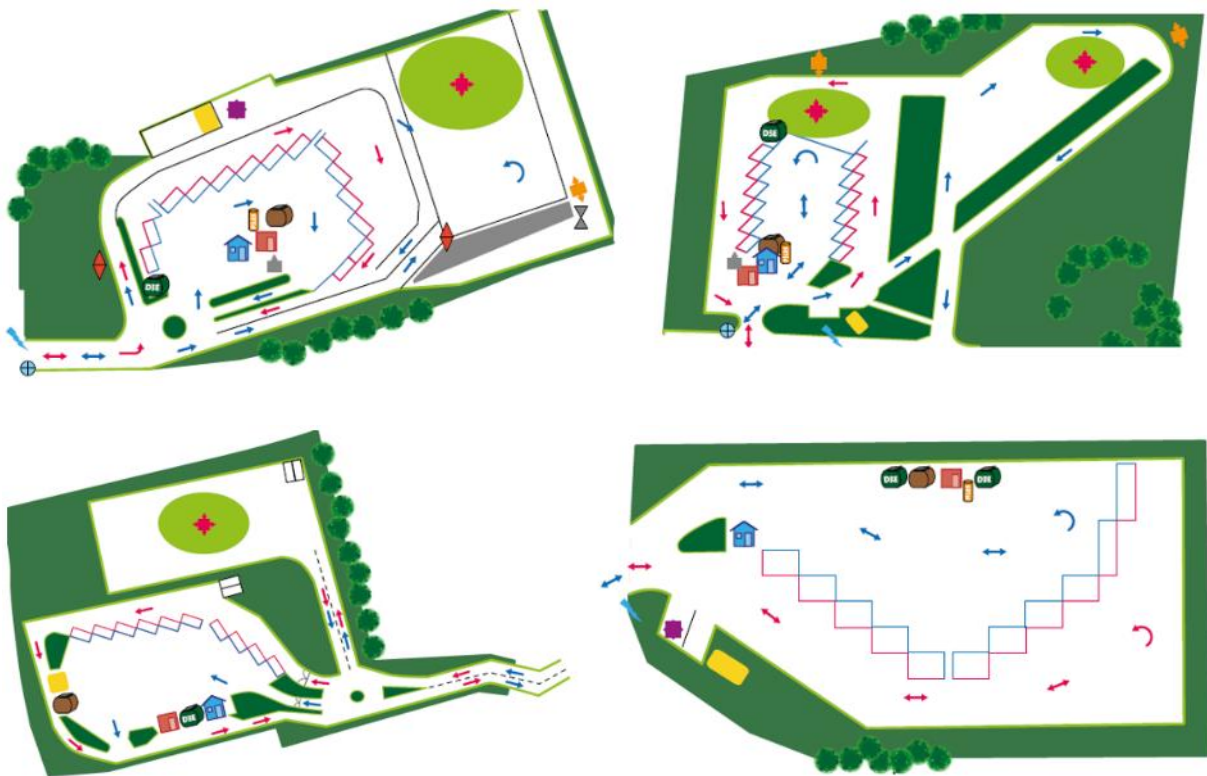
Container periculoase



Alimentarea in apa

	Container DEEE		Separator hidrocarburi
	Zona de reciclare eventuala		Hidrant de incendiu
	Zona de receptie deseuri verzi		Valve diverse
	Bazin ape pluviale		Groapa septica
	Circulatia utilizatori		Container ulei
	Circulatia camion		Container baterii
	Circulatia alte vehicule		Container divers
			Zona de parcare

Exemple:





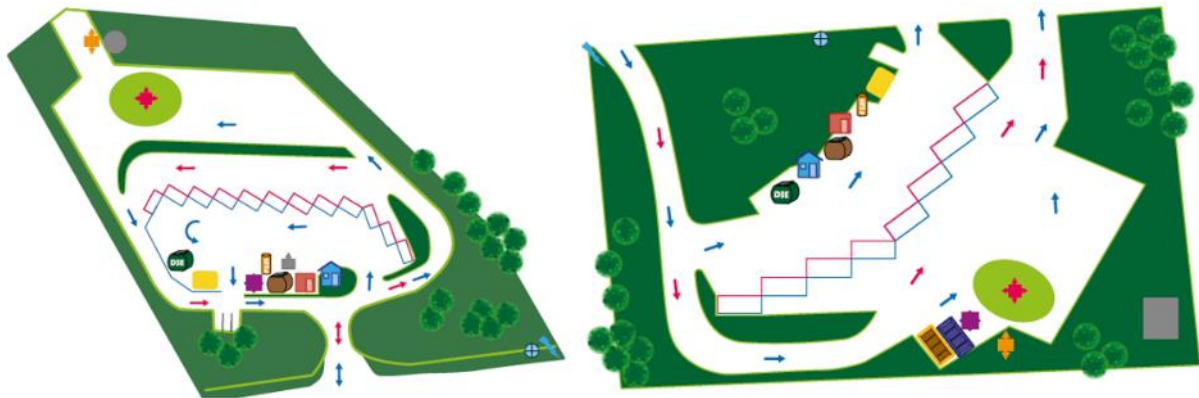


Figura 13-28: Exemple de implementări pentru CAV-uri

### 13.3.3 Comunicarea serviciilor către populație

Comunicarea este esențială pentru buna funcționare a unui CAV și trebuie să fie considerabilă la începutul activității pentru familiarizarea populației cu noile servicii. Autoritățile publice pot utiliza:

- Pliante informative cu programul de lucru, tipul deșeurilor acceptate, amplasamentul și accesul...



Figura 13-29: Pliante

- Panouri publicitare în orașele deservite,
- Spoturi de radio și televiziune,
- Vizită și prezentare în școli,
- Campanii online de publicitate și P.R.
- Orice alt mod de comunicare pentru informarea populației.

Accesul către centrul de colectare a deșeurilor trebuie să fie clar indicat și cel de pe principalele căi de acces. Raza de acțiune a unui CAV este, în medie, de 10 km.

### 13.3.4 Amplasamente propuse

Recomandăm 2(două) centre de aport voluntar în Lugoj pentru acoperirea maximă. Principalul centru va fi cu un peron (notat pe harta de mai jos CAV1) care va deservi partea EST de Lugoj, și va permite centralizarea deșeurilor colectate în aport voluntar în centrul secundar (notat pe harta de mai jos CAV1) care va deservi partea Vest de Lugoj.

Locația (crt 4 în capitol 8.1.1) presupusă și recomandată a acestui viitor centru de aport voluntar principal este situat în zona balastieră Lugoj Sud cu o suprafață aproximativă de 48.000 mp. Accesul se face pe Ocolirea Municipiului Lugoj la aproximativ 2,6 km din centrul orașului spre direcția Caransebeș, și la aproximativ 1 km de primele așezări din Lugoj. Trebuie să se asfalteze un drum de aproximativ 400 m pentru a ajunge pe amplasament. Pe acest teren poate fi, de asemenea, stația de compostare care va fi propusă în dezvoltare pentru tratarea deșeurilor verzi municipale și de la populație generate în Lugoj.

Locația (crt 1 în capitol 8.1.1) propusă și recomandată pentru centrul de aport voluntar secundar este situată în zona industrială la intrarea în oraș din Timișoara via strada Timișoarei, cu o suprafață aproximativă de 129.000 mp disponibili și la distanța de aproximativ 3,3 km de centrul orașului.

Două terenuri sunt la peste 1 km de zona Natura 2000 reprezentată în violet pe harta de mai jos.



**Figura 13-30: Localizări ale CAV-urilor propuse**

### 13.3.5 Ipoteze de proiectare

Crt.	Tip deșeu	2027
1	<b>TOTAL deșeuri verzi generate, din care:</b>	<b>5.206</b>
1-1	Deșeuri verzi de la populație	4.410
1-2	Deșeuri verzi municipale	796
3	<b>Deșeuri voluminoase</b>	<b>2.189</b>
4	<b>DEEE</b>	<b>212</b>
5	<b>TOTAL deșeuri periculoase generate, din care:</b>	<b>105</b>
5-1	Periculoase generale	79,6
5-2	Baterie și acumulatori	6,0
5-3	Uleiuri uzate	19,9
6	<b>Deșeuri din construcții și desființare (DCD)</b>	<b>995</b>
7	<b>Deșeuri Textile / Încălțăminte</b>	<b>299</b>
8	<b>DASRI</b>	<b>3,98</b>

Tabel 13-11: Potențial de deșeuri care ar putea fi colectate în CAV-urile

### 13.3.6 Implementare generală și preliminară

- **CAV1**

Suprafața TOTALĂ aproximativă: 6.350 mp

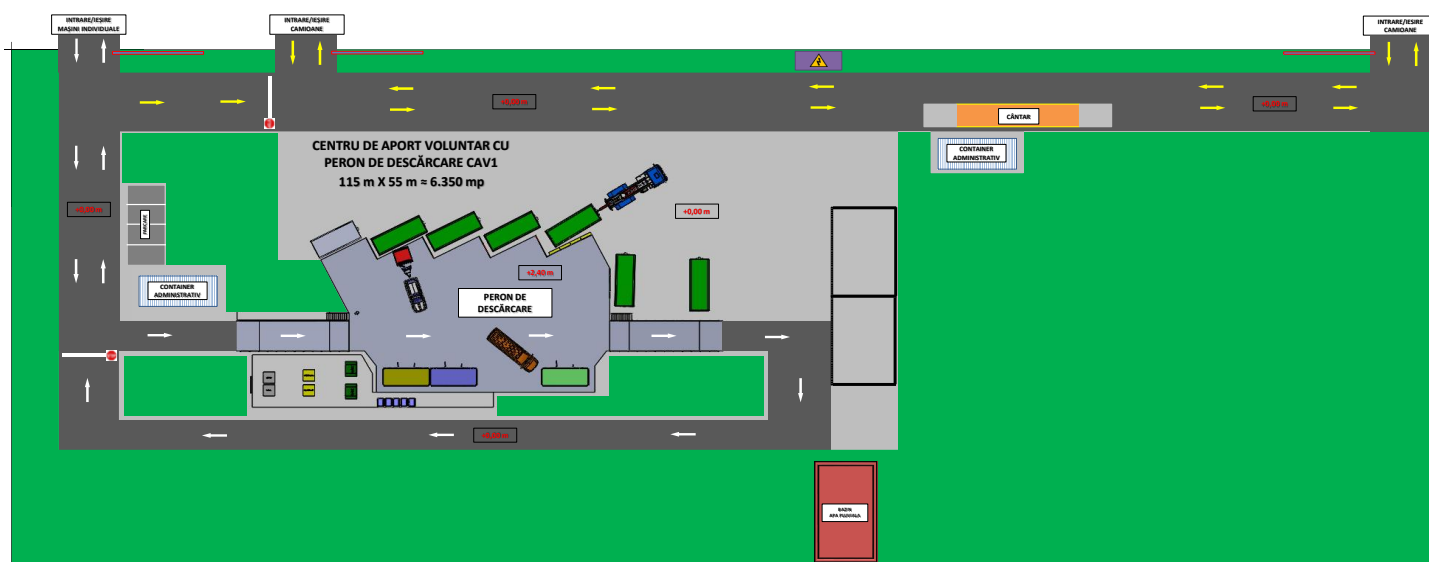
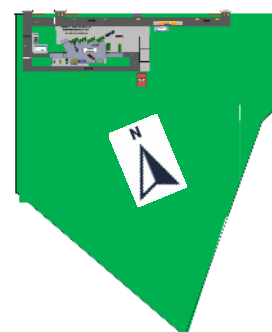
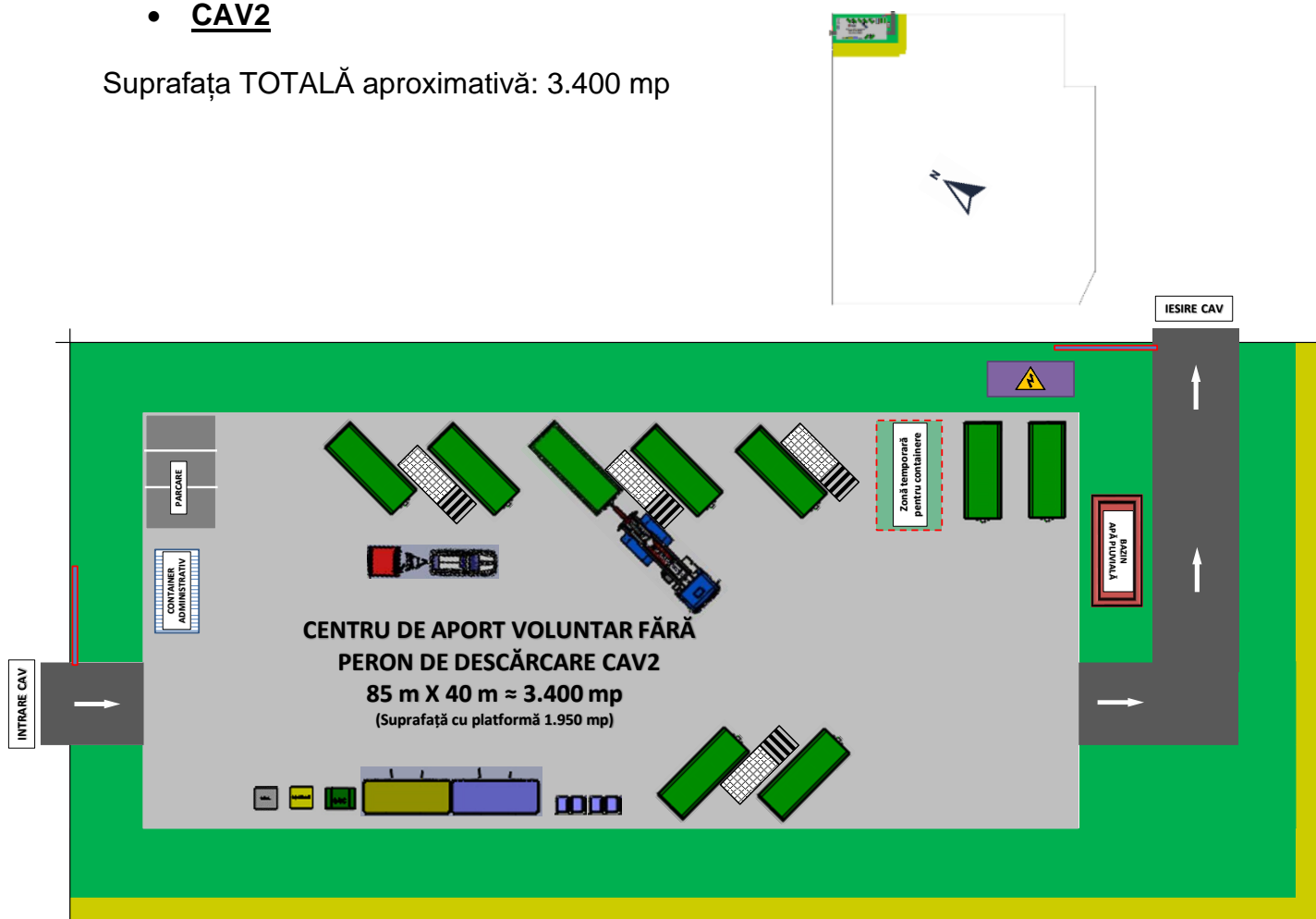


Figura 13-31: Exemplu de implementare posibilă pentru CAV1

- **CAV2**

Suprafața TOTALĂ aproximativă: 3.400 mp



*Figura 13-32: Exemplu de implementare posibilă pentru CAV2*

### 13.3.7 Bugetul investiției



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.

- **CAV1**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	96.229,04	96.229,04
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	582.802,94	582.802,94
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	418.947,06	418.947,06

2	Echipamente / Dotări				
2-1	Containere	1	Set	131.764,71	131.764,71
2-2	Diverse	1	Set	12.894,12	12.894,12
2-3	Monitorizare	1	Set	11.176,47	11.176,47
3	Echipamente mobile				
3-1	Echipamente mobile	1	Set	270.588,24	270.588,24
4	Comunicare cu populația				
4-1	Buget	1	-	25.000,00	25.000,00
<b>Buget TOTAL pentru CAV1 / în € fără TVA</b>				<b>1.549.402,57</b>	

*Tabel 13-12: Buget – Centre de aport voluntar CAV1*

Lista ne-exhaustivă pentru punct 2: Echipamente / Dotări	Cant.	UM
Containere 30 mc	10	Buc.
Containere 24 mc	2	Buc.
Containere 16 mc renfortate (DDC)	2	Buc.
Containere 30 mc acoperite	3	Buc.
Containere 24 mc acoperite	1	Buc.
Containere Uleiuri	2	Buc.
Containere Textile	2	Buc.
Containere Sticlă	2	Buc.
Containere Deșeuri periculoase	4	Buc.
Containere DEEE	4	Buc.
Accesorii diverse	1	set
Monitorizare	1	set
Container 770l cu roți	6	Buc.
Cântar rutier + Container administrativ		

*Tabel 13-13: Lista preliminară pentru echipamente și dotări în CAV1*

Lista ne-exhaustivă pentru punct 3: Echipamente mobile	Cant.	UM
Camion cu cârlig	1	Buc.
Remorcă pentru camion cu cârlig	1	Buc.
Dubă 12 - 16 mc	1	Buc.
Remorcă pentru mașina individuală	2	Buc.
Camion basculant 3,5t	1	Buc.

*Tabel 13-14: Lista preliminară pentru echipamente mobile recomandate în CAV1*

• **CAV2**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	32.385,03	32.385,03
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	235.702,47	235.702,47
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	32.385,03	32.385,03
<b>2</b>	<b>Echipamente / Dotari</b>				
2-1	Containere	1	Set	70.179,01	70.179,01
2-2	Diverse	1	Set	7.358,02	7.358,02
2-3	Monitorizare	1	Set	11.278,40	11.278,40
<b>3</b>	<b>Echipamente mobile</b>				
3-1	Echipamente mobile	1	Set	219.753,09	219.753,09
<b>4</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
4-1	Buget	1	-	25.000,00	25.000,00
<b>Buget TOTAL pentru CAV2 / în € fără TVA</b>				<b>669.618,36</b>	

*Tabel 13-15: Buget – Centre de aport voluntar CAV2*

<b>Lista ne-exhaustivă pentru punct 2: Echipamente / Dotări</b>	<b>Cant.</b>	<b>UM</b>
Containere 24 mc	8	Buc.
Containere 16 mc renfortate (DDC)	1	Buc.
Containere 30 mc acoperite	1	Buc.
Containere 24 mc acoperite	1	Buc.
Containere Uleiuri	1	Buc.
Containere Textile	1	Buc.
Containere Sticlă	1	Buc.
Containere Deșeuri periculoase	2	Buc.
Containere DEEE	2	Buc.
Accesorii diverse	1	set
Monitorizare	1	set
Container 770l cu roți	6	Buc.

*Tabel 13-16: Lista preliminară pentru echipamente și dotari în CAV2*

<b>Lista ne-exhaustiva pentru punct 3: Echipamente mobile</b>	<b>Cant.</b>	<b>UM</b>
Camion cu cârlig	1	Buc.
Duba 12 - 16 mc	1	Buc.
Remorcă pentru mașina individuală	2	Buc.
Camion basculant 3,5t	1	Buc.

