



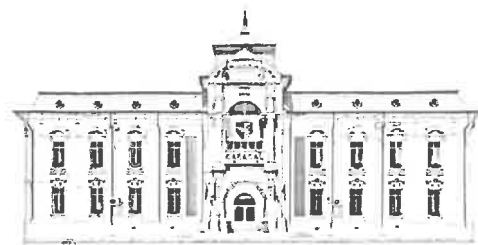
MUNICIPIUL CARACAL

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CARACAL

Str. Piata Victoriei Nr. 10, Caracal, 235200, jud. Olt, CIF 4395175

tel: 0249 511 384 | 0249 511 386 | fax: 0249 517 516

email: office@primariacaracal.ro



www.primariacaracal.ro

CERTIFICARE MRC ISO 9001 Certificat nr. 865C

HOTĂRÂREA NR. 149/13.09.2022

REFERITOR LA: aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal”

AVÂND ÎN VEDERE:

- Referatul de aprobare nr. 53407/12.09.2022 al Primarului municipiului Caracal;
- Raportul de specialitate nr. 53417/12.09.2022 al Serviciului de Programe Strategii de Dezvoltare din cadrul Primăriei Municipiului Caracal;
- Documentația tehnică elaborată de ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A.;
- Prevederile Ghidului Specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelurilor de proiecte PNRR/2022/C3/S/I.1.C Componenta C3 - Managementul deșeurilor, Investiția 1 – Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de oraș/comune, Subinvestiția II.C. – Centre integrate de colectare separată prin aport voluntar destinate aglomerărilor urbane;
- H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr 82/2015 pentru aprobarea Regulamentului – Cadru al serviciului de salubritate a localităților;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 111/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini – cadru al serviciului de salubritate al localităților;
- H.G. nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Planul Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin H.G. nr. 942/20.12.2017;
- Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Olt 2020-2025;
- H.G. nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 750 din 04.12.2013 (M. Of. nr. 750/2013);
- Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- O.U.G. nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr.249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- Legea nr. 31/2019 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului 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 Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța nr. 1/2021 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Hotărârea Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Prevederile art. 129 alin. 2 lit. b și alin. 14, art. 139 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Raportul de avizare al Comisiei pentru activități de amenajarea teritoriului, urbanism, agricultură, protecția mediului și turism a Consiliului local al municipiului Caracal;
- Raportul de avizare al Comisiei pentru activități economico-financiare a Consiliului Local al municipiului Caracal;

În temeiul art. 196 alin. 1 lit. a și art. 197 alin. 1 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CARACAL

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1. Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru proiectul Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal”, conform Anexei, parte integrantă la prezenta hotărâre.

ART. 2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru proiectul Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal”, după cum urmează:

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții exprimată în lei, cu T.V.A. și, respectiv, fără T.V.A., din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției	5,552,507.71 lei
unde investiție (fără T.V.A.)	4,670,450.00 lei
Unde C+M cu T.V.A.	3,100,616.40 lei
Unde C+M (fără T.V.A.)	2,605,560.00 lei
Durata de execuție	6 luni

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Rezultatele analizei financiare

Specificație	U.M.	Alternativa 1
Valoarea financiară netă actualizată a investiției (VNAF/C)	lei	-3825507
Rata de internă rentabilitate financiară a investiției (RIRF/C)	%	-20,18

Rezultatele analizei economice

Specificație	U.M.	Alternativa 1
Venitul net actualizat economic (VNAE)	lei	3878751,13
Rata de internă rentabilitate economică a investiției (RIRE)	%	16,11
Raportul beneficii/costuri (B/C – E)		1,51

Sursa de finanțare : fonduri P.N.R.R. și din bugetul local al municipiului Caracal.

ART. 3. Se aprobă ca, în cazul obținerii finanțării, lucrările și toate cheltuielile aferente proiectului Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor

pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal” să fie prevăzute în bugetul solicitantului pentru perioada de realizare a investiției.

ART. 4. Se aprobă ca, în cazul finanțării, U.A.T. Municipiul Caracal să suporte cheltuielile de mentenanță pentru proiectul Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal” pentru o perioadă de minimum 5 ani de la data efectuării ultimei plăți.

ART. 5. Se aprobă ca, sumele reprezentând cheltuieli neeligibile ce pot apărea pe durata implementării proiectului Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal”, astfel cum acestea vor rezulta din documentațiile tehnico-economice/ contractul de execuție lucrări, pentru implementarea în condiții optime a proiectului, să se asigure din bugetul local.

ART. 6. Se aprobă ca domnul Ion Doldurea, primarul municipiului Caracal, să reprezinte U.A.T. Municipiul Caracal în relația cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, și să semneze orice documente necesare pentru derularea proiectului Înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în municipiul Caracal”.

ART. 7. Prezenta hotărâre poate fi contestată la instanța de contencios administrativ competentă conform prevederilor Legii nr. 554/2004 privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

ART. 8. Prezenta hotărâre va fi comunicată Instituției Prefectului Olt, Primarului municipiului Caracal, direcțiilor din cadrul Primăriei municipiului Caracal, Serviciului Programe Strategii de Dezvoltare.



**CONTRASEMNEAZĂ
PENTRU LEGALITATE
SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI CARACAL,
RĂDESCU VIOREL EMIL**

Hotărârea a fost adoptată cu 15 voturi pentru



ISPE®

ANEXĂ
LA H.C.L. NR. 149/13.09.2022



ISPE PROIECTARE SI CONSULTANTA S.A.

Cod de înregistrare fiscală: RO40284726

B-dul. Lacul Tei, nr.1-3, CP. 30-33, București 020371, România

Tel: 037 282 1076, fax: 021 210 2334

e-mail: office@ispe.ro, www.ispe.ro

Obiectiv: **MUNICIPIUL CARACAL**

Beneficiar/client: **MUNICIPIUL CARACAL**

Comandă/contract/poziție: **27382/43672/8969/2022/1**

Denumire contract: **Studiu de fezabilitate înființare centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții "Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal"**

Denumire lucrare: **Studiu de fezabilitate înființare centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții "Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal"**

Denumire document: **Studiu de fezabilitate**

Cod document: **8969/2022-1-S0117324-N5**

Cod ST: **8969/2022-1-S0116891-N5**



Management System
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
www.tuv.com
TD 810629136



SR EN ISO/IEC 27001:2018
Sistem de Management Certificat
Nr. cert. TRR 128 21195



Obiectiv:

MUNICIPIUL CARACAL

Beneficiar/client:

MUNICIPIUL CARACAL

Comandă/contract:

27382 / 43672/8969/2022

Poziție: 1

Fază de proiectare:

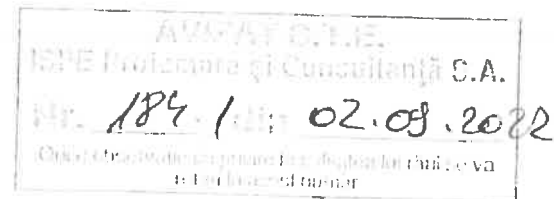
SF

Denumire contract:

Studiu de fezabilitate infiintare centru de colectare prin aport voluntar in cadrul obiectivului de investitii "Dezvoltarea, modernizarea si completarea sistemului pentru managementul integrat al deseurilor pentru tranzitia la economia circulara în Municipiul Caracal"

Denumire lucrare:

Studiu de fezabilitate infiintare centru de colectare prin aport voluntar in cadrul obiectivului de investitii "Dezvoltarea, modernizarea si completarea sistemului pentru managementul integrat al deseurilor pentru tranzitia la economia circulara în Municipiul Caracal"



Data:

septembrie 2022



DIRECTOR:

ing. Burnete Daniela Cristina

Manager Proiect:

dr. ing. Rusu Valentin

Coordonator tehnic:

dr. ing. Tomescu Claudia Eudora

Denumire document: Studiu de fezabilitate



Data elaborării: septembrie 2022

Specialitate (cod - denumire)	Capitol	Responsabilitate - Nume / Semnătură		
		Întocmit	Verificat	Aprobat
Mediu - Gestionare deseuri	+	Dr.ing. Rusu Valentin	Ing. Samoila Irene	Dr.ing. Tomescu Claudia
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
	+	CS. Musat Cristina	Ing. Radulescu Vlad	Ing. Fatu Aurelian
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Tehnologie alimentare cu apa canal	+	Ing. Stefanciuc Razvan	Ing. Rada Nicolae	Ing. Florea Eugen
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Analiza cost beneficiu	+	Ec. Constantin Ileana	Ec. Lepadatu Bianca	Dr.ing. Dobrin Marian
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Construcții	+	Ing. Mirescu Vladimir	Ing. Mihai Serban	Ing. Moga Gabriel
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Electric	+	Ing. Neaghe Gheorghita	Ing. Miriu Nicolae	Ing. Irimia Marius
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Deviz general	+	Ec. Vaida Mariana	Teh. Ionescu Cornelia	Arh. Mateescu Stefan
		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Evidența modificărilor documentului:

Rev.	Nr.	Cod fișă de modificare	Data	Rev.	Nr.	Cod fișă de modificare	Data



**STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU
OBIECTIVUL DE INVESTIȚII "DEZVOLTAREA,
MODERNIZAREA ȘI COMPLETAREA
SISTEMULUI PENTRU MANAGEMENTUL
INTEGRAT AL DEȘEURILOR PENTRU
TRANZIȚIA LA ECONOMIA CIRCULARĂ ÎN
MUNICIPIUL CARACAL - CENTRU DEȘEURI CU
APORT VOLUNTAR"**

CUPRINS

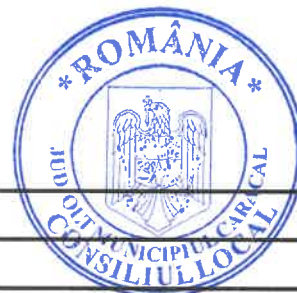


CUPRINS.....	2
LISTA DE ABREVIERI.....	6
LISTĂ TABELE.....	7
LISTĂ FIGURI.....	9
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	11
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	11
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	11
1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	11
1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	11
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	12
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZA.....	12
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE.....	12
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	13
2.3.1. Zona de implementare a proiectului	13
2.3.2. Geomorfologia teritoriului	15
2.3.3. Elemente climatice.....	20
2.3.4. Vegetația și utilizarea terenurilor	21
2.3.5. Date demografice și populația activă economic.....	25
2.3.6. Date specifice privind generarea și gestionarea deșeurilor municipale	27
2.3.8. Proiecții	36
2.3.9. Identificarea deficiențelor.....	39
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII	40
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE.....	41
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	43
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	43
3.1.1. Descrierea amplasamentului	43
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....	44
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	44
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă.....	45
3.1.5. Date climatice și particularități de relief	46
3.1.6. Zone care necesită protejare (rețele edilitare, monumente istorice, situri arheologice).....	48
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament,	50
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC.....	53
3.2.1. Alternativa Unu: Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)	53
3.2.2. Alternativa Doi: Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)	63
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	63
3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții cu detalierea pe structura devizului general	63
3.4. STUDII DE SPECIALITATE	80

3.4.1. Studii de teren (topografic, geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului, hidrologic, hidrogeologic)	80
3.4.2. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	80
3.4.3. Studiu de trafic și studiu de circulație.....	80
3.4.4. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică.....	80
3.4.5. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere.....	80
3.4.6. Studiu privind valoarea resursei culturale.....	80
3.4.7. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	80
3.5. GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI.....	80
4. ANALIZA SCENARIILOR.....	81
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ.....	81
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.....	81
4.2.1. Riscuri naturale.....	81
4.2.2. Riscuri tehnologice.....	81
4.2.3. Schimbări climatice.....	84
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	86
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	87
4.4.1. Impactul social și cultural	88
4.4.2. Estimări privind forța de muncă.....	89
4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu.....	89
4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic	96
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	97
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ.....	97
4.6.1. Premise de elaborare a analizei financiare	98
4.6.2. Analiza financiara.....	99
4.6.3. Sustenabilitatea financiară a proiectului în alternativele analizate	101
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ.....	102
4.7.1. Premise ale analizei economice	102
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	103
4.8.1. Metodologie analiză de senzitivitate	103
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR.....	108
5. OPȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ RECOMANDATĂ	111
5.1. COMPARAȚIA OPȚIUNILOR PROPUSE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR	111
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA OPȚIUNII OPTIME RECOMANDATE	114
5.3. DESCRIEREA OPȚIUNII OPTIME RECOMANDATE.....	114
5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului	114
5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului de investiții	114
5.3.3. Descrierea soluției din punct de vedere constructiv, tehnic și funcțional	116
5.3.4. Probe tehnologice și teste.....	121
5.8. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	121
5.8.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții	121
5.8.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță	122
5.8.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	122
5.9. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE.....	122
5.10. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI.....	123



6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	124
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	124
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE.....	124
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI/MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	124
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	124
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC	124
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.....	125
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	126
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	126
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE	126
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE.....	128
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	132
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	134
9. ANEXE.....	136
9.1. ANEXA A – PROIEȚIA POPULAȚIEI.....	136
9.2. ANEXA B. – PROIEȚIA DEȘEURILOR MUNICIPALE	136
<i>Anexa B.1. ProieȚia indicilor de generare a deșeurilor menajere.....</i>	<i>136</i>
<i>Anexa B.2. ProieȚia deșeurilor municipale.....</i>	<i>136</i>
<i>Anexa B.3. ProieȚia compoziȚiei deșeurilor municipale.....</i>	<i>137</i>
<i>Anexa B.4. ProieȚia fluxurilor de deșeuri generate, (CAV)</i>	<i>137</i>
9.3. ANEXA C. - GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	138
9.4. ANEXA D. – COSTURI ANUALE DE OPERARE	140
<i>Anexa D.1. Costuri anuale de operare aferente Alternativei Unu</i>	<i>140</i>
<i>Anexa D.2. Costuri anuale de operare aferente Alternativei Doi.....</i>	<i>143</i>
9.5. ANEXA E – FLUXUL FINANCIAR AL INVESTIȚIEI.....	146
<i>Anexa E.1. Fluxul financiar ale investiȚiei aferent Alternativei Unu</i>	<i>146</i>
<i>Anexa E.2. Fluxul financiar al investiȚiei aferent Alternativei Doi</i>	<i>149</i>
9.6. ANEXA F - ANALIZA DE SUSTENABILITATE.....	152
<i>Anexa F.1. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Unu.....</i>	<i>152</i>
<i>Anexa F.2. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Doi.....</i>	<i>155</i>
9.7. ANEXA G - ANALIZA ECONOMICĂ.....	158
<i>Anexa G.1. Analiza economică aferentă Alternativei Unu</i>	<i>158</i>
<i>Anexa G.2. Analiza economică aferentă Alternativei Doi.....</i>	<i>161</i>
9.8. ANEXA H – CERTIFICAT DE URBANISM.....	164
9.9. ANEXA J – EXTRAS CARTEA FUNCİARĂ	165
9.10. ANEXA K – STUDII DE TEREN	166
<i>Anexa K.1. Studiu topografic</i>	<i>166</i>
<i>Anexa K.2. Studiu geotehnic.....</i>	<i>167</i>
9.11. ANEXA L – BREVIAR CALCUL.....	168



Anexe

Anexa A – Proiecția populației
Anexa B – Proiecția deșeurilor municipale
<i>Anexa B.1. – Proiecția indicilor de generare a deșeurilor menajere</i>
<i>Anexa B.2. – Proiecția deșeurilor municipale</i>
<i>Anexa B.3. – Proiecția compoziției deșeurilor municipale</i>
<i>Anexa B.4. – Proiecția fluxurilor de deșeuri generate, (CAV)</i>
Anexa C – Graficul de realizare a investiției
Anexa D – Costuri anuale de operare
<i>Anexa D.1. – Costuri anuale de operare aferente Alternativei Unu</i>
<i>Anexa D.2.- Costuri anuale de operare aferente Alternativei Doi</i>
Anexa E – Fluxul financiar al investiției
<i>Anexa E.1. Fluxul financiar al investiției aferent Alternativei Unu</i>
<i>Anexa E.2. Fluxul financiar al investiției aferent Alternativei Doi</i>
Anexa F - Analiza de sustenabilitate
<i>Anexa F.1. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Unu</i>
<i>Anexa F.2. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Doi</i>
Anexa G – Analiza economică
<i>Anexa G.1. - Analiza economică aferentă Alternativei Unu</i>
<i>Anexa G.2.- Analiza economică aferentă Alternativei Doi</i>
Anexa H – Certificat de urbanism
Anexa J – Extras Carte Funciară
Anexa K – Studii de teren
<i>Anexa K.1. – Studiu topografic</i>
<i>Anexa K.2. – Studiu geotehnic</i>
Anexa L – Breviar de calcul

Piese desenate:

Format

Plan de încadrare în zonă – cod 8969/2022-1-D0100753-P1	A3
Plan de situație - cod 8969/2022-1-D0100752-P1	A2

LISTA DE ABREVIERI

INSSE	Institutul Național de Statistică
UE	Uniunea Europeană
EIM	Evaluarea Impactului asupra Mediului
SNGD	Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
PNGD	Planul Național de Gestionare Deșeuri
PJGD	Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor
ACB	Analiza Cost Beneficiu
SF	Studiu de Fezabilitate
HG	Hotărâre a Guvernului
OG	Ordonanța Guvernului
PIB	Produs Intern Brut
TVA	Taxa pe valoare adăugată
DCD	Deșeuri din construcții și desființări
DEEE	Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice
CAV	Centru cu aport voluntar
PPCA	Plătește pentru cât arunci
PNNR	Plan Național de Redresare și Reziliență
ISPE PC	ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A.



LISTĂ TABELE

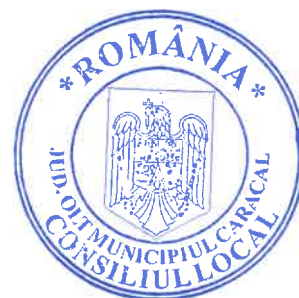


- Tabel 2.1. Evoluția principalelor indicatori meteorologici înregistrați la nivelul Municipiului Caracal, 2014 - 2020
- Tabel 2.2. Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, Municipiul Caracal
- Tabel 2.3. Evoluția populației Municipiului Caracal înregistrată în perioada 2016 – 2021
- Tabel 2.4. Cantități de deșeuri municipale generate în perioada 2018 – 2021, Municipiul Caracal
- Tabel 2.5. Indici de generare deșeuri menajere în mediul urban, la nivel local, județean și național, în perioada 2018 – 2021
- Tabel 2.6. Indici de generare deșeuri municipale în mediul urban, la nivel local și județean, în perioada 2019 – 2021
- Tabel 2.7. Compoziția deșeurilor menajere și similare estimată pentru anul 2021
- Tabel 2.8. Evoluția preconizată a populației Municipiului Caracal, în perioada 2022 - 2040
- Tabel 2.9. Evoluția indicilor de generare a deșeurilor menajere în perioada 2022 - 2040
- Tabel 2.10. Proiecția cantităților de deșeuri municipale generate în Municipiul Caracal, în perioada 2022 - 2040
- Tabel 2.11. Proiecția privind compoziția medie ponderată a deșeurilor municipale în Municipiul Caracal, 2022 - 2025
- Tabel 3.1. Proiecția fluxurilor de deșeuri generate în perioada 2022 - 2040
- Tabel 4.1. Rezultatul evaluării consecințelor scenariilor de accidente majore în raport cu amplasamentul proiectului
- Tabel 4.2. Bilanțul consumului de apă și a evacuărilor de apă uzată aferent investiției
- Tabel 4.3. Tipurile de deșeuri ce pot rezulta în perioada de construcție a obiectivului de investiții
- Tabel 4.4. Preț valorificare deșeuri
- Tabel 4.5. Eșalonarea investiției
- Tabel 4.6. Rezultatele analizei financiare
- Tabel 4.7. Rezultatele analizei economice
- Tabel 4.8. Influența variației investiției asupra indicatorilor de performanță financiară și economică Alternativa Unu
- Tabel 4.9. Influența variației investiției asupra indicatorilor de performanță financiară și economică - Alternativa Doi
- Tabel 4.10. Determinarea variabilei critice – Alternativa Unu
- Tabel 4.11. Determinarea pragurilor de retabilitate – Alternativa Unu
- Tabel 4.12. Determinarea variabilelor critice – Alternativa Doi

- Tabel 4.13. Determinarea pragului de retabilitate – Alternativa Doi
- Tabel 7.1. Graficul de implementare a investiției și eșalonarea investiției pe ani
- Tabel 7.2. Structura organizatorică a Centrului cu aport voluntar
- Tabel 8.1. Analiza comparativă



LISTĂ FIGURI



- Figura 2.1. Incadrarea Municipiului Caracal în cadrul județului Olt
- Figura 2.2. Harta fizică a județului Olt
- Figura 2.3. Rețeaua hidrografică din Câmpia Romanațiului
- Figura 2.4. Repartiția fondului funciar pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, Municipiul Caracal
- Figura 2.5. Evoluția terenurilor agricole pe categorii de utilizare în perioada 2000 – 2014, Municipiul Caracal
- Figura 2.6. Evoluția terenurilor neagricole pe categorii de utilizare în perioada 2010 - 2014, Municipiul Caracal
- Figura 2.7. Evoluția populației după domiciliu înregistrată în perioada 2016 - 2021, Municipiul Caracal
- Figura 2.8. Populația după domiciliu pe grupe de vârstă la nivelul anului 2021, Municipiul Caracal
- Figura 2.9. Structura deșeurilor municipale, 2018 - 2021
- Figura 2.10. Evoluția indicilor de generare deșeurii menajere în mediul urban, la nivelul local, județean și național, în perioada 2019 – 2021
- Figura 2.11. Comparația indicilor de generare a deșeurilor municipale în mediul urban, la nivel local și județean, în perioada 2019 – 2021
- Figura 2.12. Compoziția deșeurilor menajere/similare estimate pentru anul 2021
- Figura 3.1. Localizarea amplasamentului destinat realizării investiției
- Figura 3.2. Amplasarea terenului în raport cu cea mai apropiată zonă locuită
- Figura 3.3. Amplasarea terenului în raport cu zonele naturale protejate NATURA 2000
- Figura 3.4. Amplasarea terenului în raport cu sursele de emisii industriale, 2020
- Figura 3.5. Harta de zonare a teritoriului după adâncimea maximă de îngheț, (conform STAS 6054-77)
- Figura 3.6. Harta de zonare a teritoriului după valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului qb cu IMR=50 ani ,(CR 1-1-4/2012)
- Figura 3.7. Localizarea amplasamentului proiectului de investiții în raport cu monumentele istorice
- Figura 3.8. Harta de zonare a teritoriului după valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani, (P100-1/2013)
- Figura 3.9. Harta de zonare a teritoriului după perioada de colț a spectrului de răspuns Tc
- Figura 3.10. Tipuri de recipiente amplasate în Centrul cu aport voluntar pentru stocarea fluxurilor de deșeurii generate
- Figura 3.11. Spațiu amenajat pentru stocarea deșeurilor periculoase menajere
- Figura 3.12. Centru de colectare cu rampă