*Tabel 13-17: Lista preliminară pentru echipamente mobile recomandate în CAV2*

## 13.4 Compostarea deșeurilor verzi colectate separat

### 13.4.1 Prezentare soluției tehnice

Compostarea este o reacție de oxidare a materiei organice cu ajutorul bacteriilor, un tratament biologic complet care duce la:

- Igienizarea produsului;
- Formarea unei modificari organice bogate în materii de humificare și minerale, indispensabile solurilor;
- Reducerea masei și volumului deșeurii organice;
- Deshidratarea produselor (creșterea conținutului de materie uscată).

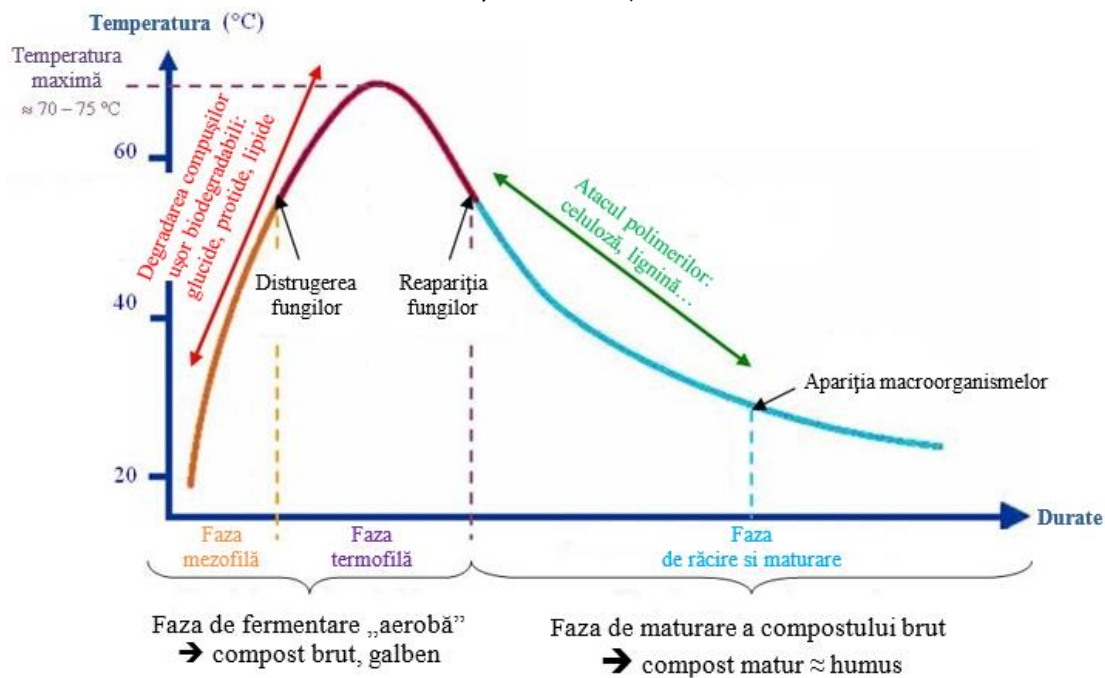




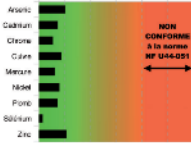




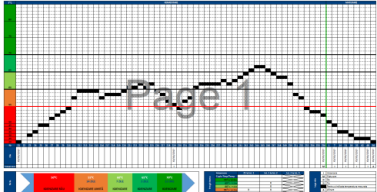













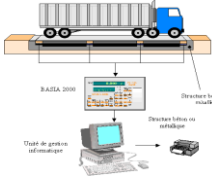

Figura 13-33: Grafica simplificată a unui ciclu de compostare

- Procesul de compostare urmează următoarele etape:

Etapă	Ațiuni	Mijloace
<b>RECEPȚIE DEȘEURI</b> 	Cântărire și înregistrare 	Cântar și clădire administrativă; Calculator; Fișe de recepție a deșeurilor; <b>TRASABILITATE</b>
<b>STOCARE TEMPORARĂ</b> Între 3 și 6 săptăm. max. 	Stocare cantitate suficientă pentru 1 brazdă în mod general 	Structura semi-deschisă (șopron) cu pereți laterali sau platformă din beton; Utilaj cu cupă (cu sau fără clește) pentru manipularea deșeurilor; Sistem de recuperare a levigatului.

<p><b>PREGĂTIRE</b> În general 1 săpt. / ciclu de compostare</p> 	<p>Amestecare și tocare a produselor Formare brazdei Testare de umiditate și analiza de laborator și înregistrare</p>    	<p>1 Zonă dedicată pregătirii; 1 Tocător mobil diesel; Utilaj cu cupă pentru manipularea deșeurilor; 1 Platformă de compostare; Material pentru prelevarea de probe.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>  <p><b>RATA C/N</b></p>
<p><b>COMPOSTARE</b> Proces: Brazde cu întoarcere mecanică De 8 și 12 săpt.</p> 	<p>Monitorizare și înregistrare Întoarcere brazdă Umidificare (dacă este necesar) Analiza de laborator și înregistrare</p>   	<p>1 Sondă temperatură portabilă; Calculator; 1 Utilaj de întoarcere; 1 Tractor cu PTO; Fișe de monitorizare; Material pentru prelevarea de probe.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>
<p><b>IGIENIZARE</b></p> <p><b>NU</b></p> <p><b>DA</b></p> 	<p>Verificare rată Timp/Temp. Înregistrare serie de fabricație</p> 	<p>Fișe de monitorizare; Material pentru prelevarea de probe.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>
<p><b>MATURARE</b> Proces: Brazde cu întoarcere mecanică De 8 și 12 săpt.</p> 	<p>Monitorizare și înregistrare Întoarcere brazdă</p>  	<p>1 Sondă temperatură portabilă; Calculator; 1 Utilaj de întoarcere; 1 Tractor cu PTO; Fișe de monitorizare.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>
<p><b>RAFINARE</b></p> 	<p>Granulare prin sita de 8, 10, 25 și /sau 30 mm în funcție de calitate dorită Analiză de laborator și înregistrare</p>  	<p>1 Zonă dedicată pentru cernerea de rafinare; 1 Ciur mobil diesel; Fișe seria de fabricație.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>



<p><b>STOCARE</b> De 3 la 5 luni</p> 	<p>Stocarea compostului</p> 	<p>1 Zonă dedicată stocării; 1 Utilaj cu cupă pentru manipularea compostului; Sistem de recuperare a levigatului.</p>
<p><b>COMERCIALIZARE</b></p> <p>În funcție de dimensiune: - Îngrășământ pentru agricultură - Pământ de flori și grădini / parcuri</p> 	<p>Scoaterea compostului Cântărire și înregistrare</p>  	<p>Cântar și clădire administrativă; Calculator; Fișe de însoțire la ieșire a deșeurilor; 1 Utilaj cu cupă pentru manipularea compostului.</p> <p><b>TRASABILITATE</b></p>

Tabel 13-18: Compostarea "Pas cu pas"

• **Parametri principali de urmărit:**

<p><b>OXIGEN</b></p>	<p>Pentru o ventilație mai bună și pentru a evita formarea zonelor anaerobe, Pentru omogenizarea brazdei și obținerea porozității optime.</p>
<p><b>UMIDITATE</b></p>	<p>Verificare umiditate inițială, Monitorizare și, în situația în care e scăzută, umidifică.</p>
<p><b>RAPORT C/N</b></p>	<p>În cazul în care amestecul conține mai mulți compuși de azot, este necesar să se adauge mai mult agent de structurare pentru a echilibra raportul carbon/azot și îndepărta dacă cantitatea de azot este prea mică.</p>
<p><b>TEMPERATURA ÎN BRAZDE</b></p>	<p>Verificare temperatura compostului și înregistrare pentru a certifica igienizarea. Formează dimensiuni de brazdă regulate pentru a facilita operarea, Identificare materii pentru trasabilitate.</p>
<p><b>ECHIPAMENTE</b></p>	<p>Întreținute periodic și păstrate curate pentru a evita orice risc de contaminare, Observați frecvențele de calibrare.</p>
<p><b>UTILAJE</b></p>	<p>Utilaje de manipulare corespunzătoare pentru capacitățile tratate, Păstrate curate pentru a evita orice risc de contaminare.</p>
<p><b>MONITORIZARE</b></p>	<p>Înregistrare și programarea testelor pentru a verifica conformitatea calitativă a compostului în vederea comercializării.</p>
<p><b>MATURARE</b></p>	<p>Face o stabilizare suficientă,</p>

## AMPLASAMENTUL

Monitorizare temperatură pentru a asigura o reducere treptată a temperaturii,  
Întoarceri periodice ale brazdei.

Păstrați locul de munca curat pentru a evita orice risc de accidente și de deteriorare a utilajelor,  
Identificarea zonelor de lucru.



Compostarea nu este o știință exactă. Mulți parametri sunt implicați și influențează procesul de compostare, motiv pentru care recomandăm o înregistrare a cât mai multor date pentru a realiza statistici, prognoze și o situație cât mai clară a operării optime a stației de compostare.

### 13.4.2 Amplasamente propuse

A se vedea terenul în capitol 8.1.1 crt 4.



**Figura 13-34: Amplasamentul pentru stația de compostare**

### 13.4.3 Ipotezele de proiectare

Program de funcționare	Timp	UM
Număr de zile pe săptămână	6	zile
Număr de zile pe an	312	zile
Număr de schimburi pe zi	1	schimb
Număr de ore pe schimb	6	ore
Număr de ore pe an (plătite)	1.872	ore
Coeficient de disponibilitate	90	%
Număr de ore efective de lucru pe schimb	5,4	ore
Număr de ore efective de lucru pe an	1.684,8	ore

**Tabel 13-19: Programul de lucru propus în stația de compostare**

Cantitate și Densitate materialului		Valoare	UM
Cantitate de intrare	Deșeuri verzi	5.200	t/an
	Nămol (opțiune)	2.080	t/an
	<b>TOTALĂ</b>	<b>7.280</b>	t/an
Densitate de intrare	Deșeuri verzi	250 – 400	kg/mc
	Nămol (opțiune)	900 – 1.100	kg/mc
Volum de intrare	Deșeuri verzi	13.000 – 20.800	mc
	Nămol (opțiune)	1.891 – 2.311	mc
Volum medie după pregătire a deșeurilor verzi și amestecare cu nămoluri pentru următoarele densități medie: DV – 350 kg/mc și Namoluri 1.066 kg/mc		<b>16.808</b>	mc
Densitate medie a amestecului		<b>433</b>	kg/mc
Apă / Umiditate medie a amestecatului		61,40	%
		4.470	tone
Materie uscată (MU)		38,60	%
		2.810	tone
Materie organică nesintetică (MONS)		66,65	%
		1.873	tone
Stația de compostare poate accepta, de asemenea, un material structurant rezultând din cernerea în rafinare până o cantitatea de 1.200 t/an cu o densitate de 400 kg/mc și o umiditate de 40%.			
<b>Cantitate TOTALĂ proiectată în compostare</b>		<b>8.480</b>	t/an
<b>Densitate medie a amestecatului</b>		<b>428</b>	kg/mc
<b>Volum mediu la intrarea în compostare</b>		<b>19.808</b>	mc
<b>Apă / Umiditate medie a amestecatului</b>		<b>58,37</b>	%
		<b>4.950</b>	tone
<b>Materie uscată (MU)</b>		<b>41,63</b>	%
		<b>3.530</b>	tone
<b>Materie organică nesintetică (MONS)</b>		<b>65,71</b>	%
		<b>2.319</b>	tone

*Tabel 13-20: Bilanțul preliminar al stației de compostare*



Pentru opțiunea de compostare a nămolurilor, cantitatea de intrare reprezintă 40% din cantitatea deșeurilor verzi la intrare care vor fi materialul structurant. Nămolurile care pot fi tratate în stația de compostare reprezintă aproximativ 50% de producția totală estimată în capitolul 7.1.2.



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-009-01 \_ Breviar de calcul: Stația de compostare pentru deșeuri verzi în brazde libere

#### 13.4.4 Bilanțul fluxului

- **Soluția fără compostarea nămolurilor:**

• **Soluția fără compostarea nămolurilor:**

Nr	Fluxuri de intrare	%	Cant.	Densitate	Volum	MU	MU	Umiditate	Umiditate	MONS	MONS
1	Deseuri verzi (DV)	100,0%	5.200	0,350	14.857	45,00%	2.340	55,00%	2.860	70,00%	1.638
2		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
3		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
4		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
5		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
TOTAL AMESTEC		100%	5.200	0,350	14.857	45,00%	2.340	55,00%	2.860	70,00%	1.638

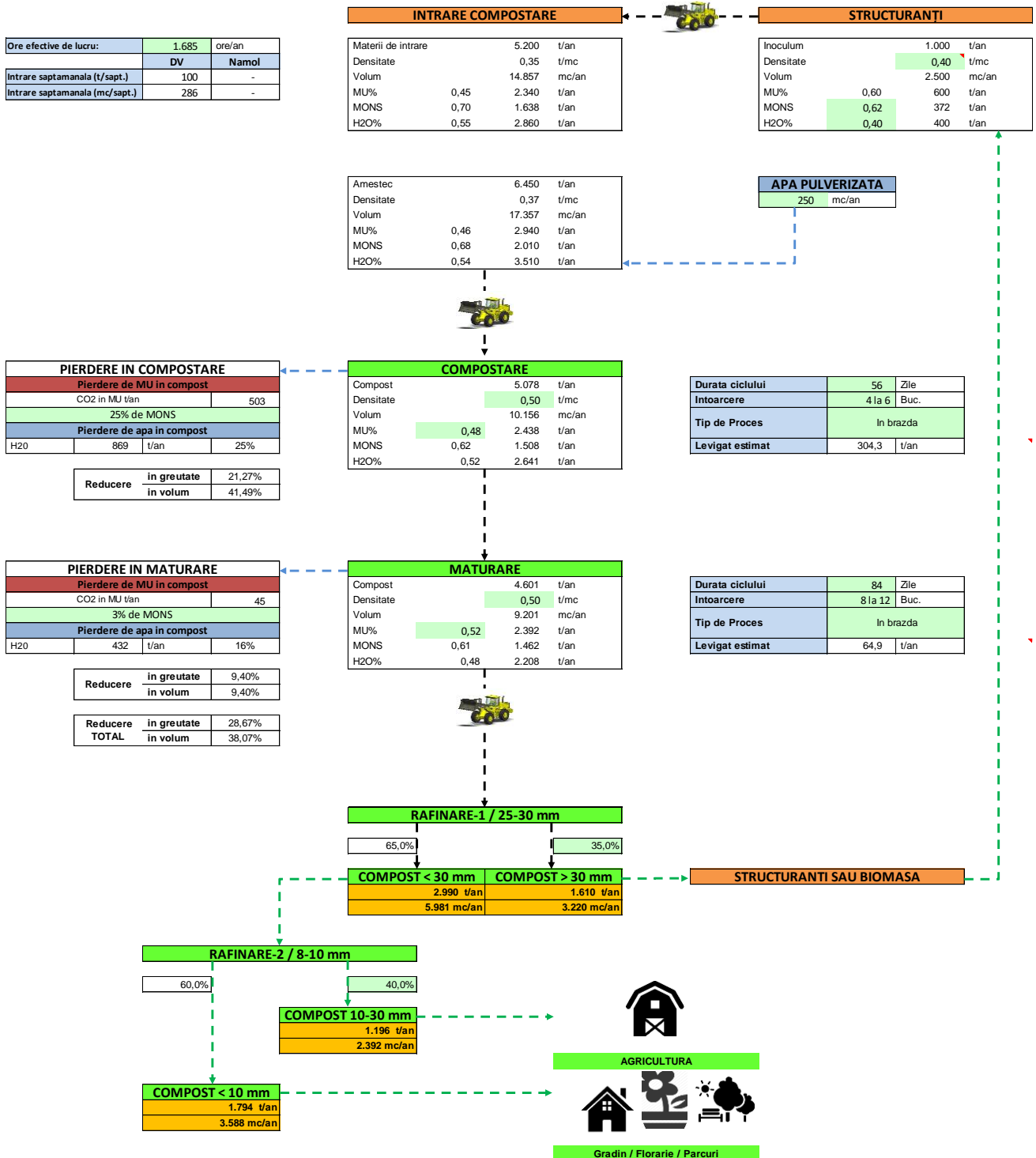


Figura 13-35: Bilanțul fluxurilor fără nămol în stația de compostare

• **Soluția cu compostarea nămolurilor:**

Nr	Fluxuri de intrare	%	Cant.	Densitate	Volum	MU	MU	Umiditate	Umiditate	MONS	MONS
1	Deseuri verzi (DV)	71,4%	5.200	0,350	14.857	45,00%	2.340	55,00%	2.860	70,00%	1.638
2	Nămoluri	28,6%	2.080	1,066	1.951	22,60%	470	77,40%	1.610	50,00%	235
3		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
4		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
5		0,0%	-	-	-	0,00%	-	100,00%	-	0,00%	-
<b>TOTAL AMESTEC</b>		<b>100%</b>	<b>7.280</b>	<b>0,433</b>	<b>16.808</b>	<b>38,60%</b>	<b>2.810</b>	<b>61,40%</b>	<b>4.470</b>	<b>66,65%</b>	<b>1.873</b>