- Figura 4.1. Amplasamentul proiectului în raport cu zona de amenințare în cazul exploziei BLEVE, rezervor 100 mc – radiație termică emisă de "pool fire"
- Figura 4.2. Amplasamentul proiectului în raport cu zona de amenințare în cazul exploziei BLEVE a cisternelor CF – radiație termică emisă de "fireball"
- Figura 4.3. Creșterea temperaturii medii multianuale (0C) în intervalul 2001-2030 comparativ cu intervalul de referință 1961-1990
- Figura 4.4. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (%) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990)
- Figura 4.5. Procente fluxuri speciale de deșeuri evitate de la depozitare ca urmare a stocării acestora în Centrul cu aport voluntar, la nivelul anului 2022
- Figura 4.6. Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Unu
- Figura 4.7. Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Unu
- Figura 4.8. Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Doi





1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Servicii de elaborare a *Studiului de fezabilitate înființare Centru de colectare prin aport voluntar în cadrul obiectivului de investiții "Dezvoltarea, modernizarea și completarea Sistemului pentru Managementul Integrat al Deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal"*.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite/investitorul este Municipiul Caracal.

1.3. Beneficiarul investiției

Municipiul Caracal, str. Piața Victoriei nr. 10, cod poștal 235200, telefon/fax +40.249.511.384./249.511.386, +40.249.517.516., cod fiscal 4395175, cont trezorerie nr. RO31TREZ507504102X005288 deschis la Trezoreria Municipiului Caracal.

1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate

ISPE PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ S.A. cu sediul în București, B-dul Lacul Tei, nr. 1-3, Sector 2, cod poștal 020371, tel. 037.282.10.76, fax. 021.210.23.34, e-mail: office@ispe.ro, număr de înmatriculare J40/17658/11.12.2018, cod înregistrare fiscală RO40284726, COD IBAN: RO89TREZ7005069XXX013501 deschis la Activitatea de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiza

Pentru această investiție nu a fost efectuat un studiu de fezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație

Legislația care va sta la baza elaborării *Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Dezvoltarea, modernizarea și completarea Sistemului pentru Managementul Integrat al Deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal"* este *Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, particularizat pentru obiectivul investiției, la care se adaugă cel puțin următoarele documente:*

- ✓ Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordinul A.N.R.S.C. nr .82/2015 pentru aprobarea Regulamentului – Cadru al serviciului de salubritate a localităților;
- ✓ Ordinul A.N.R.S.C. nr. 111/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini - cadru al serviciului de salubritate a localităților;
- ✓ H.G nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategia națională privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- ✓ Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- ✓ Planul Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin HG nr. 942/20.12.2017;
- ✓ Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Olt, 2020 - 2025;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 750 din 04.12.2013 (M.Of. nr. 750/2013);
- ✓ Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;

- ✓ OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- ✓ Legea nr. 31/2019 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului 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 Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- ✓ Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- ✓ Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Ordonanța nr. 1/2021 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- ✓ Hotărârea Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- ✓ OUG nr. 5/02.04.2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.



2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1. Zona de implementare a proiectului

Proiectul este implementat în Municipiul Caracal, situat în sudul României, în jumătatea sudică a județului Olt, la vest de cursul râului Olt, între paralela 44°7' latitudine nordică și meridianul 24°29' longitudine estică.

Județul Olt este situat în partea de sud a țării, pe cursul inferior al râului care i-a dat numele și face parte din Regiune Sud – Vest Oltenia, care este alcătuită din județele: Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea. Structura administrativă a județului Olt cuprinde 112 de localități din care 2 municipii, 6 orașe și 104 de comune în componența cărora se află 377 de sate. Reședința județului este Municipiul Slatina. Celelalte centre urbane sunt Municipiul Caracal și orașele Balș, Corabia, Drăgănești Olt, Piatra Olt, Potcoava și Scornicești.

Parte componentă a rețelei de localități ale județului Olt, Municipiul Caracal se află situat la 40 km de Slatina, 40 km de Corabia și la 37 km de Balș. Un avantaj al poziționării în regiunea Sud-Vest Oltenia a Municipiului Caracal este distanța față de Municipiul Craiova (cca 54 km spre est), unde se află cel mai apropiat aeroport internațional.

Orașul Caracal este cea mai importantă așezare din Câmpia Romanaiilor datorită infrastructurii de transport relativ bine dezvoltată. Municipiul este nod de intersecție al căilor rutiere și feroviare care fac legăturile dinspre sud spre nord (de-a lungul văii Oltului) și pe direcția E-V (Craiova-Roșiorii de Vede-București).

Așezările din jurul orașului sunt exclusiv rurale, la nord se învecinează cu comunele Cezieni și Dobrosloveni, la sud cu comunele Redea și Deveselu, la vest cu comuna Drăghiceni, iar la est cu comunele Stoenеști și Fărcașele, (figura 2.1).

Potrivit datelor statistice, suprafața municipiului este de 7.095 hectare¹, reprezentând 1,29% din suprafața județului Olt și 0,24% din Regiunea Sud – Vest Oltenia.



Figura 2.1. Incadrarea Municipiului Caracal în cadrul județului Olt

1 Institutul Național de Statistică, baza de date Tempo Online, AGR101A, AGR101B

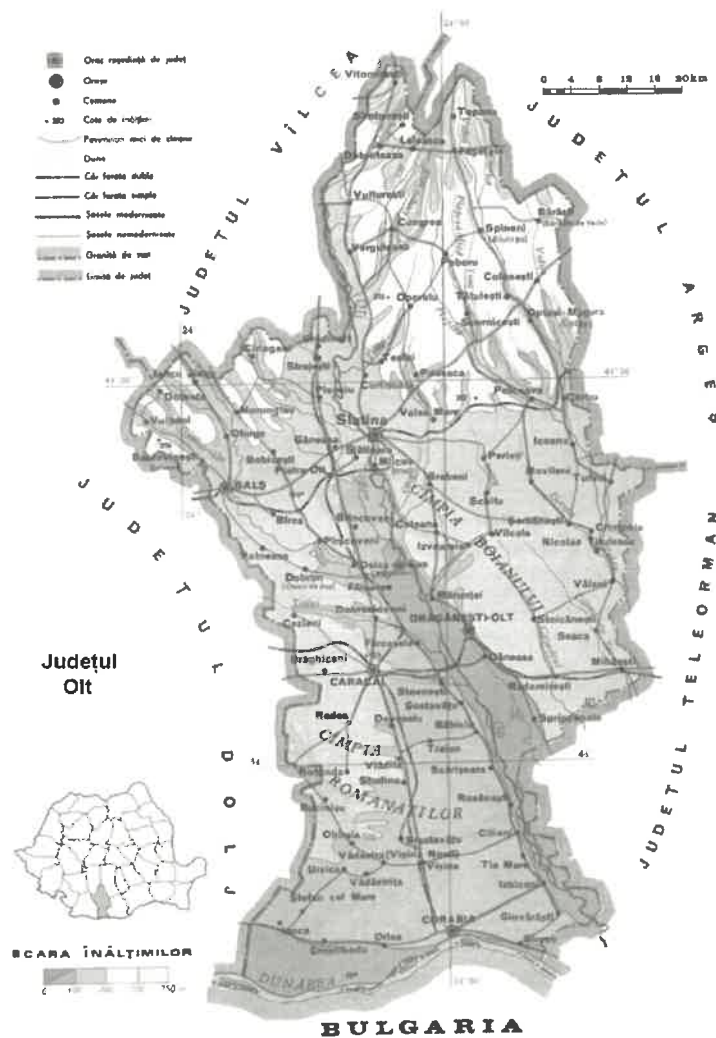


2.3.2. Geomorfologia teritoriului

Relieful²

Municipiul Caracal este amplasat la marginea răsăriteană a Câmpiei Romanaților, la contactul dintre subdiviziunile acesteia, Câmpul Înalt Leu-Rotunda și terasa Caracal. Acest câmp ocupă partea de vest a Câmpiei Romanaților, este o prelungire spre sud a Piemontului Getic și are aspect peninsular fiind înconjurat la est de Olt și la vest de Jiu.

Câmpia Romanaților este subunitatea estică a Câmpiei Olteniei, are o suprafață de aproximativ 3156 km², fiind totodată și cea mai întinsă subunitate a acesteia. Câmpia se desfășoară între luncile Jiului (vest), Oltului (est), Dunării (sud), în timp ce limita nordică, este reprezentată de Piemontul Oltețului, (figura 2.2).



Sursă: <https://pe-harta.ro/olt/>

Figura 2.2. Harta fizică a județului Olt

Relieful este caracterizat printr-o omogenitate a peisajului, cu forme domoale și relativ plane, fiind constituit dintr-un câmp piemontan întins ce se continuă spre sud, est și vest cu terasele Dunării, Oltului și Jiului, care formează, după câmp, a doua treaptă morfogenetică a Câmpiei Romaniților.

Altitudinile câmpiei coboară de la nord la sud și sud-est, precum și dinspre centrul Câmpului Leu-Rotunda spre vest (terasele Jiului) și est (terasele Oltului), cele mai mari altitudini (190 m) aflându-se pe interfluviile dintre Jiu, Teslui și Olteț, la contactul cu Piemontul Oltețului, altitudini ce coboară până la 25-30 m la contactul câmpiei cu lunca Dunării.

Câmpia Romaniților este reprezentată printr-un complex de câmpuri și terase, din care pe teritoriul administrativ al orașului Caracal se regăsesc Câmpul Leu Rotunda și terasa Caracal.

Nivelul câmpului are în vatra orașului 120-130 m altitudine absolută, iar terasa Caracal 90-93 m față de nivelul mării. Contactul dintre acestea este marcat prin prezența satelor, care se înșiră de la Caracal până la Urzica, formând un arc de convexitate spre sud-est. Terasa Caracal, cu altitudini de 27-35 m, este una din terasele Oltului ce se racordează la același nivel de terasă a Dunării cu terasa Băilești. Vatra orașului și partea de vest a extravilanului, zona preindustrială a orașului, se află pe câmpul înalt, în timp ce partea de est a extravilanului se află pe terasa Caracal.

Câmpul prezintă un relief pseudo colinar, ușor ondulat, generat de prezența unor dune consolidate, presărat cu movile sau măguri cu altitudini cuprinse între 130 — 140 m. Media altitudinii reliefului este de 95 m, cea maximă înregistrată în nord-vestul orașului, în dealul Foișorul Caracal este de 137 m, iar altitudinea minimă este de 90,9 m, întâlnită în estul orașului, către valea Oltului. Panta generală a reliefului are o înclinare nord-vest – sud-est.

Văile afluențe ale râului Olt, prezintă cursuri paralele cu direcția vest – est, fragmentând acest câmp. Valea pârâului Gologan este puțin adâncită cu versanți care nu depășesc 10 metri, și cu o pantă mică de scurgere, între 105 m altitudine la atingerea teritoriului municipiului, 101 m în zona parcului și 90,9 m la marginea estică.

Morfologia actuală a câmpiei a fost determinată de acțiunea agenților externi, care a dus la formarea dunelor și depunerea stratului de loess. Acțiunea agenților externi în depozitele de loess este reprezentată prin mici martori de eroziune, movile, crovuri și văi puțin adâncite, în mare parte lipsite de apă sau cu debite intermitente.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul aferent investiției este relativ plan cu ușoare depresiuni și gropi.

Geologie³

Din punct de vedere geologic, câmpia Romanaților face parte din unitatea structurală "Câmpia Română", o zonă de șes cu altitudini și pante reduse, o importantă regiune agricolă a țării. Geologia câmpiei Române este strâns legată de geologia depresiunii Getice, unitate care s-a individualizat odată cu scufundarea fundamentului carpatic și balcanic la începutul senonianului.

Litologia, structura și tectonica au contribuit la formarea depozitelor loessoide pe care s-au format cernoziomurile, solurile cele mai fertile pentru culturile agricole. Influența acestor elemente se resimte și în extinderea teritorială a vetrelor de sate și orașe de o parte și de alta a văii Oltului.

Sub raport tectonic, zona aparține vorlandului având în această parte ca fundament Platforma Moesică (Prebalcanică). Pe acest fundament eterogen și destul de complex se află o cuvertură sedimentară cu litologie și grosimi variabile.

Litologia depozitelor de suprafață este variată și cuprinde formațiuni de vârstă levantină și cuaternară, succesiunea straturilor fiind diferită ca adâncime.

Depozitele levantine sunt reprezentate printr-un facies nisipo-lutos în care apar intercalații de pietrișuri de grosimi diferite.

Cuaternarul este reprezentat prin depozitele pleistocene și holocene:

- ✓ Pleistocenul inferior (Villafranchian superior) este constituit din nisipuri argiloase și argile nisipoase cenușii-negricioase, în care spre bază, nisipurile se asociază cu pietrișuri mărunte. Peste aceste depozite se găsesc „stratele de Frățești”.
- ✓ Pleistocenul mediu este constituit din depozite loessoide, care au un caracter prăfos-argilos spre Olt și unul predominant nisipos spre Jiu, fiind constituite în jumătatea vestică a câmpiei din nisipuri fine, necoezive (nisipuri de dune), iar spre est nisipuri fine, slab prăfoase, sfărâncioase, cu numeroase concrețiuni calcaroase mari, nisipuri fine uneori slab prăfoase, altele slab coezive. Loessul este ultimul depozit cuaternar ce acoperă câmpia și acesta încheie seria formațiunilor pleistocene.
- ✓ Holocenul superior este constituit din depozite de dune, care acoperă acoperă terasele Jiului și ale Dunării în Câmpia Romanaților, acestea fiind de două feluri: consolidate și neconsolidate.

În Pleistocenul superior s-au adâncit tot mai mult văile, cursurile văilor suferă o serie de deplasări laterale, acumulările de loess și nisipuri au dus la înălțarea regiunii și unele dintre dunele din această perioadă au fost fixate sau chiar fosilizate. În Holocen, evoluția câmpiei, care s-a desfășurat de la retragerea ghețarilor și până astăzi, se

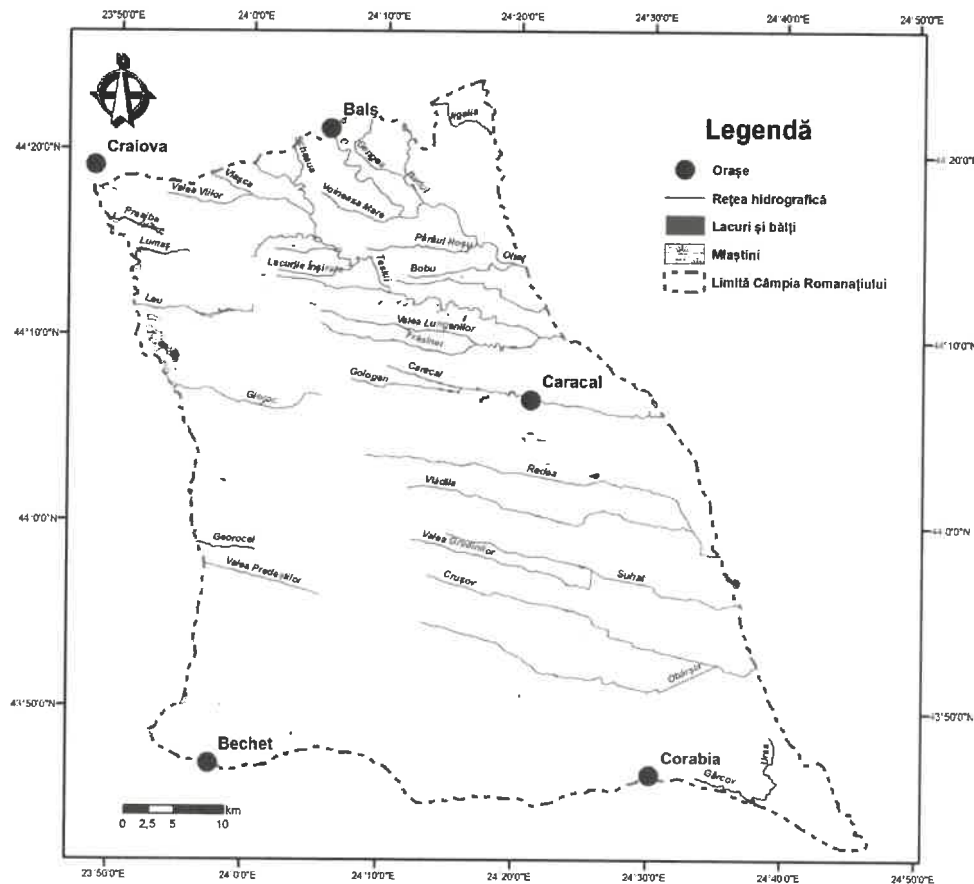
³ Strategia de Dezvoltare a Municipiului Caracal 2013 – 2020; Studiul Geografic al Terenurilor Nisipoase din Câmpia Romanaților, 2019

caracterizează prin acumularea de aluviuni, apoi prin dezvoltarea tuturor proceselor de modelare actuală a reliefului.

Formațiunile geologice de la suprafața amplasamentului aferent investiției corespund depozitelor cuaternare, ce aparțin perioadei Pleistocen superior (Q3) respectiv formațiuni deluviale. Cuaternarul este constituit din argile prăfoase la argile nisipoase în zona de suprafață, la prafuri nisipoase, cafenii gălbui, mai jos. Formațiunile neogene nu au fost interceptate cu lucrările de cercetare efectuate, (forajele geotehnice)⁴.

Hidrografia⁵ și hidrogeologia

Hidrografia de pe teritoriul Municipiului Caracal aparține, aproape în totalitate, unui singur bazin colector, Oltul. Principalele cursuri de apă care traversează teritoriul Municipiului Caracal sunt Teslului și Gologanul, (figura 2.3.).



Sursă: Studiul Geografic al Terenurilor Nisipoase din Câmpia Romanățiului, 2019

Figura 2.3. Rețeaua hidrografică din Câmpia Romanățiului

Teslului este afluent de dreapta al Oltului și trece pe la N-E de oraș. Acesta drenează satele din nordul orașului și se varsă în Olt, lângă localitatea Fărcașele. Debitul

4 Studiu geotehnic, SC GEOCONSTRUCT SRL, decembrie 2021

5 Strategia de Dezvoltare a Municipiului Caracal 2013 – 2020; Plan Urbanistic General – Municipiul Caracal, mai 2011

multianual al Teslului înregistrează valori de 140 m³/s. Debitul maxim este de circa 290 m³/s, iar debitul zilnic minim anual este de 0,5 m³/s. Râul Teslui are o scurgere temporară, secând aproape complet în timpul verii.

Gologanul are obârșia în satul Grozăvești, comuna Drăghiceni. Este singura apă permanentă de suprafață din teritoriul administrativ al Municipiului Caracal. Pârâul are direcția de scurgere paralelă cu cea a Teslului, adică NV-SE și străbate orașul prin zona centrală, îndreptându-se spre Olt, care-i colectează apele și cu care confluează la sud de localitatea Stoenеști. În mare parte, cursul pârâului Gologan a fost canalizat, pentru o mai bună igienizare a orașului. Inițial, pârâul avea o vale puțin adâncită, denivelată cu 5-10 m față de nivelul câmpiei din jur, cu debite mici și variabile. De-a lungul pârâului au fost construite o serie de baraje artificiale în spatele cărora se află un șir de lacuri artificiale: lacul Grozăvești, lacul Drăghiceni, lacul Obogeanu (în nordul parcului orașului), lacul din parcul Poroineanu, lacul Opincaru (situat în partea de est a orașului). Apa acestor lacuri este folosită în sistemele de irigații ale unităților agricole din zonă, iar lacul din parc are scop recreativ.

Acumulările de pietrișuri și nisipuri, care se întâlnesc în Câmpia Caracalului, determină apariția straturilor acvifere care se alimentează atât din apele provenite din precipitații, cât și din izvoarele existente la contactul dintre terasa Caracal și Câmpul Înalt Leu. Nivelul apei freatice se prezintă în trepte pe terase, atingând adâncimi maxime pe limitele superioare ale acestora.

Apele subterane se acumulează în depozitele aluvionare ale teraselor și luncilor, precum și în cele fluvio-lacustre ale câmpurilor.

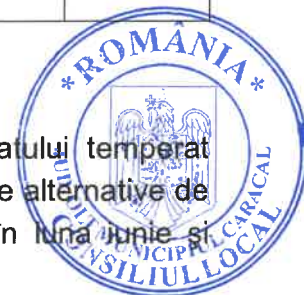
Din punct de vedere hidrogeologic, în zona Municipiului Caracal sunt identificate două sisteme acvifere principale:

- ✓ Acviferul freatic, cu nivel liber;
- ✓ Acviferele de medie adâncime, sub presiune, caracteristice Stratelor de Cândești și Stratelor de Frătești.