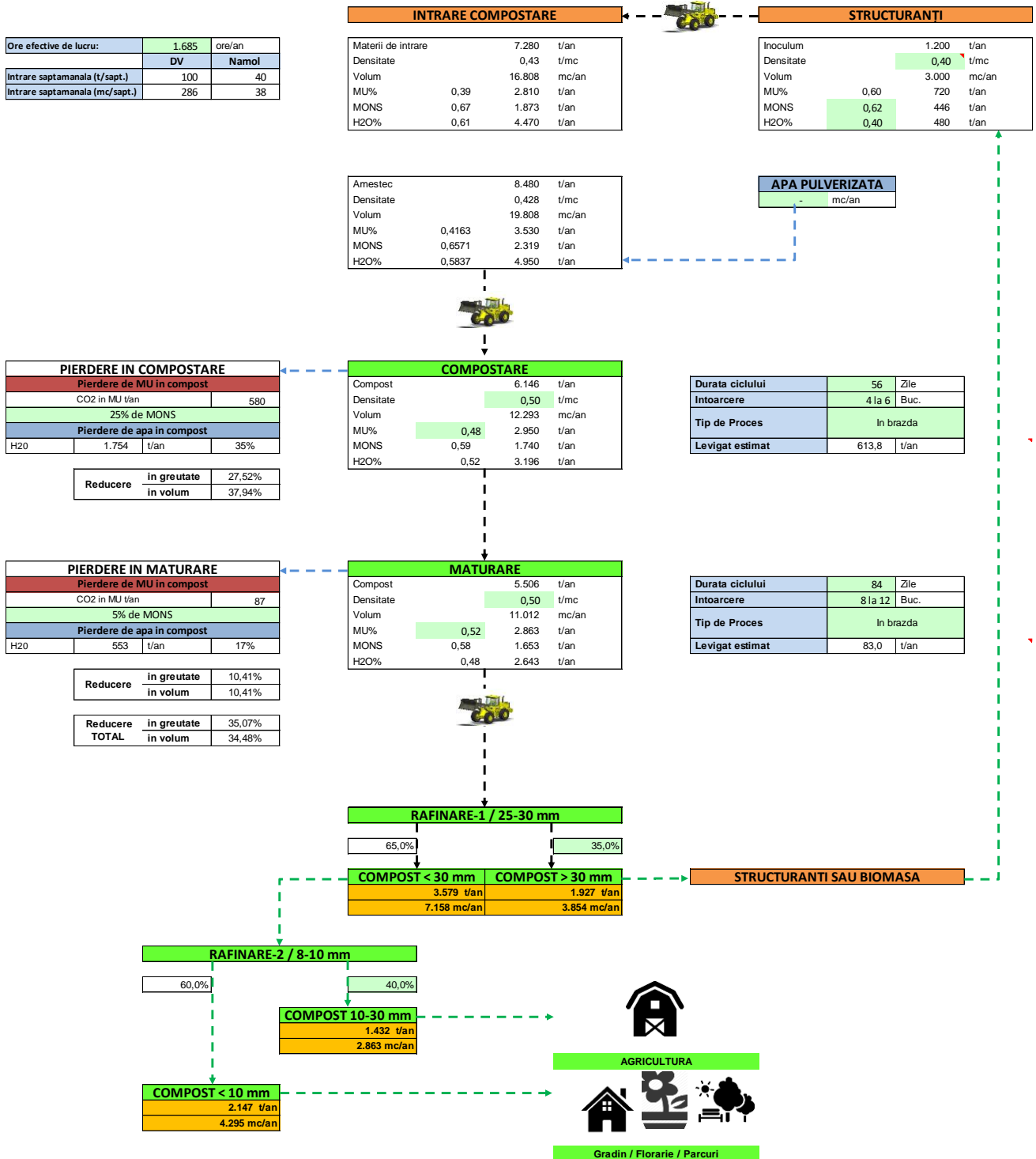


Figura 13-36: Bilanțul fluxurilor cu nămol în stația de compostare

### 13.4.5 Dimensionare zonă de tratare biologică

#### • Soluția fără compostarea nămolurilor:

Fază de maturare	Dimensiunare
Durata ciclului	140 zile
Cantitate anuală în tone	5.200 t/an
Factor de vârf	1,3
Cantitate maximă în tone/an	6.760 t/an
Densitate	0,35 t/mc
Volum anual	19.314 mc/an
<b>Structurații</b>	
Rata de structurare	13%
Volum de structurare	2.501 mc/an
Densitate de structurare	0,40 t/mc
Tone de structurare/an	1.000 t/an
<b>Densitatea amestecului</b>	
	0,36 t/mc
Număr de cicluri/an	2,61
Volum total	21.815 mc/an
<b>Volum necesar în maturare</b>	
	8.368 mc/ciclu
Secțiune (S)	5,65 mc/ml
Lungime totală pentru 1 brazdă	1.480,64 ml
Lațime brazdei (B)	4,40 m
Lungime brazdei cu secțiunea (S)	148,74 m
Număr de brazde (teoretic)	9,95 Brazde
Brazdă de rezervă	0
<b>Total brazde</b>	<b>10</b>

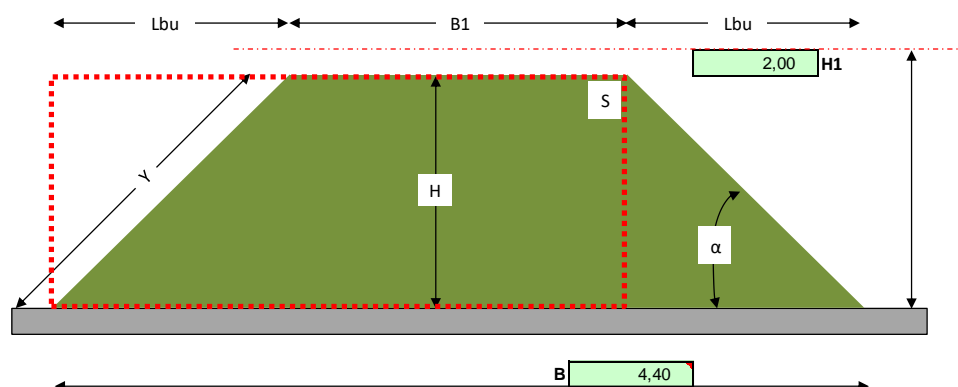
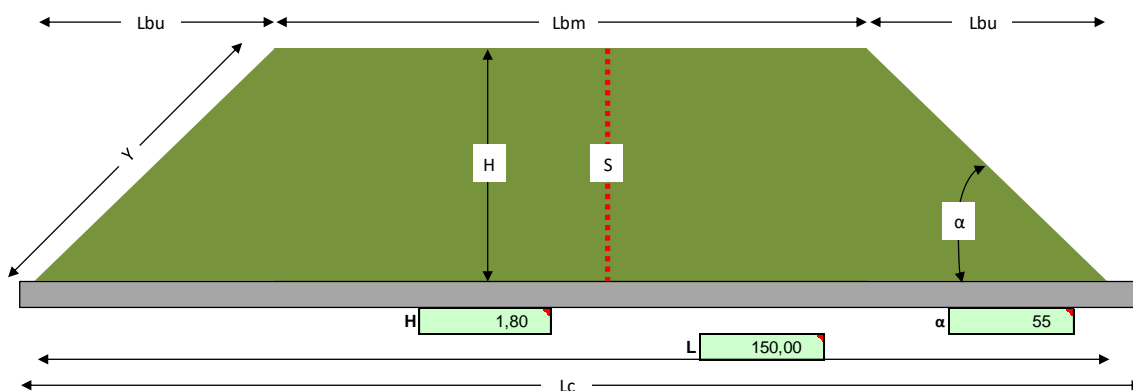
Schema			
Lc	Lungime platformei	174,00	m
L	Lungime brazdelor	150,00	m
Lbm	Lungime cu baza mică	147,48	m
$\alpha$	Unghi brazdei	55,00	°
Y	Ipotezuza brazdei	2,20	m
Lbu	Lungime cu unghi brazdei	1,26	m
B	Lațime brazdei (bază)	4,40	m
B1	Lațime cu baza mică	1,88	m
H	Înălțime recomandată brazdei	1,80	m
H1	Înălțime max. brazdei	2,00	m
S	Secțiune	5,65	mp
Lungime totală brazdei cu secțiunea (S)		148,74	m

Volum pe brazdă	840,58	mc
-----------------	--------	----

Număr de săptămâni lucrate pe an	52,00	Săpt./an
Număr de brazde pe săptămână	0,44	Brazde/săpt.
Număr de zile lucrate pe săptămână	6,00	Zile/săpt.
Număr de celule pe zi	0,07	Brazde
Volum total tratat pe instalația	8.405,8	mc/ciclu
Volum total tratat pe săptămână	371,4	mc/săpt.
Volum total tratat pe zi	61,9	mc/zi

Dimensiunile platformei de maturare		
Lungime totală platformei	174,00	m
Lațime totală platformei / Brazdă	4,90	m
Spațiu întră brazdelor	0,50	m
Pantă recomandată pe platforma	1,00	%
Număr de rânduri de brazde	1	Rânduri
Număr de brazde pe rând	-	Celule

Dimensiunile brazdelor		
Lungime brazdelor	150,00	m
Lațime brazdelor (B) (Bază)	4,40	m
Înălțime totală brazdelor (H)	1,80	m
Volum biomasei în celula	840,58	mc/celulă
Volum după un ciclu complet	424,32	mc/celulă
Reducere procesului	49,52%	în volum



Tabel 13-21: Dimensionarea fără nămol

• **Soluția cu compostarea nămolurilor:**

Fază de maturare	Dimensiunare
Durata ciclului	140 zile
Cantitate anuală în tone	7.280 t/an
Factor de vârf	1,3
Cantitate maximă în tone/an	9.464 t/an
Densitate	0,43 t/mc
Volum anual	21.851 mc/an
<b>Structuranți</b>	
Rata de structurare	14%
Volum de structurare	3.001 mc/an
Densitate de structurare	0,40 t/mc
Tone de structurare/an	1.200 t/an
<b>Densitatea amestecului</b>	
	0,43 t/mc
Număr de cicluri/an	2,61
Volum total	24.852 mc/an
<b>Volum necesar în maturare</b>	
	9.532 mc/ciclu
Secțiune (S)	5,65 mc/ml
Lungime totală pentru 1 brazdă	1.686,74 ml
Lațime brazdei (B)	4,40 m
Lungime brazdei cu secțiunea (S)	148,74 m
Număr de brazde (teoretic)	11,34 Brazde
Brazdă de rezervă	0
<b>Total brazde</b>	<b>12</b>

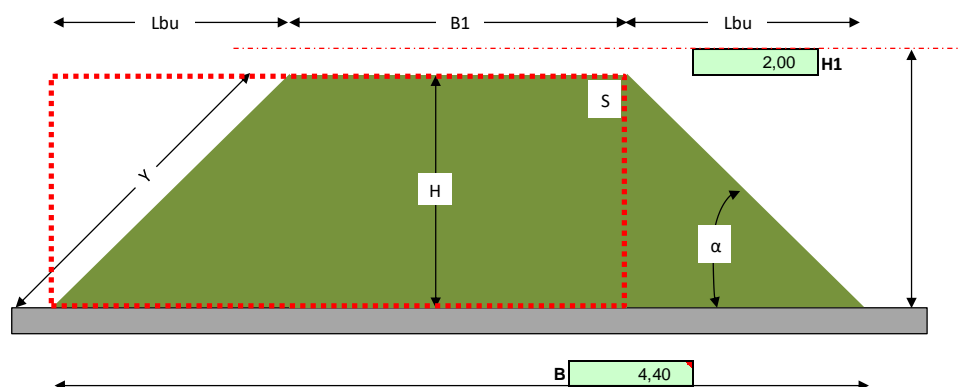
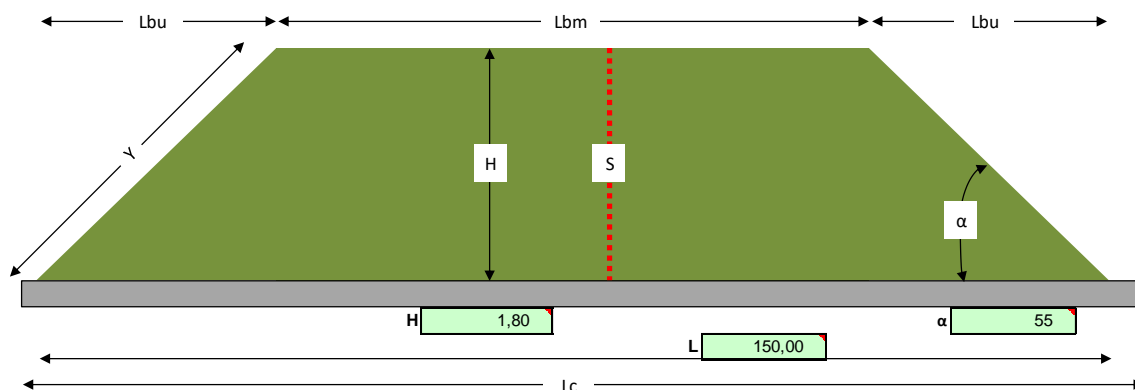
Dimensiunile platformei de maturare	
Lungime totală platformei	174,00 m
Lațime totală platformei / Brazdă	4,90 m
Spațiu întră brazdelor	0,50 m
Pantă recomandată pe platforma	1,00 %
Număr de rânduri de brazde	1 Rânduri
Număr de brazde pe rând	- Celule

Schema		
Lc	Lungime platformei	174,00 m
L	Lungime brazdelor	150,00 m
Lbm	Lungime cu baza mică	147,48 m
$\alpha$	Unghi brazdei	55,00 °
Y	Ipotezuza brazdei	2,20 m
Lbu	Lungime cu unghi brazdei	1,26 m
B	Lațime brazdei (bază)	4,40 m
B1	Latime cu baza mică	1,88 m
H	Înălțime recomandată brazdei	1,80 m
H1	Înălțime max. brazdei	2,00 m
S	Secțiune	5,65 mp
Lungime totală brazdei cu secțiunea (S)		148,74 m

Volum pe brazdă	840,58 mc
-----------------	-----------

Număr de săptămâni lucrate pe an	52,00	Săpt./an
Număr de brazde pe săptămână	0,50	Brazde/săpt.
Număr de zile lucrate pe săptămână	6,00	Zile/săpt.
Număr de celule pe zi	0,08	Brazde
Volum total tratat pe instalația	10.086,9	mc/ciclu
Volum total tratat pe săptămână	420,2	mc/săpt.
Volum total tratat pe zi	70,0	mc/zi

Dimensiunile brazdelor	
Lungime brazdelor	150,00 m
Lațime brazdelor (B) (Bază)	4,40 m
Înălțime totală brazdelor (H)	1,80 m
Volum biomasei în celula	840,58 mc/celulă
Volum după un ciclu complet	372,48 mc/celulă
Reducere procesului	55,69% în volum



Tabel 13-22: Dimensionarea cu nămol

### 13.4.6 Implementare generală și preliminară

- **Soluția fără compostarea nămolurilor:**

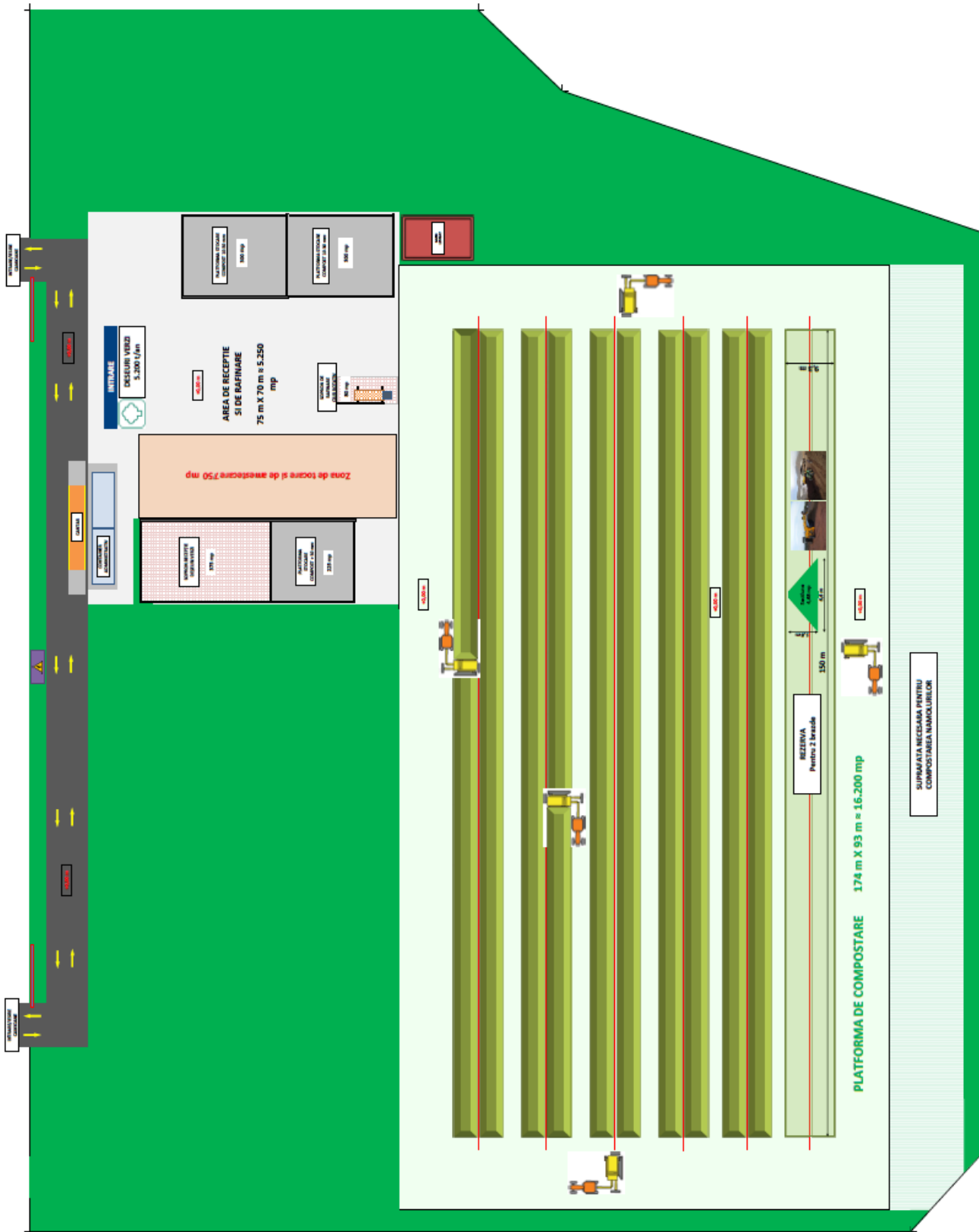


Figura 13-37: Exemplu de implementare posibilă pentru stația de compostare fără tratarea nămolurilor



- Soluția cu compostarea nămolurilor:

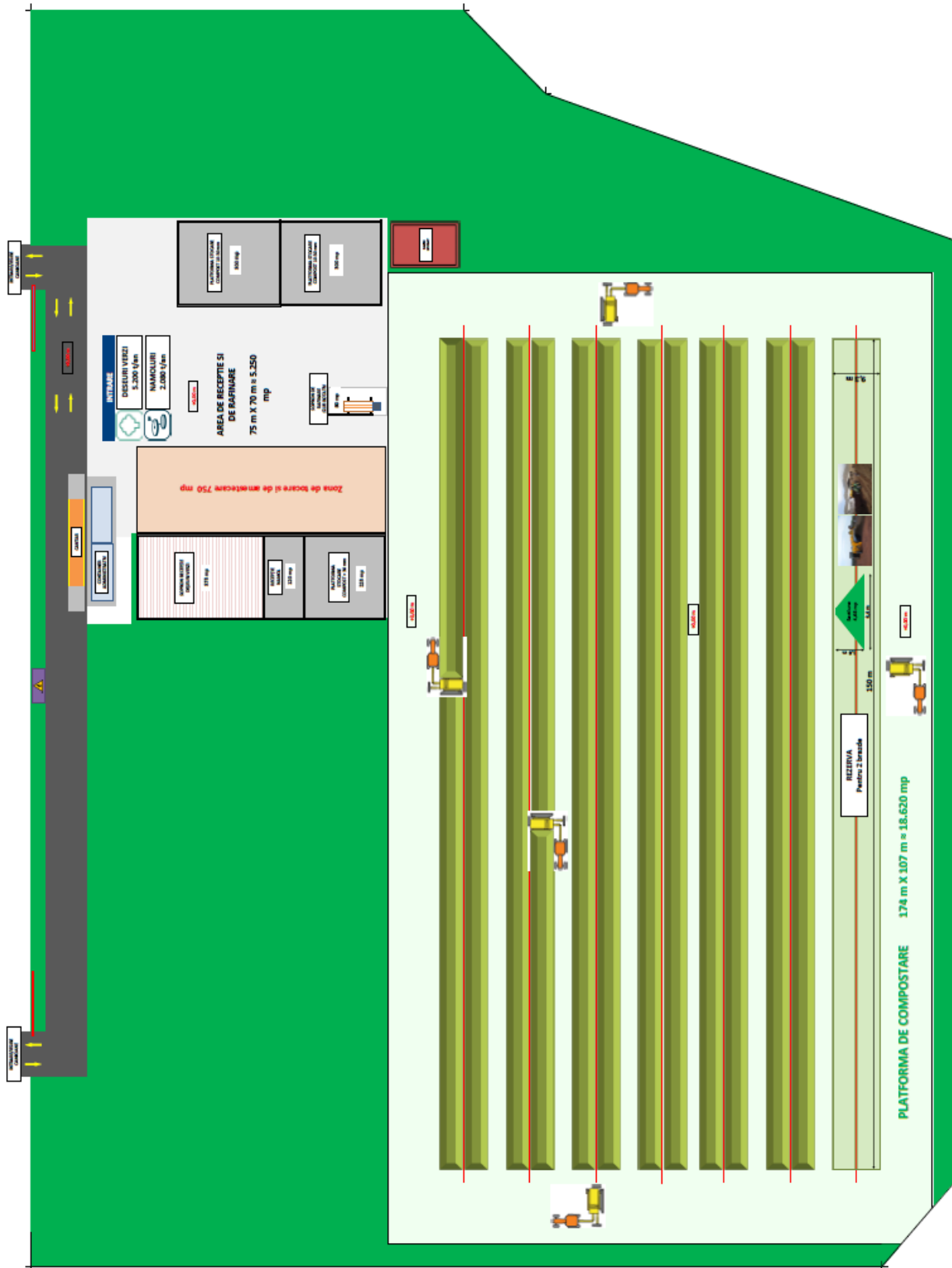


Figura 13-38: Exemplu de implementare posibilă pentru stația de compostare cu tratarea nămolurilor

NO  
TA

O rezervă cu 2 brazde este planificată pentru a absorbi fluctuațiile cantităților datorate fenomenelor sezoniere

### 13.4.7 Bugetul investiției

NO  
TA

Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.