Adâncimile la care se găsesc apele subterane sunt cuprinse între 1.0 - 30.0 m, întâlnindu-se atât la nivel liber cât și sub presiune. Datorită aspectului general al reliefului, al condițiilor litologice cât și al solurilor existente din câmpie, are loc o infiltrare normală a precipitațiilor determinând în acest caz o diminuare a scurgerii de suprafață în favoarea celei subterane.

Din punct de vedere hidrogeologic, în zona amplasamentului, forajele geotehnice nu au interceptat orizontul acvifer, (Studiu geotehnic, SC GEOCONSTRUCT SRL, decembrie 2021). La precipitații apar scurgeri de suprafață, băltiri și infiltrații.





2.3.3. Elemente climatice⁶

Caracteristicile climatice ale Municipiului Caracal sunt specifice climatului temperat continental cu influențe mediteraneene, caracterizat prin ierni cu perioade alternative de îngheț și dezgheț, cu 2 - 6 luni secetoase și cu precipitații maxime în luna iunie și minime în august - septembrie.

Temperatura medie anuală este de aproximativ 11°C, a lunii ianuarie de -3 ..-2°C iar a lunii iulie de la 20 la peste 23°C. Valorile termice extreme au înregistrat o valoare minimă absolută de -30,5°C în ianuarie 1963 și o valoare maximă absolută de 43,5°C în iulie 2007.

Punctul cel mai frigos din județ este în jurul orașului Caracal, (- 3,1°C, cea mai mică medie a lunilor de iarnă), ca urmare a curenților reci din estul Câmpiei Române, care își au punctul terminus în aceste locuri.

Numărul mediu al zilelor cu îngheț (temperatura medie sub 0 grade Celsius) este în jur de 100 de zile. Data primei zile cu îngheț este estimată la 28 octombrie, iar ultima zi cu îngheț este la 7 aprilie. Rezultă că intervalul fără îngheț este de aproximativ 200 de zile, ceea ce influențează pozitiv perioada de vegetație a plantelor și a lucrărilor agricole.

Suma precipitațiilor anuale variază între 450 - 550 mm, cu valori medii pentru luna iunie de aproximativ 71,3 mm și pentru luna februarie de 28,2 mm. Cea mai mare cantitate a precipitațiilor se înregistrează în semestrul cald, când aversele însoțite de descărcări electrice sunt frecvente. Cantitățile maxime căzute în 24 de ore au atins 85,0 mm în data de 29 august 1927.

Precipitațiile sub formă de zăpadă încep să cadă în prima decadă a lunii noiembrie și continuă până la sfârșitul lunii martie, numărul de zile fiind în jumătatea sudică sub 20, iar în cealaltă jumătate cu puțin peste 20. Stratul de zăpadă are o durată medie anuală de cca. 50 zile, cu grosimi medii decada ce variază între 6,0 și 14,0 cm.

Umiditatea relativă a aerului în luna cea mai călduroasă, iulie, prezintă valori de 58 - 78%. Adeseori, în Câmpia Caracalului, în a doua jumătate a zilelor din lunile iulie - august, se înregistrează o umezeală a aerului foarte scăzută, când valorile acestui element climatic ajung la sub 40%.

Vânturile sunt influențate de relief atât în privința direcției, cât și a vitezei. Direcțiile dominante ale vântului sunt cele din direcția nord - est și nord (crivățul), cu frecvență medie anuală de apariție de 13,6% și respectiv cele din vest și sud-vest (austrul), cu frecvență medie anuală de apariție de 11,9%. Lunile în care bat frecvent vânturile sunt: februarie, aprilie, octombrie, decembrie. Viteza vântului are în mod obișnuit maxime de 3 - 5 m/secundă.

⁶ Strategia de Dezvoltare a Municipiului Caracal 2013 – 2020; Plan Urbanistic General – Municipiul Caracal, mai 2011; Studiu geotehnic, SC GEOCONSTRUCT SRL, decembrie 2021

Conform datelor meteorologice înregistrate la stația meteorologică Caracal în ultimii șapte ani, temperatura medie a aerului a înregistrat creșteri accentuate, de la 11,8°C în 2014, la 13°C în 2020. În anul 2019, s-a înregistrat cea mai mare temperatură medie a aerului din perioada analizată (13,3°C). Pe fondul acestor creșteri termice, se constată o diminuare a regimului pluviometric. Astfel, dacă în anul 2014 se înregistra un total anual de 937,7 l/mp, cantitatea de precipitații s-a redus semnificativ în anul 2020, când pe fondul unei temperaturi medii a aerului de 13°C, suma precipitațiilor a fost de numai 475,9 l/mp, cu 49,25% mai puțin față de anul 2014. În aceste condiții, seceta a fost un fenomen care a marcat perioada 2015 - 2020. Cea mai scăzută cantitate de precipitații din ultimii șapte ani s-a înregistrat în anul 2020 (475,9 l/mp), iar cea mai mare în 2014 (937,6 l/mp).

Tot o consecință a creșterii temperaturilor, este și creșterea duratei de strălucire a soarelui, care de la 815,1 ore, cât era în anul 2014, a ajuns la 2225,5 ore în 2020, (tabel 2.1.).

Tabel 2.1. Evoluția principalelor indicatori meteorologici înregistrați la nivelul Municipiului Caracal, 2014 - 2020

Nr. crt.	Indicator	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Temperatura medie anuală a aerului, (°C)	11,8	12,7	12,3	12,3	12,5	13,3	13,0
2.	Cantitatea totală anuală de precipitații, (l/mp)	937,6	644,4	560,8	538,4	598,1	616,8	475,9
3.	Presiunea atmosferică anuală medie a aerului, (mb)	1003,7	1005,6	1004,3	1004,5	1004,0	1003,5	1004,7
4.	Umezeala relativă medie a aerului, (%)	81	75	75	72	77	74	72
5.	Viteza medie anuală a vântului, (m/s)	-	-	-	-	-	-	-
6.	Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă, (cm)	1,8	0,7	1,0	2,0	1,7	0,2	0,3
7.	Durata de strălucire a soarelui, (ore și zecimi de oră) anuală	815,1	1275,7	930,6	702,2	2201,7	2340,9	2225,5

Sursa: Centrul Meteorologic Regional Oltenia; Primăria Municipiului Caracal

2.3.4. Vegetația⁷ și utilizarea terenurilor

Suprafața totală a fondului funciar din Municipiul Caracal înregistrată la nivelul anului 2014, conform datelor statistice, este de 7095 ha, ceea ce reprezintă un procent de aproximativ 1,29% din totalul fondului funciar al județului Ilfov și respectiv 0,24% din cel al Regiunii Sud – Vest Oltenia.

Din suprafața totală a fondului funciar, teritoriul intravilan reprezintă 1.128 ha, iar cel extravilan 5.967 ha. Din suprafața totală ocupată de extravilan, un procent de peste 80% este ocupat de terenurile agricole, iar din cea a terenului intravilan, 98,43 ha (9%), revin spațiilor verzi.

Vegetația naturală (spontană) din zona Caracal se limitează la suprafețe mici și se încadrează în asociația de silvostepă (pajiște alternând cu pădure), în partea sudică și vestică și de luncă pe valea Tesluiului și Oltului.

Caracteristicile silvostepii sunt speciile lemnoase (arbori, arbuști, subarbuști) și ierboase, care se întâlnesc atât în intravilanul municipiului, cât și în zona extravilană a acestuia. Vegetația lemnoasă din silvostepă este reprezentată de păduri de stejar, stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), stejarul pufos (*Quercus pubescens*), care apar ca arborete pure, cât și ca șleauri împreună cu cerul (*Quercus cerris*), gârnița (*Quercus frainetto*), teiul alb (*Tilia tomentosa*), jugastrul (*Acer campestre*) etc. La acestea se adaugă arboretul reprezentat prin porumbar (*Prunus spinosa*), lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*), măceș (*Rosa canina*) ș.a., cât și prin pajiști cu asociații de păiușuri (*Festuca valesiaca*, *Festuca pseudoovina*).

Locul pădurilor a fost luat în cea mai mare parte de vegetația erbacee de stepă care a format pășuni și fânețe. Pajiștile au un caracter secundar, întâlnindu-se pe terenuri improprii culturilor agricole, fiind folosite în special ca islazuri (alcătuite din specii de păiuș stepic, rogoz, sadină, firuță, peliniță, pir gros, obsigă etc.). Acestea alternează cu terenurile arabile și sunt puternic stepizate.

În apropierea localității există văi care sunt supuse inundațiilor și excesului de umiditate, unde se întâlnesc specii lemnoase, care în unele cazuri formează pâlcuri întinse, constituite din sălcii, răchite (*Salix alba*, *Salix fragilis*), plop (*Populus alba*, *Populus nigra*), la care se adaugă specii ierboase, cum sunt rogozul (*Carex gracilis*), limbarița (*Alisma plantago*) și altele.

Suprafețele cele mai întinse de zonă verde din intravilan revin: Parcului "Constantin Poroineanu", zonei Piața Victoriei, spațiilor verzi de protecție ale infrastructurii și apelor. Zonele verzi cu suprafețe mai mici sunt reprezentate de: scuaruri, zonele de sport agrement, spații verzi aferente locuirii colective, spații verzi plantate pe parcele individuale (de tip rural).

Dintre spațiile verzi ale localității, cea mai importantă zonă, cu o suprafață de 26 ha, o reprezintă Parcul "Constantin Poroineanu", unde se pot regăsi specii valoroase de vegetație. Acesta este cel mai important obiectiv de arhitectură peisagistică din județul Olt și unul dintre cele mai frumoase parcuri din țară.

Potrivit datelor statistice, repartitia terenurilor pe categorii de utilizare în Municipiul Caracal, la nivelul anului 2014, este redată în următorul tabel.



Tabel 2.2. Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014
Municipiul Caracal

Categorია de utilizare	Suprafața	
	ha	%
Terenuri agricole, din care:	5830	82,17
Teren arabil	5428	93,10
Pășuni	299	5,13
Vii și pepiniere viticole	91	1,56
Livezi și pepiniere pomicele	12	0,21
Terenuri neagricole, din care:	1265	17,83
Păduri și altă vegetație forestieră	46	3,64
Ape și bălți	88	6,96
Construcții	932	73,68
Căi de comunicații și căi ferate	178	14,07
Terenuri degradate și neproductive	21	1,66
TOTAL	7095	100,00

Sursă: INS – Tempo Online, AGR101B

Din suprafața totală a fondului funciar, ponderea principală o dețin terenurile agricole (82,17%), din a căror suprafață, terenul arabil deține cel mai mare procent (93,10%). Terenurile neagricole ocupă 1.265 ha, reprezentând 17,83% din suprafața totală a fondului funciar. Cea mai mare parte a suprafeței neagricole este ocupată de sectorul construcții (73,68%), urmat de suprafețele ocupate de infrastructura de transport rutier și feroviar (14,07%), (figura 2.4).

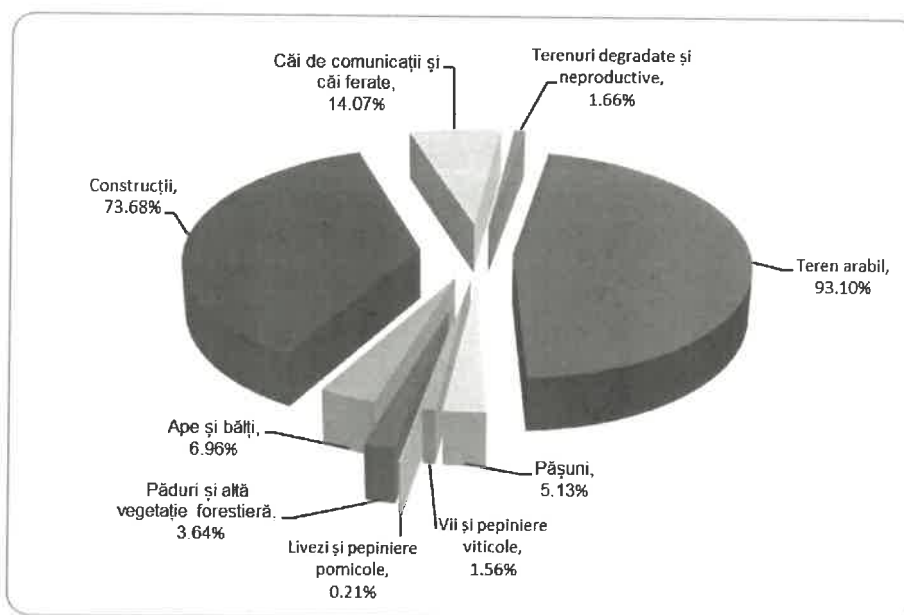


Figura 2.4. Repartiția fondului funciar pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, Municipiul Caracal

În perioada anterioară anului 2014, suprafața ocupată de terenurile agricole a înregistrat o evoluție oscilantă, dar cu tendință descendentă. Terenurile agricole au ocupat cea mai mare suprafață în perioada 2000 - 2002, 5.988 ha, suprafață care s-a redus până în

anul 2014 cu 158 ha. Dintre categoriile de utilizare a terenurilor agricole, terenurile arabile au prezentat cea mai mare reducere a suprafeței ocupate (-158 ha), urmate de suprafețele ocupate de livezi și pepiniere pomicole (-25 ha). Terenurile ocupate cu pășuni, vii și pepiniere viticole au înregistrat creșteri ale suprafeței ocupate cu 19 ha și respectiv 17 ha în anul 2014 față de anul 2000. Suprafața ocupată de fânețe a rămas neschimbată în perioada 2000 – 2010, anul 2010 fiind ultimul an pentru care INS are date disponibile, (figura 2.5.).

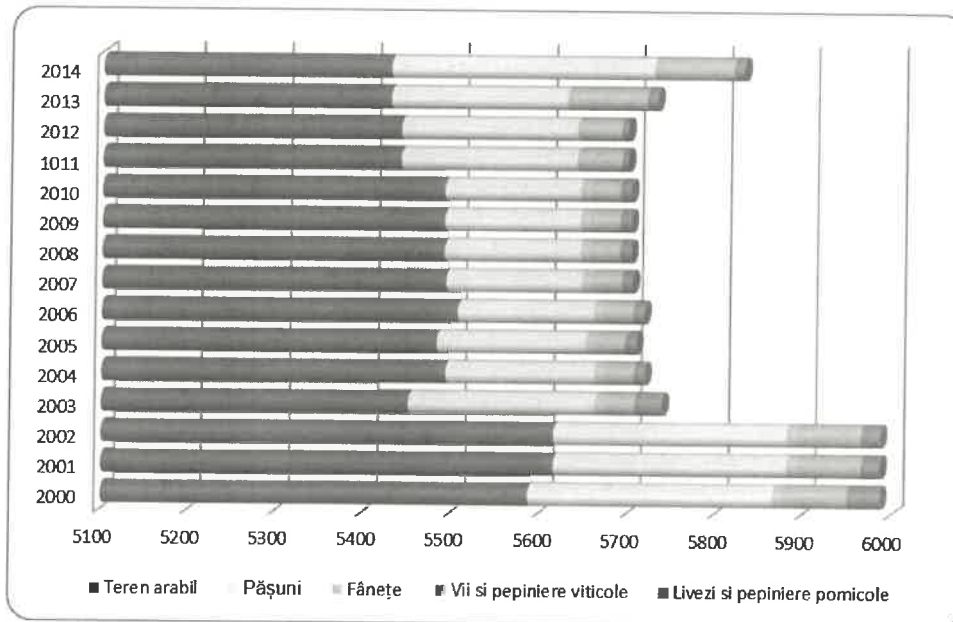


Figura 2.5. Evoluția terenurilor agricole pe categorii de utilizare în perioada 2000 – 2014, Municipiul Caracal

Pentru terenurile neagricole, datele statistice sunt disponibile doar pentru perioada 2010 – 2014. Față de evoluția descendentă a suprafeței ocupată de terenurile agricole, cele neagricole, în perioada anterioară anului 2014, au prezentat un trend ușor ascendent al suprafeței ocupate. Dintre categoriile de terenuri neagricole, doar suprafața ocupată de construcții prezintă o evoluție ascendentă, înregistrând o creștere cu 41 ha în anul 2014 față de anul 2010, (figura 2.6).

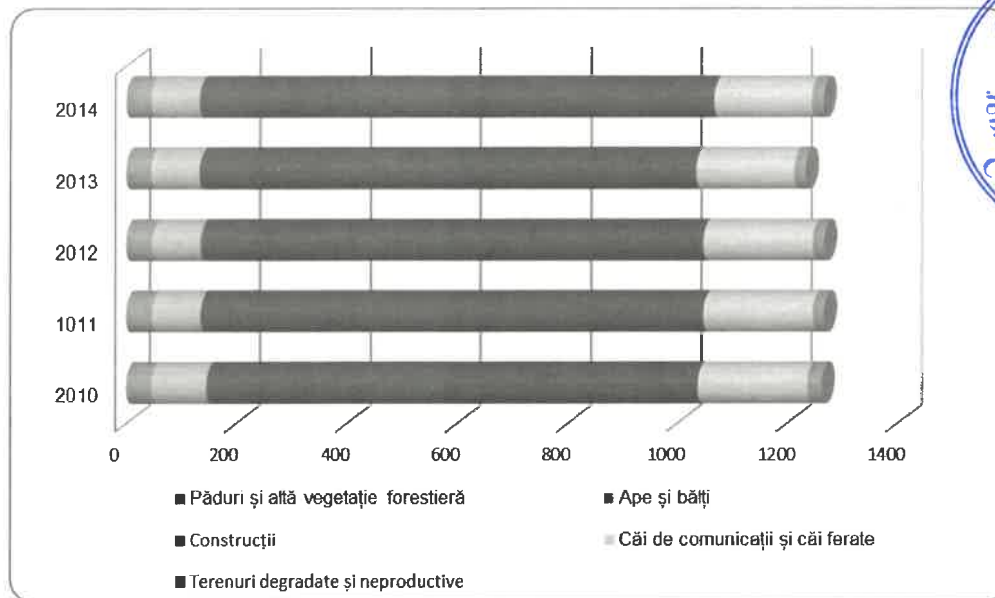
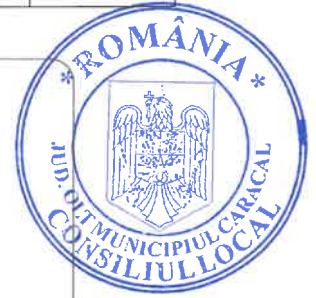


Figura 2.6. Evoluția terenurilor neagricole pe categorii de utilizare în perioada 2010 - 2014, Municipiul Caracal

2.3.5. Date demografice și populația activă economic

Municipiul Caracal este al doilea oraș ca mărime din județul Olt, după Municipiul Slatina.

Evoluția populației

Populația Municipiului Caracal, înregistrată la nivelul anului 2021, conform datelor statistice, a fost de 33.251 persoane, având o pondere de 7,80% în populația totală a județului Olt și o pondere de 1,57% în populația totală a regiunii Sud – Vest Oltenia. Din punctul de vedere al distribuției pe sexe, ponderea femeilor din populația totală este de 52,25%, iar a bărbaților de 47,75%.

Conform rezultatelor Recensământului populației din anul 2011, populația stabilă a Municipiului Caracal era de 30.954 persoane, cu 2.297 mai puține persoane față de anul 2021. Aceasta înseamnă o creștere cu 7% pe întreaga perioadă, adică o ascensiune medie de 0,6% pe an.

Evoluția populației după domiciliu la nivelul Municipiului Caracal, pentru perioada 2016 – 2021, este prezentată în tabelul 2.3. și figura 2.7.

Tabel 2.3. Evoluția populației Municipiului Caracal înregistrată în perioada 2016 – 2021

Populație	U.M.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total populație	Nr. persoane	35256	34795	34371	33994	33742	33251

Sursă: INS, bază de date Tempo Online, POP107D – Populație după domiciliu la 1 ianuarie

Pentru perioada analizată, datele statistice evidențiază un trend descendent continuu al numărului de locuitori. Față de anul 2016, populația după domiciliu s-a redus în anul 2021 cu 5,7%.

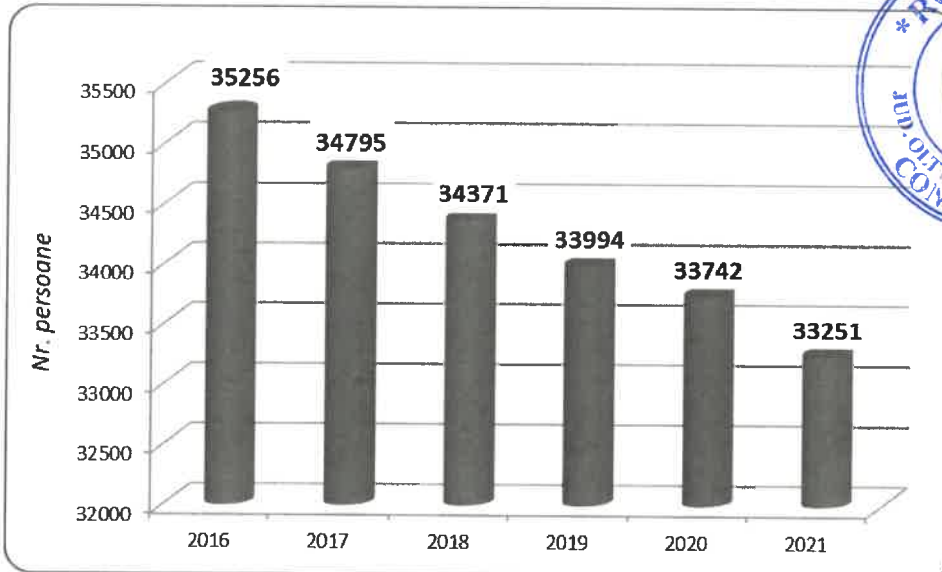


Figura 2.7. Evoluția populației după domiciliu înregistrată în perioada 2016 - 2021, Municipiul Caracal

Repartiția populației pe grupe de vârstă la nivelul anului 2021, conform datelor statistice, evidențiază o pondere ridicată a segmentului populației în vârstă de muncă, ceea ce înseamnă că o mare parte a populației este activă economic. Grupa de vârstă 0-14 ani, populația tânără, reprezintă 13,30% din populația totală a municipiului, grupa de vârstă 15-64, populația adultă, reprezintă 70,39% din populația totală, iar grupa de vârstă 65 ani și peste, populația vârstnică, reprezintă 16,30% din totalul populației, (figura 2.8.).