NO  
TA

Bugetul prezentat mai jos este soluția globală cu compostarea nămolurilor. Diferența între soluțiile 1 și 2 va fi suprafața platformei de compostare (+ 2.420 mp cu nămoluri).

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	167.363,35	167.363,35
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	821.979,41	821.979,41
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotari și elemente de și guranta	1	Ans.	443.527,94	443.527,94
<b>2</b>	<b>Echipamente / Dotari</b>				
2-1	Echipamente de proces	1	Set	255.943,94	255.943,94
2-2	Diverse	1	Set	16.296,30	16.296,30
2-3	Monitorizare	1	Set	7.037,04	7.037,04
2-4	Piese de schimb	1	Set	10.098,57	10.098,57
<b>3</b>	<b>Echipamente mobile</b>				
3-1	Echipamente mobile	1	Set	285.795,45	270.588,24
<b>4</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
4-1	Buget	1	-	5.000,00	5.000,00
<b>Buget TOTAL pentru Stația de compostare a deșeurilor verzi și nămolurilor / în € fără TVA</b>				<b>2.002.061,48</b>	

Tabel 13-23: Buget – Stația de compostare

Lista ne-exhaustivă pentru punct 2: Echipamente / Dotări	Cant.	UM
Tocător mobil diesel – Putere min. 47 hp – Capacitate 25/30 mc pe oră	1	Ech.
Mașina de întoarcere brazde – Prin PTO-ul tractorului/Puterea necesară: de la 80 la 110 hp – până la 1.500 mc/ora / Viteză de avans max. 600 m/oră – Lățimea max brazdei 4,4 m x Înălțimea max brazdei 1,8 m – Bar de umidificare + Rezervor 275 litri on-board + Bar de pulverizare pentru aditivi	1	Ech.
Ciur cu tambur rotativ de rafinare semi-mobil diesel – Echipat cu perie de curățare – Putere min. 17 hp – Capacitate 30/40 mc pe oră – sită de cernere 10*10 mm + 1 tambur suplimentar cu sită 30*30 mm – Suprafață de cernere ≈ 14 mp	1	Ech.

**Tabel 13-24: Lista preliminară pentru echipamente și dotari în stația de compostare**

Lista ne-exhaustivă pentru punct 3: Echipamente mobile	Cant.	UM
Tractor 110hp (telescopic recomandat) cu PTO	1	Buc.
Camion cu cârlig	1	Buc.
Dubă 12 - 16 mc	1	Buc.
Container 30 mc	3	Buc.

**Tabel 13-25: Lista preliminară pentru echipamente mobile recomandate în stația de compostare**

## 13.5 Compostarea electromecanică a biodeșeurilor

### 13.5.1 Prezentarea soluției tehnice

- **DE CE UN COMPOSTOR ELECTROMECHANIC?**

Logica din spatele produsului este cât se poate de simplă: dorim să le oferim oamenilor un sistem fiabil și eficient pentru a gestiona local problema deșeurilor alimentare. Rațiunile ecologice sunt evidente: reducerea transportului și gestionarea pe teren, la scară mai mică, permit reducerea emisiilor de carbon.

Cu ajutorul compostorului, ciclul de compostare se închide la fața locului, acolo unde locuim sau lucrăm și contribuim activ la dezvoltarea sustenabilă. Procesul biologic care are loc în interiorul său este unul natural și nu are niciun impact asupra mediului. Prin compostarea la fața locului transformăm deșeurile alimentare într-o resursă care generează aproximativ 10% compost. Aceasta este o investiție în mediu, cu rezultate care vor apărea imediat.

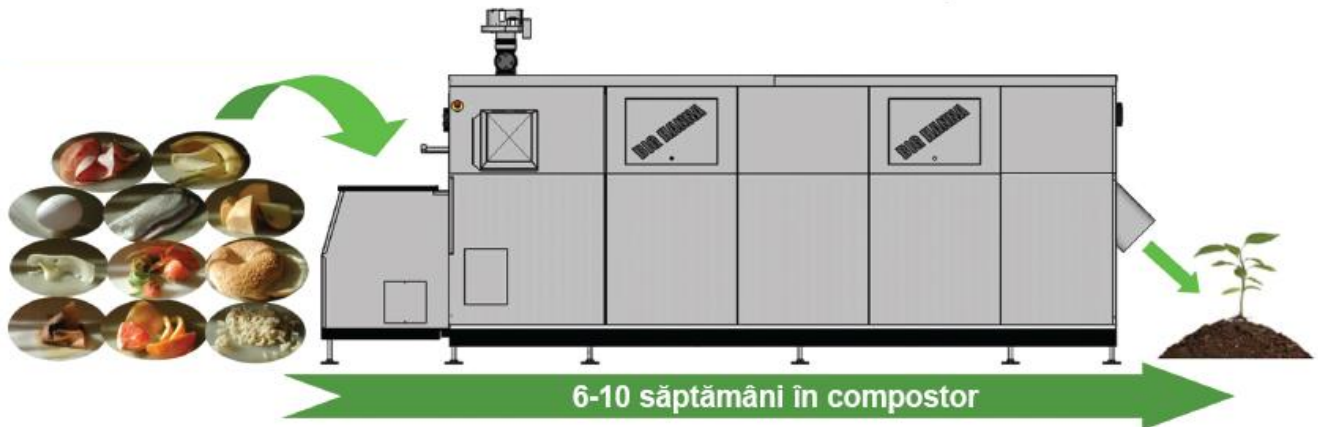
Majoritatea utilajelor se regăsesc, în Europa, în spații rezidențiale, la asociațiile de locatari, în penitenciare, școli, hoteluri, centre de conferință dar și cabane montane.



• **Revoluția în tratarea locală a deșeurilor organice este motivată prin:**

- ✓ Consum redus de energie;
- ✓ Reducere cu 90% a volumului – proces natural;
- ✓ Durata de viață de +20 de ani;
- ✓ Igienic – fără colectări care generează deșeuri;
- ✓ Costuri menținute sub control;
- ✓ Flux continuu;
- ✓ Structură din inox;
- ✓ Fără transport;
- ✓ Ușor de utilizat;
- ✓ Compost cu rezultate excelente pentru utilizare;
- ✓ Compost stabil, fără utilizare de aditivi chimici sau biologici.

• **Cum funcționează?**



**100 kg deșeuri alimentare + rumeguș**

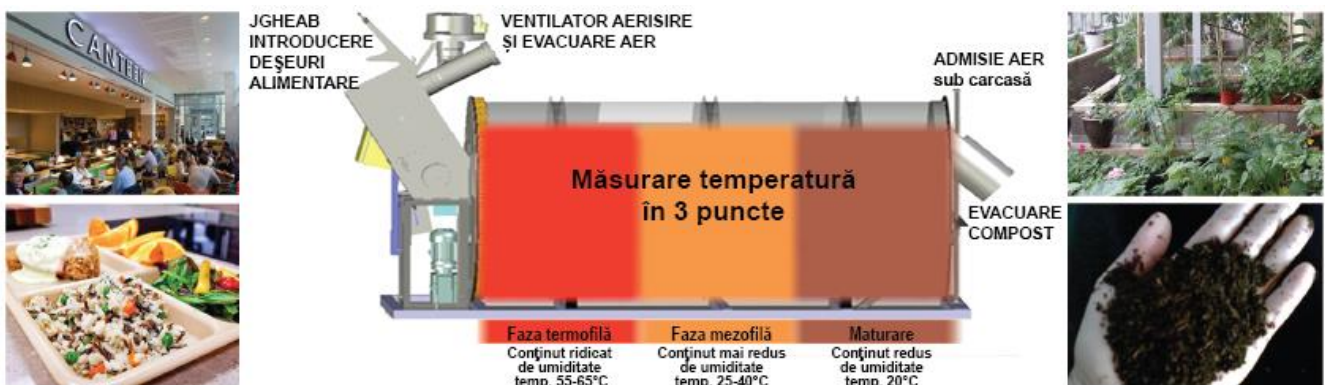
Deșeurile de alimente solide se introduc în compostor alături de rumeguș (în procent de 10-20% din greutatea deșeurilor).

**Compostor**

Procesul biologic care are loc în interiorul compostorului BigHanna reduce volumul deșeurilor alimentare cu până la 90%.

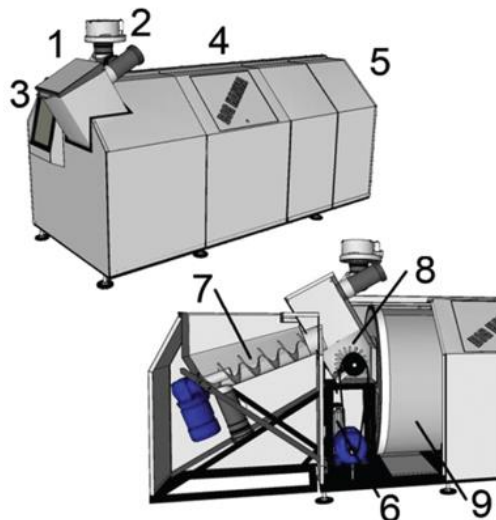
**10 kg compost + rumeguș**

Rezultatul: compost ecologic, fără turbă – 100 kg de deșeuri alimentare, cu rumeguș inclus, generează aproximativ 20-30 kg de compost.



**Figura 13-39: Principiul compostorului electromecanic**

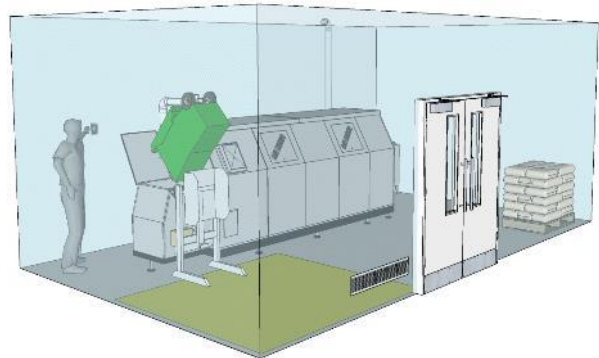
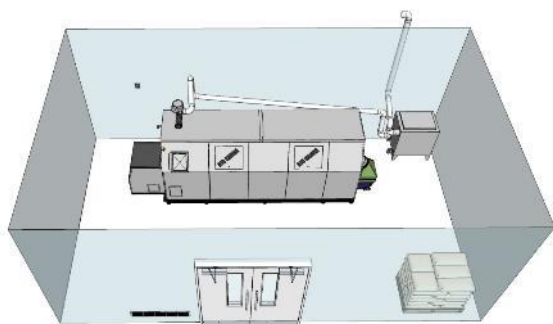
- **Descrierea echipamentului**



- 1 Ușă de alimentare
- 2 Ventilator
- 3 Afișaj digital
- 4 Ușă de inspecție
- 5 Golire automată
- 6 Radiator încălzire
- 7 Jgheab alimentare buncăr
- 8 Tocător (opțional)
- 9 Cilindru rotativ

*Figura 13-40: Elementele constitutive ale unui compostor electromecanic*

- **Exemple de instalare:**



*Figura 13-41: Exemple de implementare*

• **Modele**

Model	T40	T60	T120	T240	T480
<b>Capacitate</b>					
Kg/zi	10-15	20-35	40-70	55-170	115-340
Kg/săptămână	75-100	150-250	300-500	400-1200	800-2400
Tone/an	4-5	8-13	16-26	21-62	41-150
Număr de gospodării	25-35	55-70	90-135	130-300	275-650
<b>Echipament</b>					
Senzori de temperatură	-	3	3	3	10
Program opțional de înregistrare	-	X	X	X	X
Jgheab opțional pentru buncărul de alimentare; 40 l (cu bandă transportoare)	-	X	X	-	-
Tocator opțional	-	X	X	-	-
Basculantă opțională pentru tomberoane	-	X	X	X	X
Ușă (uși) de inspectare pe carcasă	-	1	2	2	2
Ușă (uși) de acces pe cilindru	1	1	2	2	2
Afișaj digital	-	X	X	X	X
<b>Dimensiuni</b>					
Lungime (mm)	1.935	2.320	3.820	4.800	6.408
Lățime (mm)	880	1.080	1.080	1.400	2.000
Înălțime (mm)	1.470	1.550	1.550	2.070	2.195
Volum cilindru (m <sup>3</sup> )	0,61	1,07	2	4	8
Greutate la gol (kg)	200	440	720	1.200	4.500
Greutate la gol, cu tocător /jgheab (kg)	-	490	770	-	-
Greutate completă max. cu tocător /jgheab (kg)	540	1.100	1.900	3.500	10.100
Număr de picioare/mașina	4	6	8	11	10
Racordul la ventilație (mm)	Ø110	Ø110	Ø110	Ø110	Ø110
Racordul pentru evacuare – T240, T480 și buncăr de 40 l (mm)	-	Ø75/Ø110	Ø75/Ø110	Ø75/Ø110	Ø75/Ø110
Înălțime jgheab (mm)	cca. 1.000	cca. 1.200	cca. 1.200	cca. 1.000	cca. 1.000
Dimensiuni jgheab (mm)	285 x 295	285 x 295	285 x 295	490 x 590	490 x 590
Volum jgheab buncăr alimentare T240, T480 și opțiunea de 40 l	-	40 l	40 l	80 l	80 l
Înălțime sub jgheab (mm)	600	590	590	630	970

Model	T40	T60	T120	T240	T480
<b>Alimentare electrică (*)</b>					
Putere	240 V	400 V	400 V	400V	400V
Intensitatea	10 A	10 A	10 A	16 A	16 A
Intensitate curent electric, incl. jgheabul buncărului de alimentare de 40 l (cu bandă transportoare)	-	10 A	10 A	-	-
Intensitatea curentului electric, incl. jgheabul buncărului de alimentare de 40 l și tocătorul	-	16 A	16 A	-	-
Faze	1	3	3	3	3
Cabluri	3	5	5	5	5
Motor compostor kW	0,12	0,37	0,37	1,1	0,55
Ventilator kW	0,04	0,04	0,04	0,04	0,37
kW bandă transportoare (jgheab buncăr de alimentare de 40 l și 80 l)	-	0,55	0,55	0,55	0,55
kW tocător	-	3	3	-	-
kW radiator	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Total kW	0,66	0,91	0,91	2,19	2,47
Total kW incl. jgheabul buncărului de alimentare de 40 l și tocătorul	-	4,46	4,46	-	-
<b>Consum energetic (**)</b>					
Total kWh/zi model standard	1,01	1	1	1,53	2,35
Total kWh/zi, incl. jgheabul buncărului de alimentare de 40 l și tocătorul	-	1,38	1,66	-	-

**Tabel 13-26: Dimensiunile compotoarelor electromecanice**

(\*) Modelele standard. Puteți solicita alte tipuri de alimentare electrică prin comandă (de exemplu, monofazat).

(\*\*) Consumul electric este calculat pentru instalarea la interior. Ventilatorul este utilizat doar la temperaturi reduse și doar dacă temperatura dintre carcasă și cilindru este mai mică de 10°C. Această valoare nu este inclusă în consumul electric.

- **Monitorizarea**

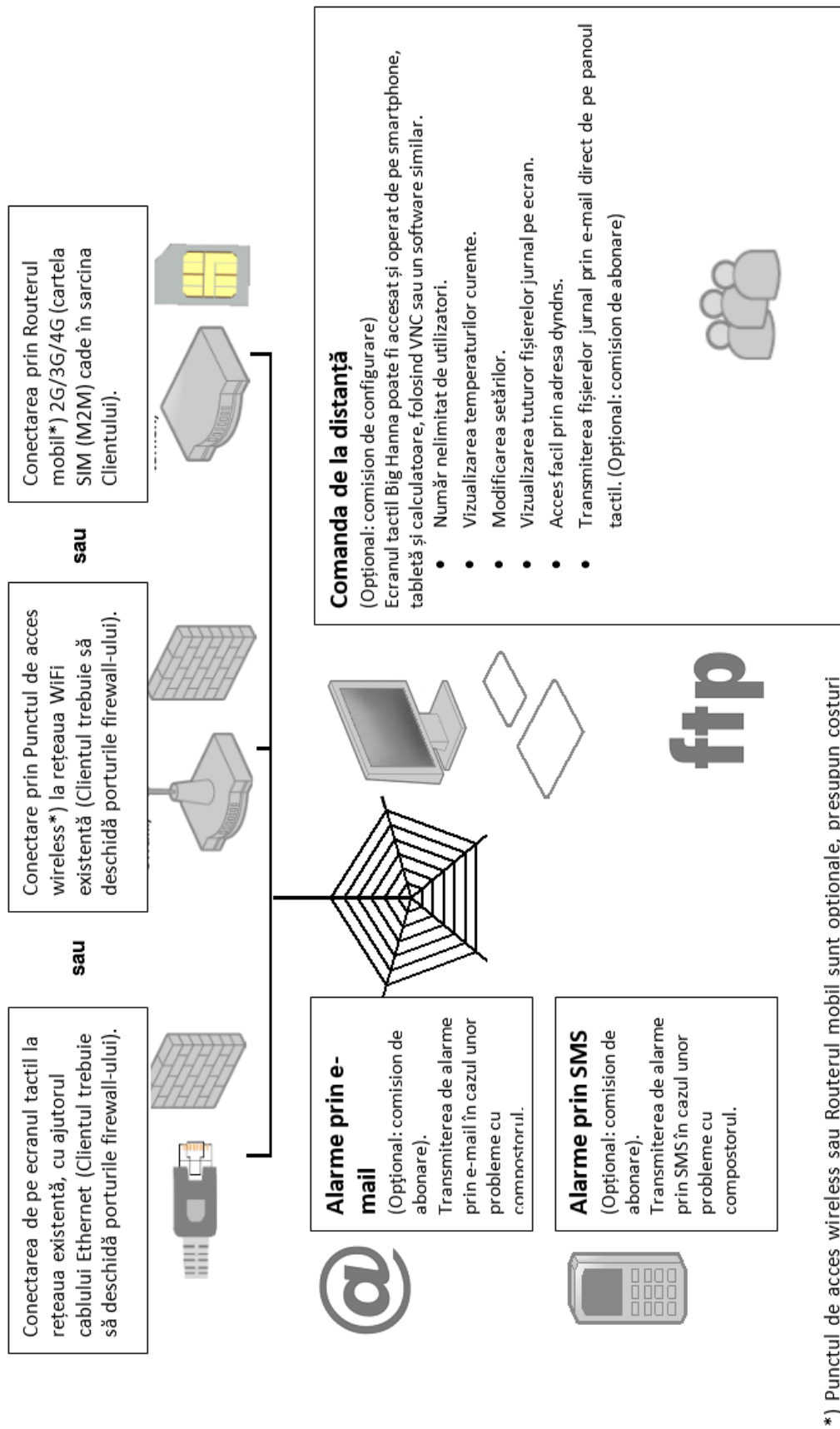


Figura 13-42: Opțiuni de monitorizare pentru compostorul electromecanic



### 13.5.2 Amplasamente propuse

Recomandăm, pentru a trata biodeșeurile produse de către instituțiile gestionate de către Municipiul Lugoj, 2 (două) compostoare electromecanice, care vor fi instalate la:

- Spitalul Municipal "Dr. Teodor Andrei" pentru biodeșeurile generate direct la fața locului, spitalul fiind cel mai mare producător dintre instituțiile municipale;
- Liceulul V. Braniște, pentru biodeșeurile generate direct la fața locului.