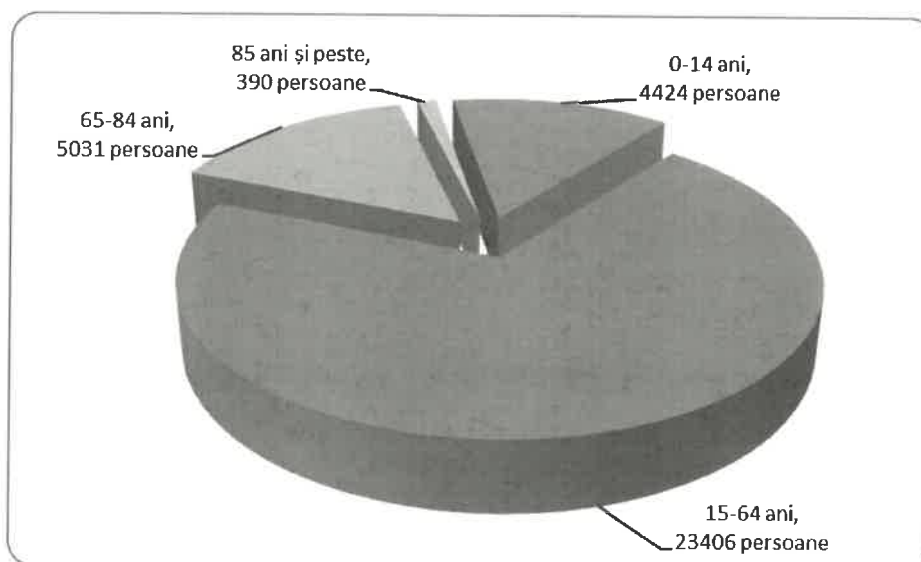
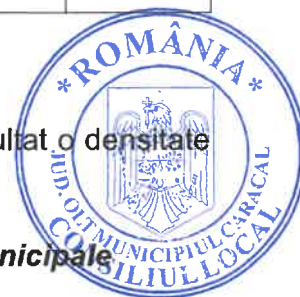


Figura 2.8. Populația după domiciliu pe grupe de vârstă la nivelul anului 2021, Municipiul Caracal

Densitatea populației

Raportat la suprafața Municipiului Caracal, la nivelul anului 2021, a rezultat o densitate a populației de 469 locuitori/km².



2.3.6. Date specifice privind generarea și gestionarea deșeurilor municipale

Caracterizarea situației actuale cu privire la cantitățile de deșuri generate și modul în care acestea sunt gestionate în Municipiul Caracal a fost realizată pe baza datelor statistice și a documentelor de planificare existente, precum și a informațiilor oferite de Primăria Municipiului Caracal.

Obiectivul studiului de fezabilitate vizează dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului actual de management integrat al deșeurilor generate în Municipiul Caracal prin implementarea investiției: Centru cu Aport Voluntar pentru colectarea separată a deșeurilor menajere care nu pot fi colectate în sistem door-to-door, respectiv a deșeurilor reciclabile și biodeșeurilor care nu pot fi colectate în pubelele individuale, precum și a fluxurilor speciale de deșuri (deșuri voluminoase, deșuri de echipamente electrice și electronice, baterii uzate, deșuri periculoase, deșuri din construcții și demolări).

2.3.6.1. Generarea deșeurilor municipale

Cantitățile de deșuri municipale generate în perioada 2018 – 2021, în Municipiul Caracal, sunt redată în următorul tabel.

Tabel 2.4. Cantități de deșuri municipale generate în perioada 2018 – 2021, Municipiul Caracal

Categoriile de deșuri municipale	Cantitate, (tone/an)			
	2018	2019	2020	2021
Deșuri menajere	5775	8071	8011	7773
Deșuri similare	1559	2179	2163	2099
Deșuri din grădini și parcuri	2756	2756	2756	2756
Deșuri din piețe	86	86	86	86
Deșuri stradale	404	404	404	404
Total	10580	13496	13420	13118

Sursă: Primăria Municipiului Caracal și estimări consultant

Datele de mai sus evidențiază o evoluție ascendentă a cantității de deșuri generată în perioada 2018 - 2021, înregistrându-se, astfel, o creștere procentuală cu 24% în anul 2021 față de 2018. Comparativ cu anul 2020, cantitatea generată de deșuri municipale în anul 2021 s-a redus cu aproximativ 3%, ca urmare a cantităților mai mici de deșuri menajere și similare generate.

Din cantitatea totală de deșuri municipale generate în anul 2021, 59% reprezintă deșuri menajere, 16% deșuri similare și alte deșuri (generate de operatorii

economici și instituții) și 25% deșeurii din servicii publice. Evoluția structurii deșeurilor municipale, pentru perioada 2018 – 2021, este redată în figura 2.9.

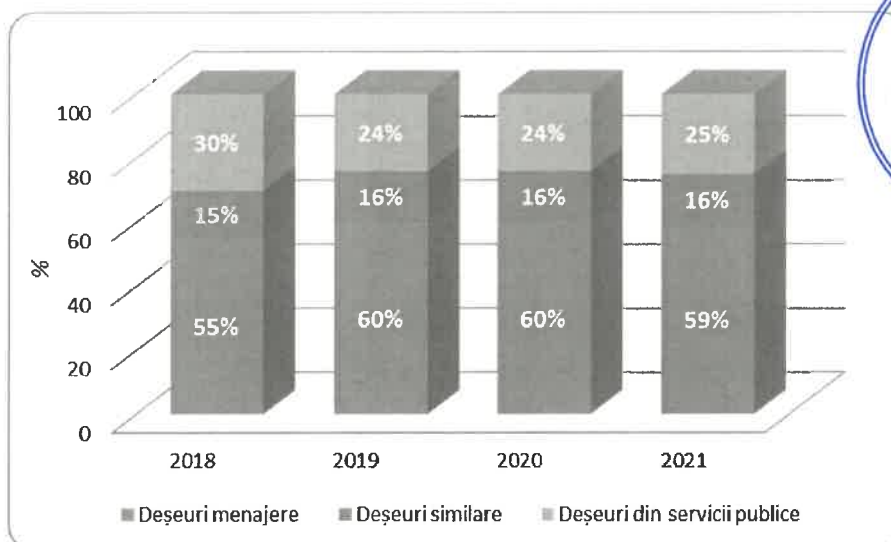


Figura 2.9. Structura deșeurilor municipale, 2018 – 2021

Indici de generare a deșeurilor municipale

Indicii de generare a deșeurilor generate reprezintă un parametru important atât pentru verificarea plauzibilității datelor, cât și pentru calculul prognozei de generare a deșeurilor. Indicii s-au estimat pe baza cantităților de deșeurii municipale colectate și a datelor privind populația.

Valorile indicilor de generare a deșeurilor municipale și menajere, determinate pentru perioada 2018 – 2021, sunt prezentate în următoarele tabele.

Tabel 2.5. Indici de generare deșeurii menajere în mediul urban, la nivel local, județean și național, în perioada 2018 – 2021

Indici de generare deșeurii	2018	2019	2020	2021
La nivel național				
Deșeurii menajere (Kg/loc*zi) – mediul urban	0,65	0,65	0,64	0,64
Județul Olt	Mediul urban			
Deșeurii menajere (Kg/loc*an)	238	237	237	234
Deșeurii menajere (Kg/loc*zi)	0,65	0,65	0,65	0,64
Municipiul Caracal				
Deșeurii menajere (Kg/loc*an)	168	237	237	234
Deșeurii menajere (Kg/loc*zi)	0,46	0,65	0,65	0,64

Sursă: *PNGD 2017, **PJGD Olt, ***Estimările consultantului

Analiza evoluției indicilor de generare a deșeurilor menajere în perioada 2018 - 2021 evidențiază o tendință de creștere a acestora față de anul 2018, dar în scădere comparativ cu anul 2020. La nivelul anului 2021, valoarea indicelui de generare este similară cu cea înregistrată în mediul urban, atât la nivel național (0.64 kg/loc*zi), cât și județean (0.64 kg/loc*zi), figura 2.10.

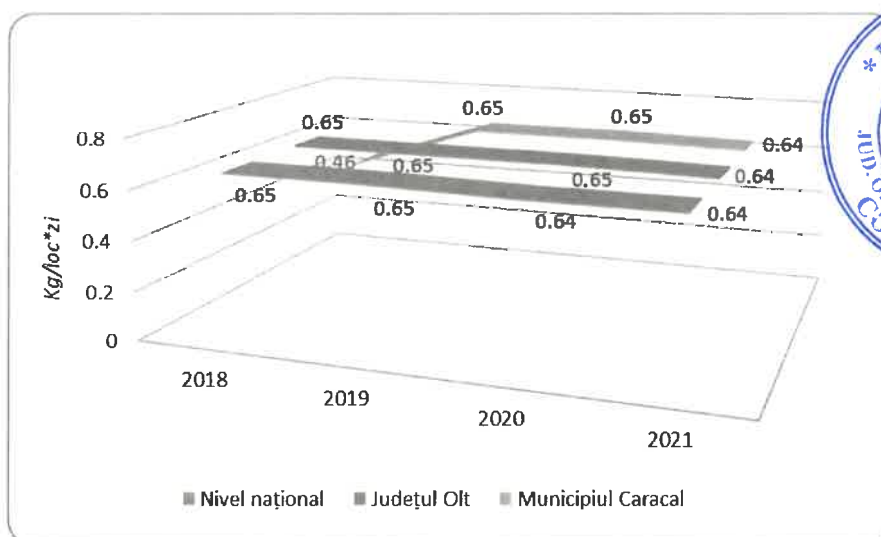


Figura 2.10. Evoluția indicilor de generare deșeuri menajere în mediul urban, la nivelul local, județean și național, în perioada 2019 – 2021

Tabelul 2.6 și figura 2.11 redau evoluția indicilor de generare a deșeurilor municipale din Municipiul Caracal în raport cu cea a indicilor obținuți la nivel județean din mediul urban.