### 13.5.3 Ipotezele de proiectare

Poducători	Date	UM	Indicatori de generare	UM	Cant. Biodegradabile produse în anul 2020	UM
<b>Pentru compostor 1 – TOTAL de tratat</b>					<b>149</b>	t/an
Spital	282.072	Mese/an	<b>0,527</b>	kg/mese servite	148,65	t/an
<b>Pentru compostor 2 – TOTAL de tratat</b>					<b>13</b>	t/an
Instituții de învățământ	80.850	Mese/an	<b>0,136</b>	kg/mese servite	11,00	t/an

*Tabel 13-27: Cantitatea biodeșeurilor municipale pentru dimensionarea compostoarelor*

### 13.5.4 Compostoare propuse

- **Compostor 1 – Spital**

	UM	Min.	Max.	Medie	Calculare
Nr. de mese de tratat zilnic	mese / zi	750,0	790,0	770,0	770,0
Resturi pe mese	kg / mese	0,450	0,550	0,500	0,500
Cantitate de tratat	kg / zi				385,0
	kg / săpt.i				2.695,0
	kg / an				140.140,0
	tone / an				140,14
Opțiune – Echipament de dewatering					<b>DA</b>
Opțiune – Buncăr de alimentare					<b>Inclus</b>
Opțiune – Tocător					<b>NU</b>
Opțiune – Touch screen 7" / Conexiune ethernet					<b>Inclus</b>
Opțiune – Buncăr de ieșire acoperit					<b>Inclus</b>
Opțiune – Biofiltru					<b>DA</b>
<b>CAPACITATE de INTRARE</b>	tone / an	<b>pe compostor</b>			<b>140</b>
<b>Model recomandat</b>					<b>T480</b>
<b>Nr. de compostoare recomandat</b>					<b>1</b>

*Tabel 13-28: dimensionarea compostorului electromecanic 1*

- **Compostor 2 – Liceu**

	UM	Min.	Max.	Medie	Calcul
Nr. de mese de tratat zilnic	mese / zi	220,0	240,0	230,0	230,0
Resturi pe mese	kg / mese	0,130	0,140	0,135	0,135
Cantitate de tratat	kg / zi				31,1
	kg / săpt.i				217,4
	kg / an				11.302,2
	tone / an				11,3
Opțiune – Echipament de dewatering					DA
Opțiune – Buncăr de alimentare					DA
Opțiune – Tocător					DA
Opțiune – Touch screen 7" / Conexiune ethernet					DA
Opțiune – Buncăr de ieșire acoperit					DA
Opțiune – Biofiltru					DA
<b>CAPACITATE de INTRARE</b>	tone / an	<b>pe compostor</b>			<b>12</b>
<b>Model recomandat</b>					<b>T60-40LS</b>
<b>Nr. de compostoare recomandat</b>					<b>1</b>

Tabel 13-29: dimensionarea compostorului electromecanic 2

### 13.5.5 Implementare generală

- **Compostor 1 – Spital**

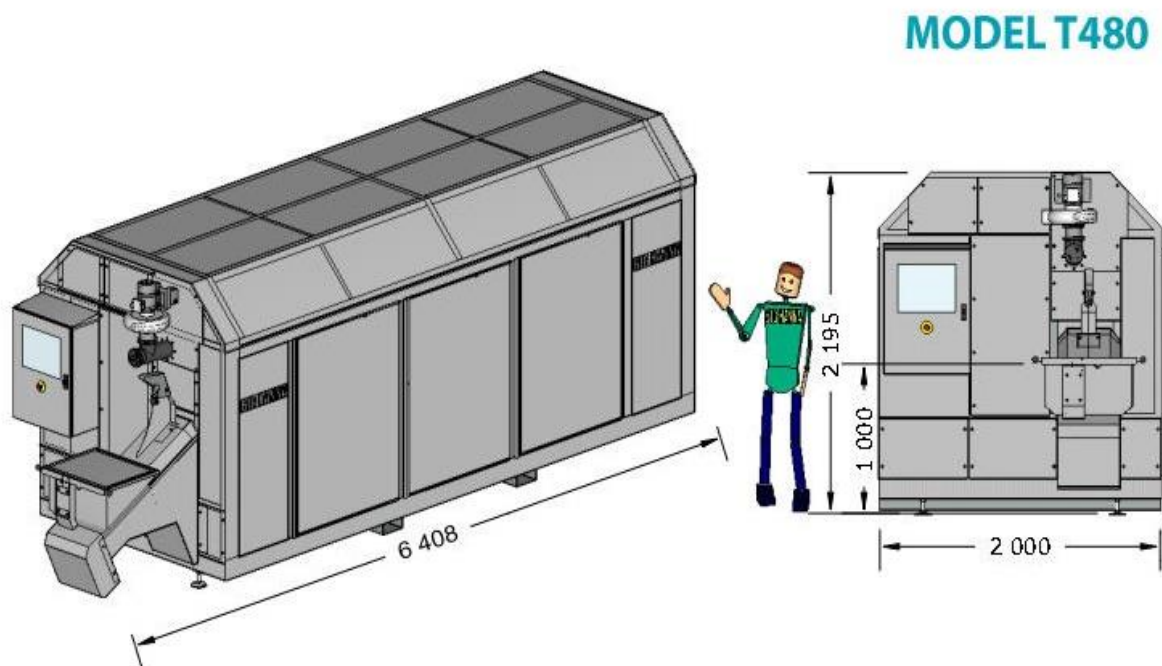
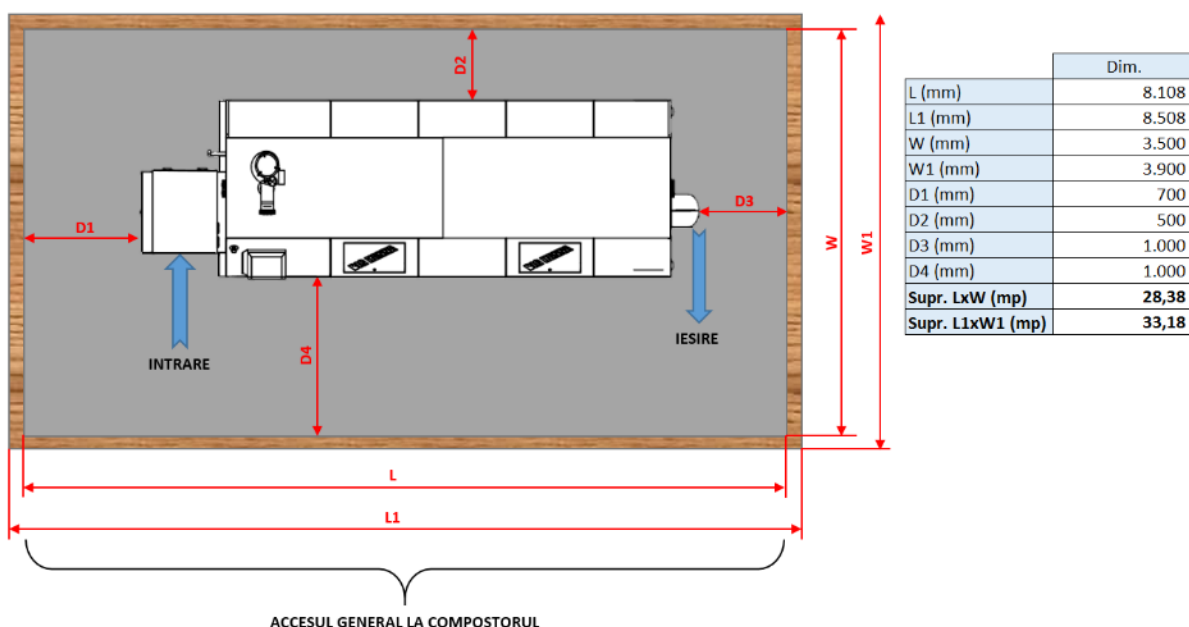


Figura 13-43: Vedere de ansamblu a compostorului 1 - Spital

MODEL: T480	UM	Dimensiuni
Lungime	mm	6.408
Lățime	mm	2.000
Înălțime	mm	2.195
Volum tamburului	mc	8
Greutate goală	kg	4.500
Greutate plină	kg	10.100
Nr. de suport (feet)	Buc.	10
Conexiune pentru ventilație	Ø înmm	110
Înălțime de ieșire a compostului	mm	1.000
Dimensiuni de ieșire	mm x mm	490 x 590
Volum buncărului de intrare	litri	80
Conexiune evacuare levigat	Ø înmm	75 / 110



Tabel 13-30: Dimensiunile a compostorului 1 - Spital

- **Compostor 2 – Liceu**

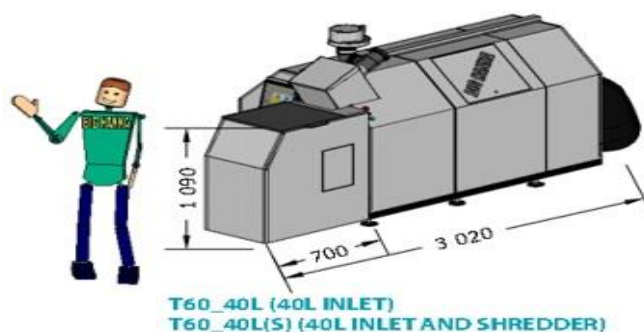
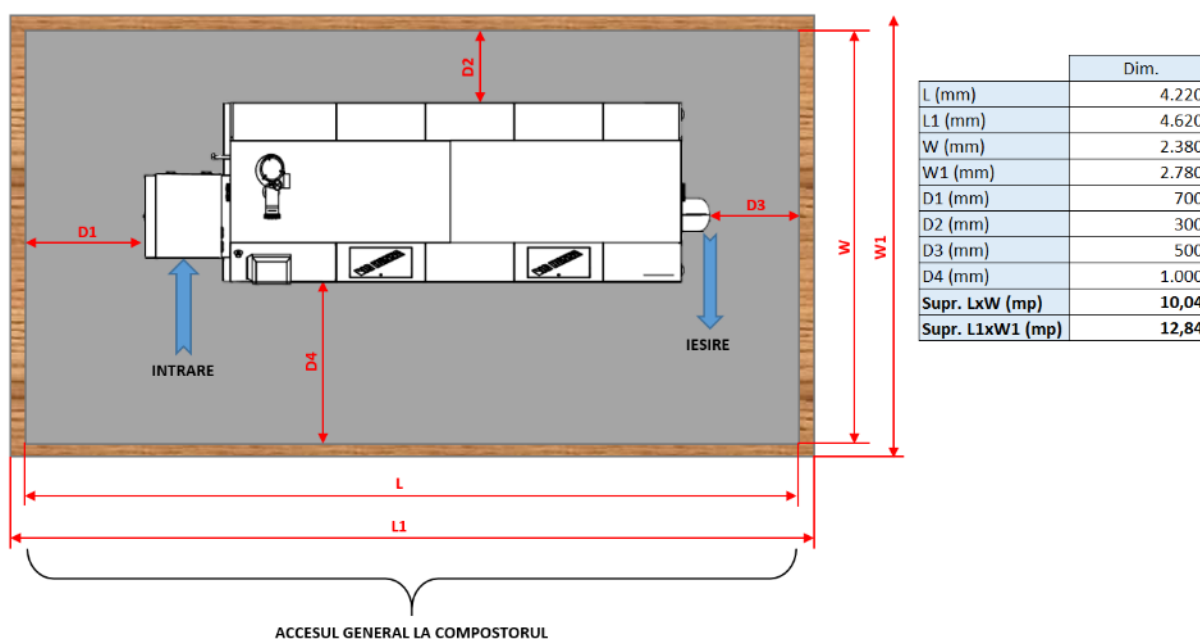


Figura 13-44: Vedere de ansamblu a compostorului 2 – Liceu

MODEL: T60-40LS	UM	Dimensiuni
Lungime	mm	3.020
Lățime	mm	1.080
Înălțime	mm	1.550
Volum tamburului	mc	1
Greutate goală	kg	490
Greutate plină	kg	1.100
Nr. de suport (feet)	Buc.	6
Conexiune pentru ventilație	Ø înmm	110
Înălțime de ieșire a compostului	mm	1.090
Dimensiuni de ieșire	mm x mm	500 x 500
Volum buncărului de intrare	litri	40
Conexiune evacuare levigat (opțiune 40L)	Ø înmm	75 / 110



**Tabel 13-31: Dimensiunile a compostorului 2 – Liceu**

### 13.5.6 Bugetul investiției



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.

- **Compostor 1 – Spital**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	2.631,58	2.631,58
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	13.333,33	13.333,33
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	5.000,00	5.000,00
<b>2</b>	<b>Echipamente / Dotari</b>				
2-1	Compostor	1	Ech.	121.375,00	121.375,00
2-2	Opțiune	1	Set	35.875,00	35.875,00
2-3	Monitorizare	1	Set	1.718,75	1.718,75
2-4	Mijloace de colectare	1	Set	2.200,00	2.200,00
2-5	Diverse	1	Set	588,24	588,24
2-6	Mijloace de maturare	1	Set	1.411,76	1.411,76
<b>3</b>	<b>Echipamente mobile</b>				
3-1	Mașina utilitară	1	Set	0,00	0,00
<b>4</b>	<b>Comunicar cu populația</b>				
4-1	Buget	1	-	5.000,00	5.000,00
<b>Buget TOTAL tratarea biodeșeurilor generate în spital – Compostor electromecanic T480 / în € fără TVA</b>				<b>189.133,66</b>	

*Tabel 13-32: Buget – Compostor electromecanic 1 - Spital*

- **Compostor 2 – Liceu**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	2.631,58	2.631,58
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	8.888,89	8.888,89
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	3.333,33	3.333,33
<b>2</b>	<b>Echipamente / Dotari</b>				
2-1	Compostor	1	Ech.	34.250,00	34.250,00
2-2	Opțiune	1	Set	43.450,00	43.450,00
2-3	Monitorizare	1	Set	3.437,50	3.437,50
2-4	Mijloace de colectare	1	Set	3.300,00	3.300,00
2-5	Diverse	1	Set	588,24	588,24
2-6	Mijloace de maturare	1	Set	705,88	705,88

*Tabel 13-33: Buget – Compostor electromecanic 2 – Liceu*

<b>3</b>	<b>Echipeamente mobile</b>				
3-1	Mașina utilitară	1	Set	20.000,00	20.000,00
<b>4</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
4-1	Buget	1	-	5.000,00	5.000,00
<b>Buget TOTAL tratarea biodeșeurilor generate în cantine – Compostor electromecanic T60-40LS / în € fără TVA</b>				<b>125.585,42</b>	

Tabel 13-34: Buget – Dotari comune pentru compostoarele electromecanice

## 13.6 Colectarea deșeurilor verzi municipale și de la populație

### 13.6.1 Prezentarea soluției tehnice

Soluția recomandată este achiziția echipamentelor mobile de transport și mijloacelor de reducere a volumului în timpul de colectare. Pentru deșeurile verzi de la populație putem păstra 2 colectări anuale primăvara / toamna și o colectare la cerere contra cost. Cu soluția în aport voluntar (CAV) și colectări sezoniere sau la cerere, vrem să evităm arderea acestor deșeuri în aer liber. Va fi necesar un efort mare de comunicare cu populația pentru a explica că există soluții alternative pentru a proteja aerul nostru și sănătatea noastră cu colectarea în aport voluntar și compostare.



#### “Sa terminăm cu o practică poluantă și risipirea unei resurse”

Problema de ardere a deșeurilor verzi, în special în zone de case este cu un impact direct asupra mediului prin eliberarea în aer a unui adevărat cocktail de substanțe poluante și periculoase sub formă de particule fine.

La nivel european, directiva NEC 2016/2284/CE stabilește reducerea emisiilor anumitor poluanți atmosferici: COV, NOx, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub> și directiva 2008/50/CE privind particulele fine și oxidul de azot.



#### Arderea a 50 kg de deseuri verzi

emite la fel de multe particule ca:

**6 Luni de incalzire** a unui case cu un cazan pe baza de petrol;



**9.800 km** parcusi de o masina recenta pe motorina in traficul urban;

**37.900 km** parcusi de o masina recenta pe benzina in traficul urban.



Echipamentele recomandate pentru servicii municipale sunt:

- Camion cu remorcă basculantă 3,5t cu macara + prelungitori pentru remorcă + membrană de acoperire + Sistem de remorcare pentru un tocător mobil specific deșeurilor verzi.



**Figura 13-45: Exemplu – Camion cu macara**

- Tocător pentru deșeuri verzi diesel și mobil pentru a opționa volumul transportat.



**Figura 13-46: Exemplu – Tocător pentru deșeuri verzi**



Camionul cu macara poate fi, de asemenea, folosit pentru colectarea deșeurilor voluminoase la cerere sau în puncte de aport locale care vor fi implementate în oraș, în loc de depozitarea neconformă actuală.

### 13.6.2 Bugetul investiției

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Echipamente mobile</b>				
1-1	Camion 3,5t cu macara + echipamente conexe	1	Ech.	125.000,00	125.000,00
1-2	Tocător diesel mobil deșeuri verzi pe sașiu rutier Recomandări min. : - Capacitate de măcinare de până la diam. 13 cm, - Puterea min. 24 hp, - Jgheab de evacuare 2 m și orientabilă 360°,	1	Ech.	25.000,00	25.000,00
<b>4</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
4-1	Buget	1	-	15.000,00	15.000,00
<b>Buget TOTAL – Colectarea specifică a deșeurilor verzi municipale și de la populația – Dotări mobile / în € fără TVA</b>				<b>165.000,00</b>	

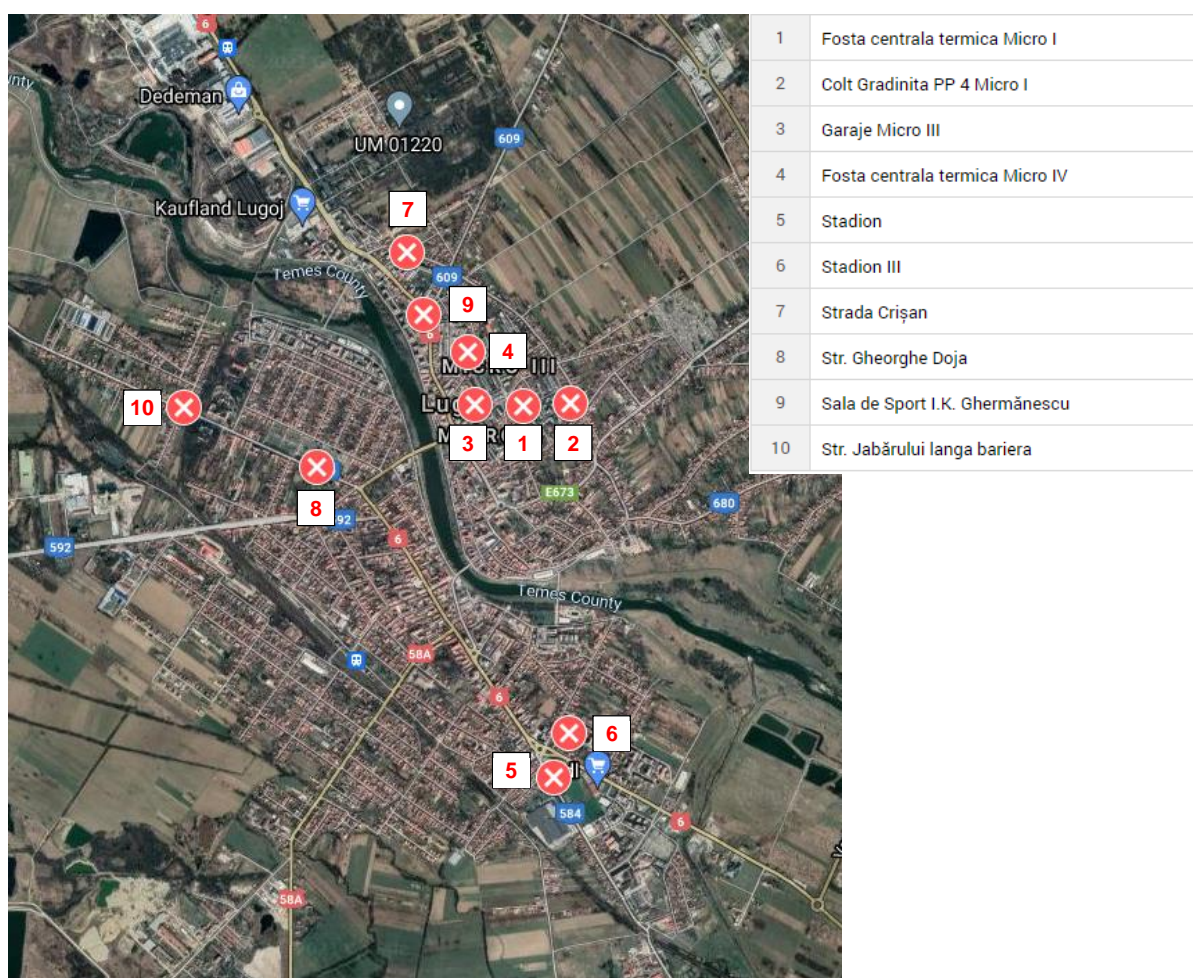
**Tabel 13-35: Buget – Mijloace pentru Colectarea specifică a deșeurilor verzi municipale și de la populație**

## 13.7 Deșeuri stradale, din măturarea și din stropirea străzilor

### 13.7.1 Prezentarea soluției tehnice

- **Pentru depozități neconforme în oraș**

Propunem, pentru a rezolva depozitățile neconforme care au fost identificate de către SSML pe harta de mai jos, implementarea a 10 puncte de aport voluntar doar pentru deșeurile care poate fi acceptate în CAV. Aceste puncte vor fi pentru locuitorii fără mijloace de mișcare pentru a merge la un CAV planificat în capitolul 13.3. Și aceste puncte vor fi colectate în mod regulat de către serviciile municipale de gestionare a deșeurilor, iar deșeurile vor fi transportate în CAV1 pentru sortarea și evacuarea lor.



**Figura 13-47: Localizarea depozitarilor neconforme în Municipiul Lugoj**

Va fi necesară o comunicare cu populația pentru a evita depozitarea deșeurilor reziduale în aceste puncte. Aceste puncte vor trebui să fie sub supraveghere video pentru a raporta neregulile.

Propunem un spațiu închis parțial și acoperit, cu un design simplu și armonios de integrat în mediul de implementare. Acest adăpost va fi instalat pe o pardoseală betonată.





**Figura 13-48: Exemplu - Puncte de aport voluntar**

Dimensiuni recomandate:

<b>Amprenta la sol</b>	Apr. 3.100 x 6.500 mm
<b>Lungime (Global, cu acoperiș)</b>	Min. 6.200 mm
<b>Lățime (Global, cu acoperiș)</b>	Min. 3.500 mm
<b>Înălțime (Global)</b>	Min. 2.900 mm
<b>Suprafață la sol</b>	≈ 20 mp
<b>Suprafață totală cu acoperișul</b>	≈ 22 mp
Echipat cu un acces mare de 1.500 mm de deschidere	

**Tabel 13-36: Dimensiunile indicative - Puncte de aport voluntar**

- **Coșuri de gunoi municipale**

Am observat ca rețeaua de coșuri de gunoi municipale este insuficientă și cu nevoie de reînnoire în cartierele periferice și centru istoric.



**Figura 13-49: Coș de gunoi municipal de-a lungul  
Timișul**

Recomandăm o armonizare a tipurilor de coșuri de gunoi municipale cu 3 tipuri diferite maximum cu o capacitate medie de 50 litri.

În oraș, în prezent sunt instalate 418 coșuri basculante și un model fix acoperit, a se vedea poza alăturată.



**Figura 13-50: Coș de gunoi municipal în centrul istoric**

### **Cantitate recomandată:**



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ \_ Foiaie 7 – Capitol 7-3

Indicatorul folosit pentru calculul numărului de coșuri de gunoi municipale necesare într-un oraș de 50.000 locuitori este de 1 coș / 77 locuitori <sup>30</sup>. Cu acest indicator, obținem un număr mediu de 520 unități în oraș.

De asemenea, este necesar să se ia în considerare puncte strategice listate în tabelul de mai jos, cu indicatori folosiți pentru calculul numărului necesar de coșuri.

Număr de coșuri municipale calculate pentru puncte strategice (teoretic)	UM	Supr. TOTALĂ	Supr. MEDIE	Cant.	Indicatori	Număr TOTAL
<b>Piețe</b>	mp	1.800		1	1 cos / 250 mp	8
<b>Parcuri principale</b>	mp	135.780	22.630	6	4 coșuri / 3.000 mp	182
<b>Scuaruri principale</b>	mp		259	53	4 coșuri / scuar	212
<b>Cimitire</b>	mp	131.400	43.800	3	4 coșuri / 5.000 mp	106
<b>TOTAL</b>						<b>508</b>

**Tabel 13-37: Numărul de coșuri în puncte strategice**

TOTAL recomandat: 1.028 coșuri;  
Deja instalate: 418 coșuri;  
TOTAL necesar: 610 coșuri;  
Rată de reînnoire: 10% din TOTAL recomandat;  
TOTAL de instalat: 610 + 103 = **713 coșuri**.  
Prețul în funcție de model:

<sup>30</sup> Sursa: Ademe și studii de dezvoltare urbană franceze

Prețul în funcție de model: de 75 € pentru un coș în plastic (model 1) 50 litri de fixat pe un stâlp existent în strada, 170 € pentru un coș (model 2) metalic 60 litri basculant cu acoperiș și până la 450 € pentru un coș (model 3) metalic 60 litri.



Figura 13-51: Exemple – Tipuri de coș de gunoi



Recomandăm o protecție împotriva ploii.

- **Măturarea și stropirea**

În prezent, serviciile municipale Lugoj sunt fără mijloace mecanizate pentru operațiunile de măturat și de stropire. Aceste lucrări sunt realizate manual. Recomandăm pentru investiții viitoare o mașină polivalentă care va fi echipată cu echipamente interschimbabile pentru a se adapta la lucrările în anotimpul de vară / iarnă.

**Străzi de măturat:**



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ \_ Foiaie 8 – Capitol 8-2

Vehiculul recomandat este măturătoare compactă cu opțiunile (descrierea în documentul asociat 21121-CT-TEH-BRC-008-01):

- Sistem aspirare,
- Plug pentru lamă de dezăpezire,
- Sistem de sărăriță.



Gabaritul minim de măturare al vehiculului recomandat este de 1,8 m, pentru trotuare 47% din lungimea totală va putea fi curățată mecanic, restul manual. Calculele prezentate de mai jos sunt teoretice, doar în operare, fără timp de întreținere, golire, ...



Se recomandă un amplasament de centralizare a deșeurilor măturate (exemplu CAV1 și /sau stația de compostare) înainte de evacuarea la depozitul Ghizela în cantități mai mari, pentru a reduce costurile de transport. Se recomandă să se planifice o parcare alternativă, în funcție de frecvența de măturare pentru curățarea străzilor. Operațiunea de măturare se face noaptea sau în program adaptat la trafic. În timpul zilei, vehiculul poate fi folosit pentru curățarea prin aspirare, luând în considerare că nu toate străzile vor fi măturate noaptea (de făcut un studiu de fezabilitate mai detaliat).

#### Ipoteze de calcul pentru frecvențele de măturare

Frecvențe de măturare	Frecvența	UM
Centru istoric - Străzi	2	dată / săptămână
Centru istoric - Trotuar	2	dată / săptămână
Străzi pietonale	3	ori / săptămână
Străzi orașenesti	1	dată / lună
Trotuare orașenesti	1	dată / lună

*Tabel 13-38: Ipoteze de calcul – Frecvențe de măturare*

#### Timpul de operare teoretic pe kilometru:

Kilometri de măturat	Km/an	Viteza de lucru km/oră	Timp de lucru ore/an
Centru istoric - Străzi	692,85	7	98,98
Centru istoric - Trotuar	1.229,18	5	245,84
Străzi pietonale	51,48	5	10,30
Străzi orașenesti	874,12	10	87,41
Trotuare orașenesti	649,06	5	129,81
<b>TOTAL</b>	<b>3.496,68</b>		<b>572,33</b>

*Tabel 13-39: Lungimea drumurilor de măturat în Lugoj*

#### Timpul de operare teoretic pe suprafață:

Suprafață de măturat	mp/an	Lățimea medie de lucru mm	Viteza de lucru km/oră	Timp de lucru ore/an
Centru istoric - Străzi	5.553.808	2.500	7	317,36
Centru istoric - Trotuar	2.708.264	1.800	5	386,89
Străzi pietonale	659.568	2.000	5	65,96
Străzi orașenesti	6.975.012	2.500	10	279,00
Trotuare orașenesti	1.628.400	1.800	5	232,63
<b>TOTAL</b>	<b>15.896.652</b>			<b>1.281,84</b>

*Tabel 13-40: Suprafețele drumurilor de măturat în Lugoj*

Timpurile reținute:

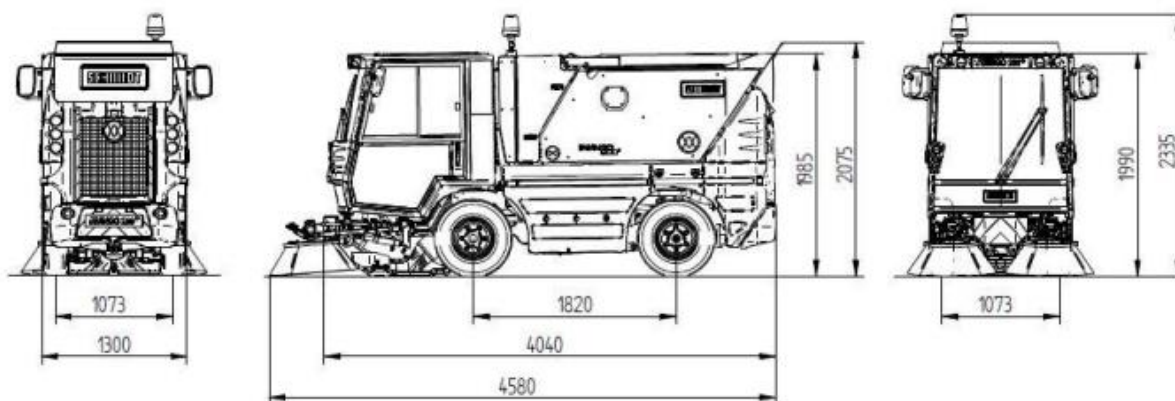
	Mod de calcul reținut	Timp de lucru ore/an
Centru istoric - Străzi	Pe km	98,98
Centru istoric - Trotuar	Pe mp	386,89
Străzi pietonale	Pe mp	65,96
Străzi orașenesti	Pe km	87,41
Trotuare orașenesti	Pe mp	232,63
<b>TOTAL ore de operare</b>		<b>871,87</b>
Timpul pentru operațiunile conexe	<b>25%</b>	217,97
<b>Ore totale pentru operațiunile de măturare</b>		<b>1.089,84</b>

*Tabel 13-41: Timpul de măturare estimat*

NO  
TA

Avem o rezervă de timp pentru operațiunile de aspirare pe trotuare și dezăpezire.

Poze a vehicului recomandat:



*Figura 13-52: Vehicul de mătura recomandat*

**Străzi de dezăpezit și de stropit:**

Vehiculul recomandat este un vehicul universal de 7,5 tone ideal pentru orașele cu o populație de aproape 50.000 locuitori cu opțiunile (descrierea în documentul asociat 21121-CT-TEH-BRC-008-01):

- Benă basculantă standard,
- Sistem de sărărită și lamă de dezăpezire,
- Instalație de spălare stradală cu spălător de înaltă presiune și rampă frontală de stropire.



Document asociat : 21121-CT-TEH-BRC-008-01 \_ Date și Prognoze pentru studiu - Municipiul LUGOJ \_ Foie 8 – Capitol 8-3

Poze ale vehicului recomandat:



**Figura 13-53: Vehicul de stropire și de dezăpezire recomandat**



Aspectul modular și universal va permite o polivalență de folosire în gestionarea stradală. De exemplu, vehiculul echipat cu benă basculantă poate să facă colectarea deșeurilor stradale din coșurile de gunoi municipale.

Timpul de operare pentru a săra drumurile (pentru informație):

Ipoteze					
Indicator pentru sărat	de	10	Până la	20	g de sărat / mp de drum
Viteza de dezăpezire	de	25	Până la	40	km/oră

Suprafață de drum în orașul de sărat	634.653	mp
Lungimea de drum în orașul de dezăpezit	99,58	km

**Tabel 13-42: Ipoteze de calcul - Dezăpezire**

Cantitate medie de sărat pe mp de drum	15	g/mp
Cantitate medie de sărat necesară pentru drumuri	9.520	kg/an
Viteza medie de operare cu faze de manevră	10	km/oră
Numărul de faze pe an	10	ori
Timpul mediu de operare	99,58	ore/an
Numărul de umpleri în sărat necesar	40	ori/an
Timpul necesar pentru o umplere în sărat	2	ore/an
Timpul total mediu de operare	179,58	ore/an

Tabel 13-43: Timpul de deszăpezire

Operațiunile realizabile cu acest echipament:

- ✓ Colectarea deșeurilor (stradale din coșuri de gunoi municipale, voluminoase în puncte de aport voluntar locale, la cerere, ...);
- ✓ Deszăpezirea drumurilor (pentru trotuare de realizat cu măturătoare propusă);
- ✓ Stropirea drumurilor;
- ✓ Curățenie prin stropire cu presiune înaltă pentru trotuare, monumente, puncte de aport voluntar, ...;
- ✓ Întreținerea drumurilor (umplerea găurilor în drumurile cu asfalt, lucrări civile, ...);

### 13.7.2 Bugetul investiției

- **Pentru depozități neconforme în oraș**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Inginerie civilă</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	3.600,00	3.600,00
1-2	Lucrări de construcții civile	1	Ans.	10.500,00	10.500,00
1-3	Amenajarea amplasamentului, dotări și elemente de siguranță	1	Ans.	1.500,00	1.500,00
<b>2</b>	<b>Echipamente</b>				
2-1	Puncte de aport voluntar orașenești	10	Buc.	11.742,50	117.425,00
<b>Inclus :</b>					
Panou solar pentru alimentare electrică					
Iluminare					
Transport / Montaj					
<b>3</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
3-1	Buget	1	-	5.000,00	5.000,00
<b>Buget TOTAL estimat pentru 10 puncte de aport voluntar orașenești / în € fără TVA</b>				<b>138.025,00</b>	

Tabel 13-44: Buget - Puncte de aport voluntar orașenești

• **Coșuri de gunoi municipale**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Proiectare</b>				
1-1	Proiectare / Management	1	Serv.	10.282,00	10.282,00
<b>2</b>	<b>Echipeamente</b>				
2-1	Coș de gunoi municipale	713	Buc.	288,42	205.640,00
2-2	Semnalizare	1	Set	6.000,00	6.000,00
<b>Inclus :</b>					
Transport / Montaj					
<b>Nota :</b> Prețul mediu folosit pentru calcul = 280 €/coș					
<b>3</b>	<b>Comunicare cu populația</b>				
3-1	Buget	1	-	5.000,00	5.000,00
<b>Buget TOTAL – Aprovizionarea și implementarea de 713 coșuri de gunoi municipale / în € fără TVA</b>				<b>247.697,00</b>	

*Tabel 13-45: Buget – Coșuri de gunoi municipale*

• **Măturare și stropirea**

Crt.	Descriere	Cant.	UM	Preț unitar € Fără TVA	Preț total € Fără TVA
<b>1</b>	<b>Echipeamente</b>				
1-1	Măturătoare compactă descrisă în capitolul 13.7.1	1	Ech.	174.200,00	174.200,00
1-2	Vehicul universal 7,5t cu echipamente de întreținere Vară/larnă descrisă în capitolul 13.7.1	1	Ech.	208.270,59	208.270,59
<b>4</b>	<b>Comunicarea către populație</b>				
4-1	Buget	1	-	15.000,00	15.000,00
<b>Buget TOTAL – Echipamente de măturare și de stropire / deszăpezire – Dotări mobile / în € fără TVA</b>				<b>397.470,59</b>	

*Tabel 13-46: Buget – Echipamente de măturare și de stropire/deszăpezire*



## 14 CENTRALIZATOR – BUGETELE INVESTIȚIEI



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de Piața din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luată în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.

Obiect	Descrierea investiției	Buget total € Fără TVA
C-1	Aprovizionarea și implementarea de <b>136 puncte gospodărești</b> descris în capitol 13.1 în zone de blocuri pentru colectarea deșeurilor municipale generate de la populație	3.656.649,60
C-2	Aprovizionarea și implementarea de <b>87 clopote noi</b> și modernizarea de <b>52 clopote existente</b> descris în capitol 13.2 pentru colectarea în aport voluntar a deșeurilor de sticlă de la populație	138.265,20
C-3	<b>Centru de aport voluntar Tip 1 cu peron (CAV1)</b> descris în capitol 13.3 pentru colectarea în aport voluntar a deșeurilor speciale de la populație.	1.549.452,57
C-4	<b>Centru de aport voluntar Tip 2 fără peron (CAV2)</b> descris în capitol 13.3 pentru colectarea în aport voluntar a deșeurilor speciale de la populație.	669.618,36
T-1	Construcția unei <b>stații de compostare</b> descrisă în capitol 13.4 pentru deșeurile verzi municipale și de la populație + 50% nămol – Capacitate 7.280 t/an	2.002.061,48
T-2	Tratarea biodeșeurilor generate în spital – <b>Compostor electromecanic T480</b> – 140 t/an descris în capitol 13.5	189.133,66
T-3	Tratarea biodeșeurilor generate în cantine – <b>Compostor electromecanic T60-40LS</b> – 14 t/an descris în capitol 13.5	125.585,42
C-5	<b>Colectarea specifică a deșeurilor verzi</b> municipale și de la populație – Dotări mobile descrise în capitol 13.6	165.000,00
S1	Aprovizionarea și implementarea de <b>10 puncte de aport voluntar orașenești</b> descrise în capitol 13.7 pentru a rezolva problema cu depozitare neconforme	138.025,00
S2	Aprovizionarea și implementarea a <b>713 coșuri de gunoi municipale</b> descrise în capitol 13.7	247.967,00
S3	<b>Echipe de măturare și de stropire / dezăpezire</b> – Dotări mobile descrise în capitol 13.7	397.470,59
<b>TOTAL</b>		<b>9.278.908,89</b>

Tabel 14-1: Buget – Centralizator după obiecte

## 15 PREZENTAREA ALTERNATIVEI CONSOLIDATE

În acest capitol, prezentăm o soluție integrată cu toate obiectele bugetate separat în capitolul 13. Această consolidare va face posibilă punerea în comun a echipamentelor și reducerea bugetului total de investiții propus în capitolul 14. Această consolidare nu are impact asupra funcționalității fiecărui obiectiv și soluțiilor propuse.

### 15.1 Principalele consolidări:

#### 15.1.1 CAV1 și stația de compostare integrate

Recomandăm o comasare a obiectelor C-3 – Centru de aport voluntar tip 1 cu peron și T-1 – Stația de compostare pentru deșeuri verzi pe amplasamentul propus în capitolul 13.4.2. Mai jos este reprezentată implementarea preliminară:

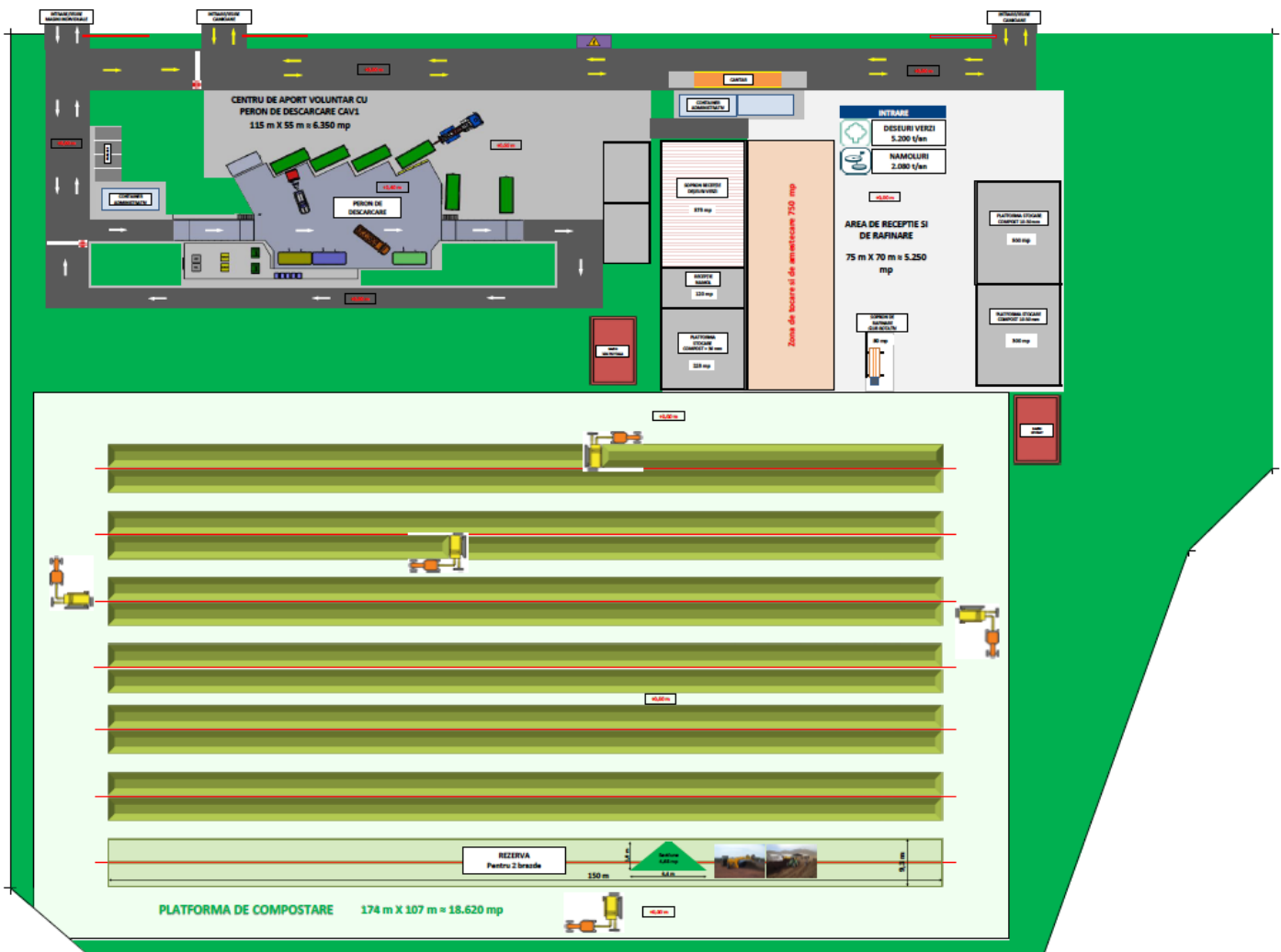


Figura 15-1: Implementare - CAV1 și stația de compostare integrate

#### 15.1.2 Comasări posibile între obiectele propuse

- ✓ Costurile de proiectare pentru construcții civile pentru C-3 / T-1,

- ✓ Organizarea de șantier pentru C-3 / T-1,
- ✓ Amenajari ale terenului și dotări pentru C-3 / T-1,
- ✓ Echipamente mobile de manipulare a deșeurilor și de colectare între toate obiectele,

Echipamente mobile mutualizate	Cant.	Pentru obiectele
Tractor 110hp (telescopic recomandat) cu PTO	1	T-1
Dubă 14 - 16 mc	1	C-3/C-4/T-1/T-2/T-3/S-2
Camion cu cârlig	1	C-3/C-4/T-1/T-2
Remorcă pentru mașina individuală	3	C-3/C-4/T-1/T-2
Camion 3,5t cu macara + echipamente conexe	1	C-3/C-4/C-5/T-1/T-2/T-3/S-1
Mașina utilitară	1	Toate
Măturătoare compactă	1	C-1/S-2/S-3
Vehicul universal 7,5t cu echipamente de întreținere vară / iarnă	1	C-5/S-2/S-3

*Tabel 15-1: Lista echipamentelor mobile recomandate*

- ✓ Costurile de comunicare și de sensibilizare a populației.

### 15.1.3 Bugetul consolidat al investiției

**Bugetul consolidat pentru toate obiectele este de 8.490.077,96 € fără TVA, ceea ce reprezintă o potențiala economie de 8,5% față de investiția totală.**



Valoarea investiției a fost întocmită pe baza prețurilor de piață din luna august 2021 și nu ia în considerare fluctuațiile prețurilor materiilor prime și nici deprecierea leu/euro. De asemenea, nu a fost luat în considerare calitatea solului de fundare a terenului propus pentru investiție, neavând studii topografice și geotehnice de detaliu.



Obiectele ar trebui să fie validate printr-un studiu de fezabilitate mai detaliat. Acest studiu de fezabilitate nu este luat în considerare în bugetul consolidat de mai jos.



Bugetul de comunicare este estimat la 54.000 € fără TVA și este menit să promoveze investițiile viitoare în populație și să înceapă sensibilizarea. În bugetul serviciilor de salubritate municipale, un buget anual specific va fi planificat.

**Bugetul estimat studiului de fezabilitate: 100.000,00 € fără TVA**

**Bugetul estimat aplicații de finanțare: 30.000,00 € fără TVA**

**Bugetul estimat documentație de atribuire: 60.000,00 € fără TVA**

**Bugetul TOTAL al investiției: 8.680.077,96 € fără TVA**

---

## 16 PLANUL GLOBAL DE ACȚIUNI

### 16.1 Aplicații disponibile de finanțare

În prezent, există multe aplicații disponibile de finanțare dar modalitățile de atribuire și domeniile de aplicare rămân necunoscute. Totuși putem enumera, în lista de mai jos, posibilele surse de finanțare pentru un proiect global de dezvoltare a serviciilor de salubritate ale unui oraș precum Lugoj. Acest proiect global de dezvoltare al serviciilor de salubritate trebuie să fie validat printr-un studiu de fezabilitate.

Listă de surse de finanțare posibile:

- ✓ **PNRR:** Planul Național de Redresare și Reziliență, Comisia Europeană a aprobat PNRR-ul României, în valoare de 29,2 miliarde de euro, pentru investiții și reforme în Septembrie 2021.
- ✓ **AFM:** Administrația Fondului pentru Mediu, prin hotărârea Nr. 01/17.05.2021 a fost alocat un Buget total de 1.000.000.000 lei de ajutor de stat regional pentru investiții având ca scop reducerea efectelor negative ale deșeurilor asupra mediului și reducerea consumului de resurse primare.
- ✓ **POIM:** Program Operațional Infrastructură Mare, integrarea unuia sau mai multor obiecte prezentate în aceasta strategie cu integrarea în PJGD Timiș 2019-2025 în curs de validare. Fonduri eligibile până la 31.12.2023.
- ✓ **POR:** Programul Operațional Regional, unul dintre programele prin care România va putea accesa fondurile europene structurale și de investiții provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR), în perioada 2014-2020. Viziunea strategică privind nevoile de dezvoltare cărora trebuie să le răspundă POR 2014-2020 are la bază analiza situației economice și sociale a regiunilor României (în Strategia Națională pentru Dezvoltare Regională 2014-2020), care a dus la identificarea principalelor probleme de mediu cu nivel de poluare ridicat în zonele urbane. Fonduri eligibile Până la 31.12.2023.
- ✓ **Fonduri proprii de dezvoltare.**
- ✓ **Fonduri private** printr-un parteneriat privat de tip PPP

## 16.2 Timpul de implementare

Crt.	Faza	Timp	Timp real alocat pe luna
<b>0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>60 luni</b>	<b>60 luni</b>
<b>1</b>	<b>Validarea strategiei locale de dezvoltare a gestionării deșeurilor (M1)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Studii de fezabilitate</b>	<b>17 luni total</b>	<b>17</b>
2-1	Identificare a terenurilor și punerea lor dispoziție (CF) (M2)	M1 + 4 luni	4
2-2	Documentație de atribuire	M1 + 6 luni M2 + 2 luni	3
2-3	Evaluare și atribuire	M1 + 8 luni M2 + 4 luni	3
2-4	Realizare studiului de fezabilitate	M1 + 17 luni M2 + 13 luni	9
2-5	Procurment plan (M3)	M1 + 17 luni M2 + 13 luni	2
<b>4</b>	<b>Aplicații de finanțare</b>	<b>4 luni total</b>	<b>4</b>
4-1	Redactarea aplicațiilor	M1 + 18 luni M3 + 1 luni	2
4-2	Evaluari și revizuirii	M1 + 19 luni M3 + 2 luni	1
4-3	Validări și Semnături (M4)	M1 + 20 luni M3 + 3 luni	1
<b>5</b>	<b>Execuția lucrărilor</b>	<b>41 luni total</b>	<b>41</b>
5-1	Documentație de atribuire	M1 + 19 luni M4 + 2 luni	3
5-2	Evaluare și atribuire	M1 + 24 luni M4 + 4 luni	3
5-3	Proiectare	M1 + 59 luni M4 + 39 luni	17
<b>5-4</b>	<b>Realizarea lucrărilor (DB)</b>	<b>37 luni total</b>	<b>37</b>
5-41	Contracte civile (CAV + ST + Puncte)	M1 + 60 luni M4 + 40 luni	21
5-42	Dotări mobile	M1 + 37 luni M4 + 17 luni	11
5-43	Dotări colectare / tratare	M1 + 60 luni M4 + 40 luni	17

Tabel 16-1: Planning general de implementare

### 16.3 Flux preliminar de trezorerie

Timp	€ fără TVA
M1+9	33.000
M1+15	66.000
M1+18	20.000
M1+21	21.000
M1+22	306.566
M1+24	249.212
M1+28	453.971
M1+29	249.212
M1+32	784.673
M1+33	459.371
M1+34	5.400
M1+35	5.400
M1+36	130.006
M1+37	618.532
M1+38	459.371

Timp	€ fără TVA
M1+39	46.935
M1+40	5.400
M1+41	459.371
M1+43	453.971
M1+45	459.849
M1+46	226.986
M1+48	453.971
M1+50	459.849
M1+51	226.986
M1+53	453.971
M1+55	306.566
M1+56	226.986
M1+58	453.971
M1+60	533.552

Tabel 16-2: Flux de trezorerie preliminar



M1 = Validarea strategiei locale de dezvoltare a gestionării deșeurilor

### 16.4 Reorganizarea serviciilor

Propunem următoarea reorganizare a serviciilor municipale de gestionare pentru salubritatea și gestionarea spațiilor verzi în Lugoj cu organigrama de mai jos:

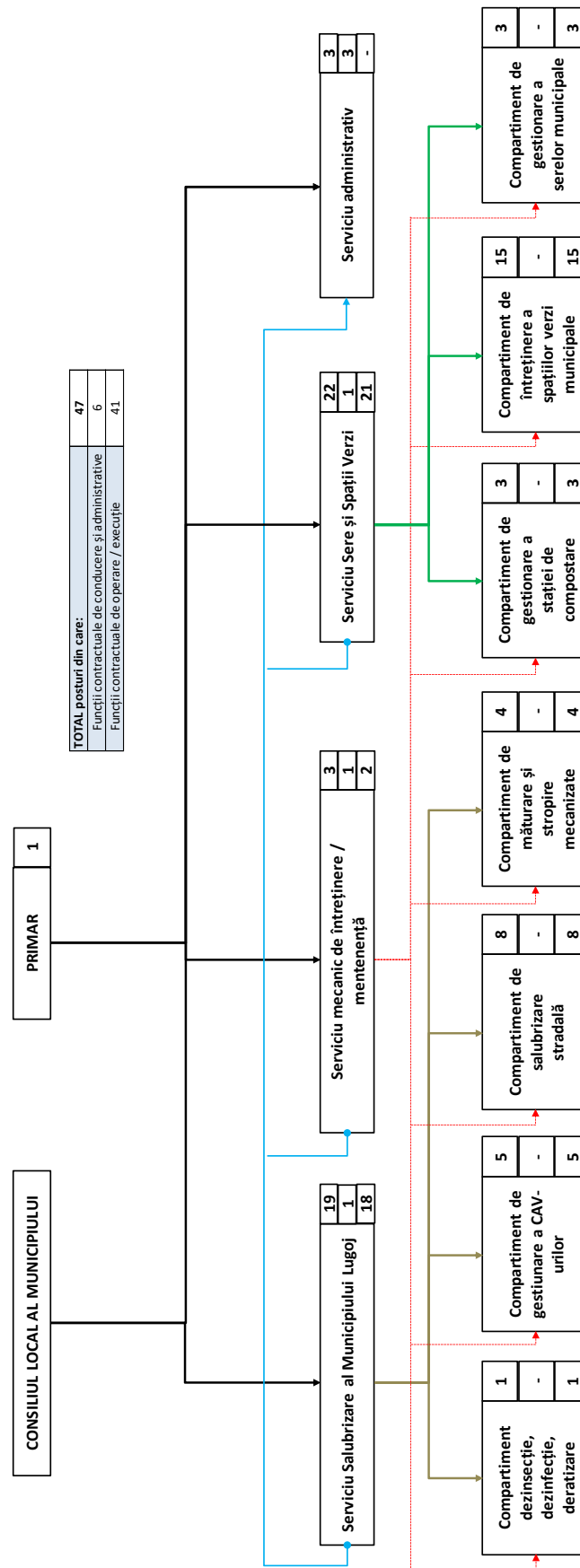


Figura 16-1: Organigrama propusă pentru Serviciile municipale de salubritate

## 16.5 Comunicare

### 16.5.1 Strategie de comunicare și de sensibilizare

Strategia de comunicare se va baza pe o succesiune de acțiuni care vor conduce, de facto, către obiectivele stabilite în prealabil de Municipiul Lugoj. Strategia va fi construită în jurul acțiunilor răspunzând și servind drept pârghie pentru următoarele acțiuni. Această strategie ar trebui privită ca o mișcare globală articulată în jurul unor acțiuni care, odată orchestrate și coordonate nu pot duce decât la legitimitatea Consiliului Local.

Principalele etape în dezvoltarea strategiei și programului de comunicare sunt descrise în graficul de mai jos:

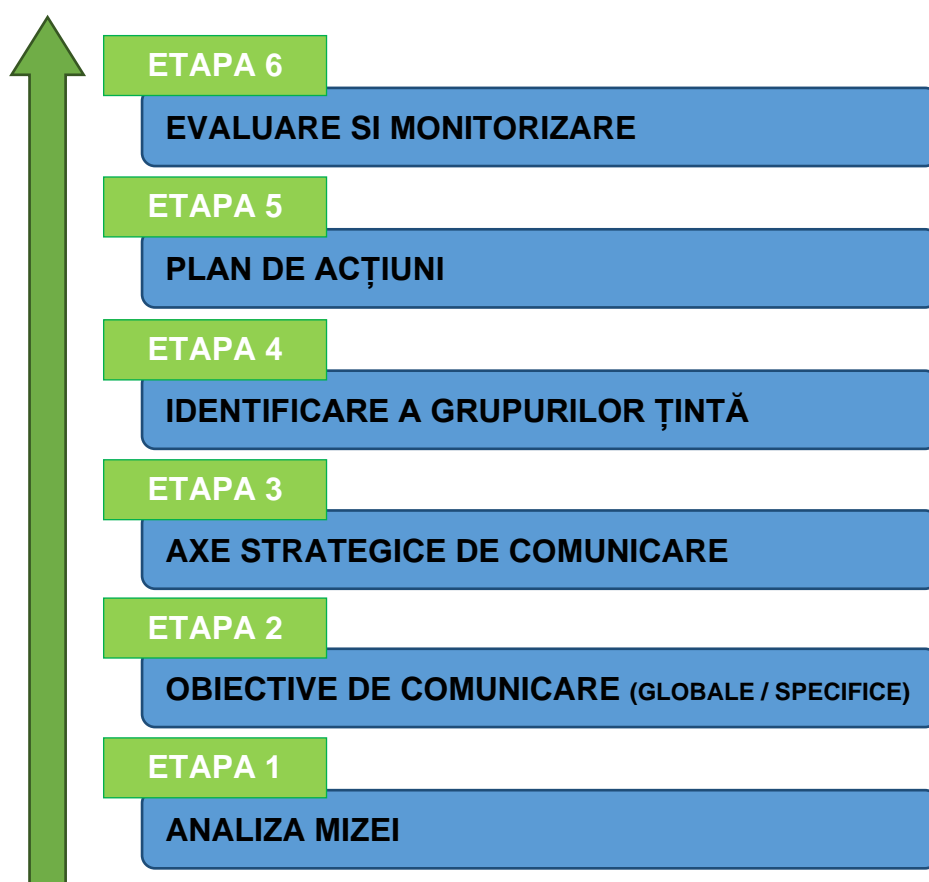


Figura 16-2: Etapele principale într-un plan de comunicare

### 16.5.2 Axe strategice

Schimbarea comportamentului necesită munca pe termen lung, deoarece comportamentele sunt în primul rând parte din viața de zi cu zi a oamenilor și prezintă adesea un caracter de rutină. Trebuie create comportamente noi sau să se corecteze premisele vechi neapărat prin motivarea și implicarea oamenilor.

În acest sens, strategia de comunicare ar trebui să se bazeze pe **marketing social**: acest tip de comunicare este un proces planificat care vizează să aducă schimbarea. Termenul este derivat din marketingul tradițional al produselor și serviciilor.



De la primele sisteme sociale, oamenii au încercat în mod constant a informa, convinge, influența, motiva, câștiga încrederea în nou, aderarea la un set de idei, promovarea cauzelor și convingerea grupurilor de indivizi, întărirea sau modificarea comportamentelor (prin discuție sau cu forță). Marketingul social are rădăcini adânci în religie, politică și educație.

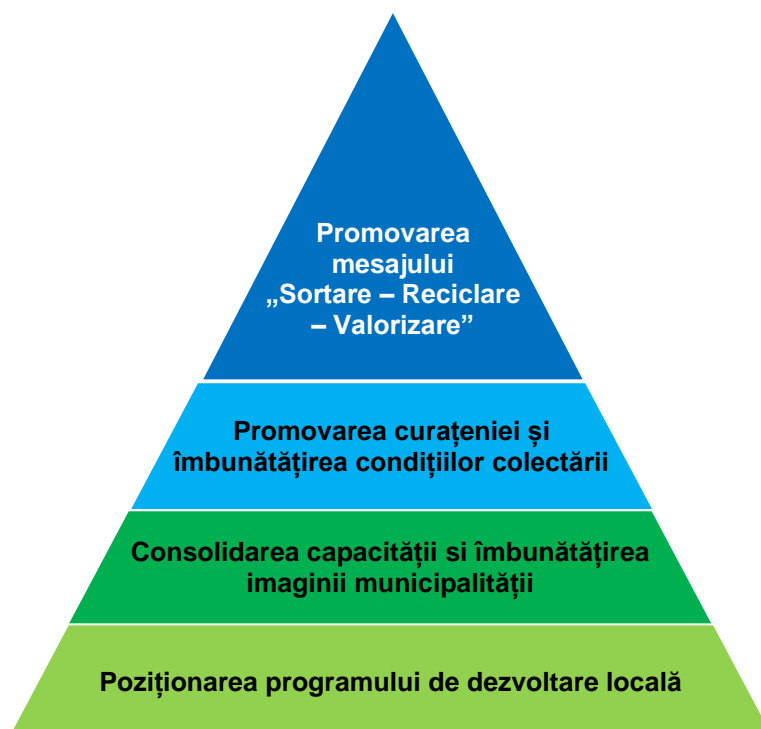
Marketingul social combină cele mai bune elemente ale abordărilor tradiționale vizate, favorizează progresul social într-un mod planificat și structurat. Se bazează pe progres și abilitățile tehnologiei comunicațiilor și apărarea ideilor. El face apel la tehnici de marketing pentru a genera discuții, a promova diseminarea, informarea și adoptarea de valori și comportamente. Contribuie astfel la crearea unui climat favorabil progresului social și adoptării de noi comportamente.

Pentru aceasta, obiectivele strategice se vor concentra pe trei etape:

- **Obiective cognitive (a informa):** se referă la cognitiv în scopul de a informa și a face publicitate planului de dezvoltare locală pentru gestionarea deșeurilor. Acestea își propun să schimbe identitatea și reputația managerului prin furnizarea de informații diverselor ținte vizate.
- **Obiective afective (a sensibiliza și a atinge):** care se atașează de afectiv pentru a schimba imaginea și opinia față de managerul deșeurilor.
- **Obiective comportamentale (a acționa):** Acțiunea, care se bazează pe volitiv să acționeze și să schimbe comportamentul.

Pentru ca populația să investească în inițiative care vizează realizarea schimbării comportamentale și adoptarea unor comportamente mai sănătoase în ceea ce privește gestionarea deșeurilor, strategia de comunicare trebuie să se bazeze pe componentele planului local de dezvoltare cu obiective cuantificabile și o bază legală clară. Astfel, axele strategice ale comunicării vor trebui să țină cont de:

- ✓ **Cadrul legal:** Mesajul trebuie să aibă o bază legală (popularizarea sancțiunilor, instrumente de planificare);
- ✓ **Cadrul instituțional:** Luarea în considerare a acestei axe în comunicarea instituțională este esențială pentru a elimina orice ambiguitate care duce la roluri și responsabilități suprapuse la nivel local;
- ✓ **Din grupul țintă:** aceste cunoștințe sunt esențiale pentru a evalua profilul fiecărui actor, a-i cunoaște obiceiurile, comportamentul, atitudinile, preocupările sale, opiniile, motivațiile, pentru a putea comunica cu el și a răspunde eficient așteptărilor sale;
- ✓ **Climatul politic:** alegerea perioadei de lansare pentru acțiunile de comunicare trebuie să țină cont de climatul politic (evitați perioada electorală);
- ✓ **Priorități de acțiune în planul local de dezvoltare:** Principalele linii de comunicare vor fi structurate în jurul obiectivelor din planul de mai jos:



*Figura 16-3: Strategie de comunicare*

Succesul acestei strategii de comunicare depinde de o serie de acțiuni în raport cu:

- Luarea în considerare a aspectelor socio-culturale ale țintelor, realităților de pe teren și în special a resurselor umane, materiale și financiare disponibile;
- Adoptarea unor moduri interactive de comunicare;
- Recurența: ar permite munca durabilă pe o perioadă îndelungată și lupta împotriva frânelor;
- Mobilizarea persoanelor de legătură ca agenți ai schimbării: această abordare de conștientizare la scară umană va face ca conștientizarea să nu fie un monopol al mass-media și al instituțiilor publice, dar să fie făcută și în cadrul școlilor, asociațiilor naționale și locale, asociațiilor de cartier, liderilor comunitari;

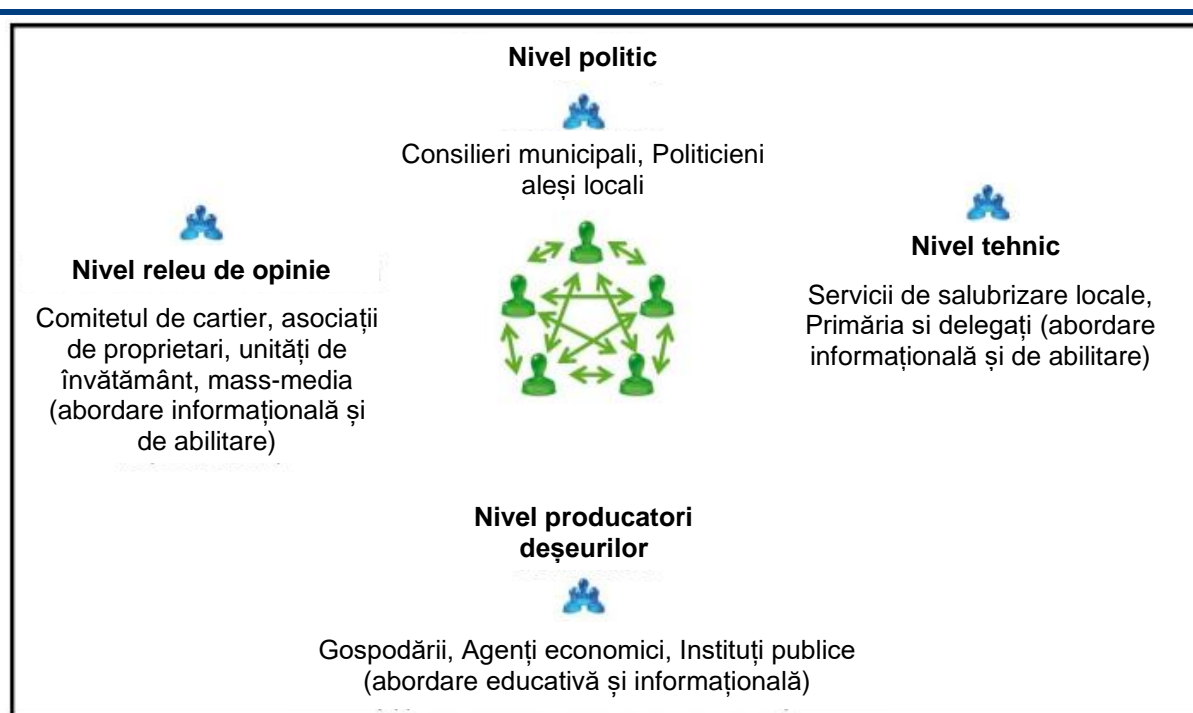


Educarea și formarea copiilor în eco-cetățeni: Este vorba de a crea schimbări de comportament necesare pornind de la o conștientizare a celor mai tineri la problemele puse de managementul deșeurilor, și a face copiii să conștientizeze că problemele de mediu în general sunt direct legate de obiceiurile noastre de consum și stilul nostru de viață.

- Monitorizarea și evaluarea prin sondaje de opinie a acțiunilor întreprinse.

### 16.5.3 Principalele grupuri țintă

Din analiza cadrului legal și instituțional au fost identificate 4 grupuri țintă:



**Figura 16-4: Actorii într-o strategie de comunicare**

#### 16.5.4 Modul recomandat de comunicare

Comunicarea de proximitate este centrată pe local, în căutarea relațiilor față în față și a valorilor împărtășite. Este operațională pe termen lung și are loc cât mai aproape de public și de așteptările acestuia. Acest mod de comunicare este reactiv și flexibil și se poate adapta la neprevăzut. Prin urmare, comunicarea locală trebuie adoptată de municipalitate: locuri de discuție sau acțiune, și să creeze relații solide cu mulți actori din viața locală (asociații, cetățeni, jurnaliști etc.).

Două caracteristici și trei parametri par necesari pentru realizarea unei munci eficiente de comunicare locală.

Două caracteristici sunt:

- Comunicatorul trebuie să fie, în primul rând, un profesionist.
- Comunicarea trebuie recunoscută ca o adevărată profesie cu propria sa tehnică. Comunicatorul trebuie să aibă cunoștințe solide în gestionarea deșeurilor și capabil de adaptare într-un ansamblu de medii profesionale și culturale diferite, el trebuie să poată evolua cu ușurință, să arate eclecticism și curiozitate.

Cei trei parametri sunt:

- Profesionalism: Are o pregătire adecvată sau, cel puțin, a reușit să urmeze stagiile profesionale pentru a stăpâni instrumentele de comunicare locală.
- Personalitate: ofițerul de comunicare trebuie să aibă mai întâi funcția de reprezentare și organizare a relațiilor directe cu interlocutorii săi. Percepția pozitivă a contactului este esențială.

- Proximitatea: Comunicarea trebuie să se bazeze pe o dinamică a instituției și pe o voință politică.

### 16.5.5 Mijloacele de comunicare

Comunicarea în jurul planului de dezvoltare va opta pentru combinarea mai multor instrumente de comunicare pentru a câștiga eficiență în transmiterea mesajelor către diverse grupuri țintă. Această alegere va depinde de mai multe criterii: dimensiunea țintei, nivelul de educație al acesteia și sensibilitatea sa față de problematica, mijloacele financiare și tehnice disponibile etc.

Există multe medii de comunicare, de la fluturași la bannere pe internet, prin televiziune, panouri publicitare, spoturi radio, pliante, mobilier stradal, reclame în presa scrisă.

Printre suporturile folosite:

- Mass-media: TV, radio, panouri publicitare, internet;
- Non-media: relații publice și relații cu mass-media, presă scrisă.

Spații și canale de comunicare:

- Ateliere de comunicare și conferințe;
- Evenimentele culturale, sportive, educative;
- Vizitele și campanii pe teren.

### 16.5.6 Recomandări

Un program de comunicare ar trebui să fie definit luând în considerare toate variabilele anchetei de teren efectuate. În ciuda complexității, nu se poate preținde că programul este global și conține toate acțiunile care trebuie întreprinse.

Unele acțiuni pot fi realizate în comun, altele pot fi adăugate, altele mai trebuie reînnoite pe toată durata proiectului sau a campaniei de comunicare. Și asta, în funcție de particularitățile fiecărei localități.

Cu toate acestea, este util să precizăm că oricare ar fi strategia adoptată, alegerea acțiunilor operate de managerul de comunicații trebuie să facă în mod imperativ parte dintr-o strategie coerentă și omogenă.

Mai mult, este de la sine înțeles că pentru a asigura buna funcționare a acestui program de comunicare se recomandă următoarele:

- Înființarea unei unități de monitorizare și evaluare de comunicare;
- Mobilizarea profesioniștilor în gestionarea deșeurilor și comunicare;
- Mobilizarea persoanelor publice, private și din asociații care se ocupă de managementul deșeurilor în domeniul și competențele lor în orice acțiune locală de comunicare;
- Adăugarea la specificațiile referitoare la managementul delegat: implementarea unui plan de acțiune clar și scalabil cu bugetul alocat;
- Asigurarea unei monitorizări eficiente și continue a acțiunilor;
- Definirea unui plan de acțiune de îmbunătățire bazat pe feedback și sugestii colectate.

## 17 CONCLUZIE

Managementul deșeurilor include colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea deșeurilor și, mai pe larg, orice activitate legată de organizarea gestionării acestora de la producție până la tratarea lor finală, inclusiv activitățile de comercializare sau de intermediere și supravegherea tuturor acestor operațiuni.

Serviciul public local de gestionare a deșeurilor în 4 puncte:

- **Punctul 1: Planificarea**

Gestionarea deșeurilor se încadrează în trei planuri:

- ✓ **Planul național** (PNGD) de prevenire a deșeurilor depinde de Ministrul responsabil cu Mediul. Se referă la tot publicul și vizează deșeurile menajere și cele rezultate din activități economice.
- ✓ **Planul regional** de prevenire și management al deșeurilor (PJGD) se desfășoară sub responsabilitatea președintelui Consiliului județean. Planifică prevenirea și gestionarea deșeurilor produse în teritoriu, gospodării sau rezultate din activități economice. Acesta stabilește condițiile pentru atingerea obiectivelor politicii naționale de prevenire și gestionare a deșeurilor și îmbunătățirea ratelor de sortare. Include un plan de acțiune pentru economia circulară.
- ✓ **Planul local** de prevenire și management al deșeurilor stabilește sfera serviciilor aferente serviciului public de gestionare a deșeurilor de către localități (scopul privind această strategie). Primarul stabilește condițiile de livrare și modalitățile de colectare. Programul local de prevenire a deșeurilor menajere și similare indică obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri și măsurile puse în aplicare pentru realizarea acestora.

- **Punctul 2: Actorii**

**Gestionarea deșeurilor este treaba tuturor**, de la cetățenii de rând până la liderii politici care trebuie să fie forțele motrice din spatele acțiunilor care trebuie întreprinse pentru realizările lor.

- **Punctul 3: Monitorizarea**

Primarul prezintă în Consiliul municipal un raport anual privind prețul și calitatea serviciului public de prevenire și management al deșeurilor. Acest raport prezintă situația autorității locale în raport cu realizarea obiectivelor naționale. În special, prezintă performanța serviciului în ceea ce privește cantitățile de deșeuri menajere reziduale și cronică schimbării acestuia în timp. Serviciul public de prevenire și management al deșeurilor este supus contabilizării costurilor pe flux și pe etape tehnice. **Raportul și avizul Consiliului Municipal sunt puse la dispoziția publicului.**

- **Punctul 4: Ghidul**

Primarul aduce la cunoștință cetățenilor modalitățile de colectare prin intermediul unui ghid distribuit și, în măsura posibilităților, pe website-ul comunității. Acest ghid indică metodele de colectare a diferitelor categorii de deșeuri, regulile de alocare și

utilizare a containerelor pentru colectare, metodele de colectare a deșeurilor menajere reziduale și colectări separate, funcționarea centrului de recepție a deșeurilor, condițiile și limitele pentru manipularea deșeurilor asimilate de către serviciul public de gestionare a deșeurilor.

**Acesta precizează mecanismul de finanțare a serviciului public de gestionare a deșeurilor precum și eventualele sancțiuni.**

Municipiul Lugoj are un sistem de colectare a deșeurilor menajere, fracția uscată și umedă, dezvoltat prin, și cu, sistemul actual implementat de către Consiliul Județean și local. Dar acest sistem prezintă lipsuri care sunt abordate în această strategie, și în special:

- Gestionarea fluxurilor de deșeuri speciale nu este implementată în totalitate;
- Problema de colectare în zonele cu blocuri;
- Colectarea și tratarea deșeurilor verzi.

Municipiul Lugoj, ca orice UAT din România trebuie să atingă țintele de reciclare, valorificare și reutilizare, atât naționale cât și comunitare. În acest sens a fost și elaborat planul județean de gestionare a deșeurilor Timiș în vederea eficientizării sistemului integrat de gestionare a deșeurilor la un nivel județean.

Planul județean de gestionare a deșeurilor Timiș cuprinde un anumit număr de investiții noi în privința dezvoltării sistemului județean de gestionare a deșeurilor însă amplasamentele necesare pentru implementarea centrelor civice de colectare cu aport voluntar nu au fost identificate, iar în ceea ce privește compostarea deșeurilor verzi, nu au fost luate în considerare decât deșeuri verzi din parcuri și grădini, administrate de către UAT-urile membre ADI, fără a lua în considerare deșeurile verzi generate de către populație.

Din punctul de vedere al proiectantului, opțiunea optimă pentru atingerea obiectivelor legale pe care Municipiul Lugoj trebuie să le îndeplinească este varianta prezentată în această strategie. Valoarea investiției s-ar ridica la circa 8.700.000 €. Redistribuirea amortizării cât și a costurilor de operare către populația s-ar ridica la circa 25 Lei/loc./an, lucru care, fără obținerea de fonduri nerambursabile, ar putea depăși limita sustenabilității populației și a bugetului local.

În vederea obținerii unei soluții de finanțare nerambursabilă, etapa următoare va fi elaborarea unui studiu de fezabilitate în vederea realizării unei aplicații de finanțare cu organizațiile care oferă fonduri nerambursabile.