Tabel 2.6. Indici de generare deșeuri municipale în mediul urban, la nivel local și județean, în perioada 2019 – 2021

Indici de generare deșeuri municipale	2019	2020	2021
	<i>Kg/loc*an</i>		
Județul Olt - mediul urban	362	364	359
Municipiul Caracal**	397	398	395

Sursă: **PJGD Olt, **Estimările consultantului

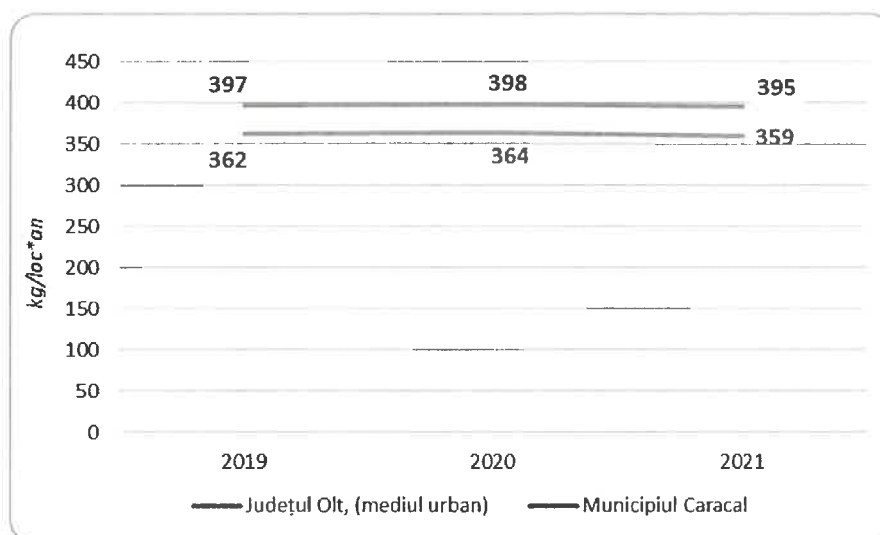
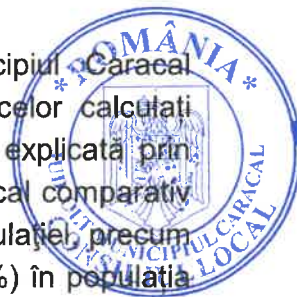


Figura 2.11. Comparația indicilor de generare a deșeurilor municipale în mediul urban, la nivel local și județean, în perioada 2019 – 2021

Indicii de generare a deșeurilor municipale estimați pentru Municipiul Caracal înregistrează o evoluție descendentă și prezintă valori peste media celor calculati pentru mediul urban la nivelul județului Olt. Această diferență poate fi explicată prin faptul că nivelul consumului de bunuri este mai ridicat în Municipiul Caracal comparativ cu cel de la nivel județean datorită puterii de cumpărare mai mare a populației, precum și prin faptul că populația din mediul rural are o pondere mare (cca .61%) în populația totală a județului.



2.3.6.2. Compoziția deșeurilor municipale

Un alt indicator de bază pentru o bună gestionare a deșeurilor municipale îl reprezintă *compoziția deșeurilor municipale*. Cunoașterea compoziției contribuie la alegerea tehnicilor de colectare, valorificare și tratare, precum și la eficientizarea costurilor la nivel local.

Estimarea compoziției deșeurilor s-a realizat pe baza datelor prezentate în cadrul PJGD Olt elaborat pentru perioada 2020 – 2025. După centralizarea datelor s-a realizat media ponderată a compoziției deșeurilor menajere și similare, iar rezultatele sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 2.7. Compoziția deșeurilor menajere și similare estimată pentru anul 2021

Nr. crt.	Tip deșeu	Menajere/similare, (%)
1.	Hartie/Carton	12.78
2	Plastic	11.03
3	Metal	2.8
4	Compozite	0.73
5	Sticla	5.1
6	Lemn	2.34
7	Biodeseuri	56.67
8	Textile	1.02
9	Voluminoase	2.16
10	Periculoase	0.65
11	Deseuri inerte	0.85
12	Altele	2.76
13	Deseuri de mici dimensiuni < 4 mm	1.1
14	Cantitatea totală analizată	100.00

Sursă: Estimările elaboratorului pe baza datelor prezentate în PJGD Olt

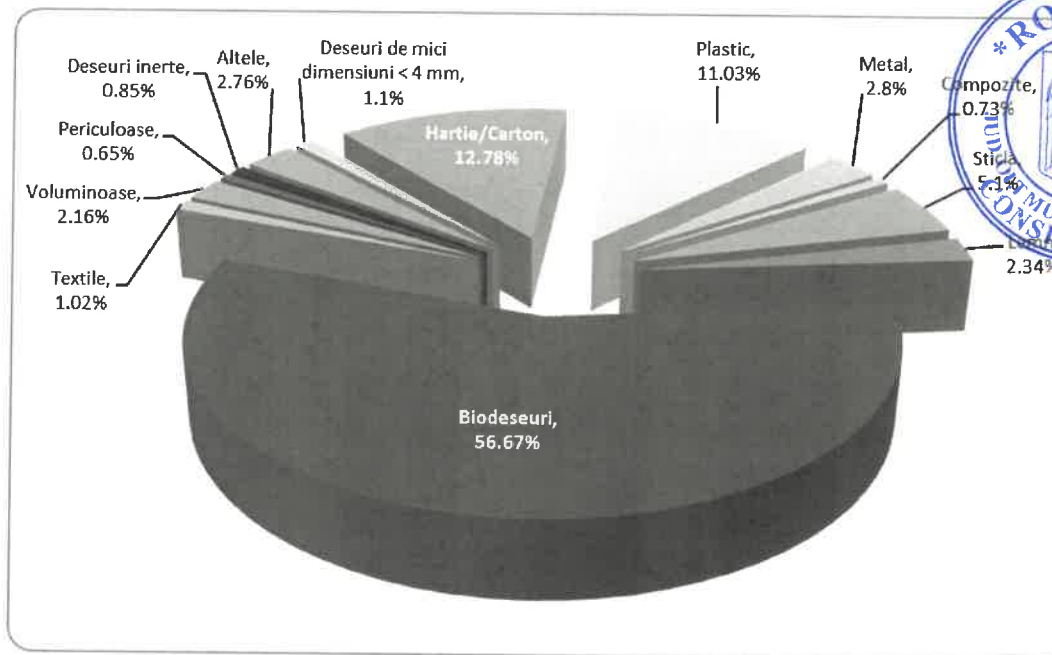


Figura 2.12. Compoziția deșeurilor menajere/similare estimate pentru anul 2021

După cum se observă în figura de mai sus, fracția predominantă este reprezentată de biodeșeuri, care depășesc procentual valoarea de 50%, urmată de deșeurile de hârtie și carton (12,78%) și deșeurile de plastic (11,03%).

2.3.6.3. Sistemul actual de gestionare a deșeurilor municipale

În Municipiul Caracal, gestiunea serviciului public de salubritate este delegată către firme specializate și autorizate, conform prevederilor contractului de asociere încheiat cu Asociația de Dezvoltare Intercomunitară OLT-ECO.

În anul 2011 a fost semnat contractul de finanțare a proiectului "Sistem Integrat de Management al Deșeurilor în județul Olt (SMID)", în cadrul căruia Județul Olt împreună cu 112 unități administrativ teritoriale municipale, orășenești și comunale, au constituit asocieria *Asociația de Dezvoltare Intercomunitară OLT-ECO*, cu scopul de a înființa, organiza, reglementa, finanța, exploata, monitoriza și gestiona în comun serviciile publice de salubritate la nivelul județului Olt. Astfel, la nivel județean s-a stabilit ca gestiunea serviciilor de colectare, transport, prelucrare și depozitare deșeuri să fie delegată exclusiv în baza unor contracte de delegare, prin procedură de licitație publică.

Până în luna martie 2020, colectarea și transportul deșeurilor municipale s-a realizat conform Contractului de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului public de salubritate nr. 5/29.07.2014 încheiat între Asociația Romanati Serv și SC ADPP Caracal S.R.L. Incepând cu luna martie 2020, serviciul de salubritate este prestat de operatorul zonal Salubris SA.

Colectarea și transportul deșeurilor municipale

Colectarea în amestec a deșeurilor menajere și similare, potrivit PJGD Olt, este prevăzută a se realiza printr-un sistem mixt de colectare, atât în punctele de colectare special amenajate, cât și prin sistemul de colectare din "poartă în poartă".

În zona de blocuri, colectarea deșeurilor menajere este planificată a se realiza în puncte de colectare supraterane dotate cu containere de 1,1 mc. Dimensionarea punctului de colectare se va realiza în funcție de numărul de locatari, (pentru 120 locuitori se va aloca câte un container de 1,1 mc). Pentru gospodăriile individuale din mediul urban, deșeurile menajere se vor colecta din "poartă în poartă" din pubele de 120 l.

Frecvența de colectare a deșeurilor menajere generate de gospodăriile individuale este de o dată pe săptămână, iar pentru cele generate de populația din zona de blocuri variază de la zilnic la o dată la două zile în perioada 1 aprilie – 30 septembrie și o dată la trei zile în perioada 1 octombrie – 31 martie.

Colectarea deșeurilor similare de la persoane juridice se va face conform cu frecvența indicată pentru mediul urban. Frecvența de colectare a deșeurilor similare în amestec este organizată în funcție de cantitatea de deșeuri generată, în zile alternative diferite față de cele menajere.

Conform informațiilor furnizate de operatorul de salubritate Salubris, cantitatea de deșeuri municipale colectate în amestec în lunile martie și aprilie este de aproximativ 600 t/lună și respectiv 612 t/lună.

Colectarea separată a deșeurilor menajere și similare este slab dezvoltată la nivelul județului, aceasta realizându-se, în special, în mediul urban, în orașele Slatina, Caracal și Balș.

În Municipiul Caracal, prin implementarea proiectului PHARE CES - *Organizarea sistemului de colectare separată în Municipiul Caracal*, s-au realizat platforme de colectare și au fost achiziționați recipienți pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile.

Potrivit PJGD Olt, colectarea separată a deșeurilor reciclabile este prevăzută a se realiza printr-un sistem mixt de colectare, atât în punctele de colectare special amenajate, cât și prin sistemul de colectare din "poartă în poartă".

În zona cu blocuri, colectarea a fost planificată a se realiza în puncte fixe de colectare. Platformele de colectare vor fi dotate cu containere de 1,1 mc pentru următoarele fracții: hârtie + carton, plastic + metal și sticlă. În zona de case din mediul urban, colectarea se va realiza prin sistemul din "poartă în poartă" în saci/pubele pentru fracțiile: hârtie/carton, plastic și metal și în puncte de colectare dotate cu containere de 1,1 mc pentru fracția sticlă. Sistemul de colectare separată a deșeurilor reciclabile va fi coroborat cu implementarea instrumentului "plătești pentru cât arunci".

Colectarea separată a deșeurilor reciclabile generate de populația din zona de blocuri se realizează o dată la trei zile, în timp ce deșeurile de hârtie și carton, plastic și metal



generate de gospodăriile individuale sunt colectate o dată la două săptămâni, iar cele de sticlă o dată la trei zile.

Gestionarea deșeurilor similare reciclabile din comerț, industrie și instituții se va face similar cu gestionarea deșeurilor menajere reciclabile.

Conform informațiilor furnizate de operatorul de salubritate Salubris, cantitatea de deșeuri reciclabile colectate în lunile martie și aprilie este de aproximativ 32 t/lună și respectiv 43 t/lună.

Colectarea separată a biodeșeurilor nu este implementată în Municipiul Caracal. Prin intermediul proiectului SMID s-a prevăzut doar implementarea sistemului de compostare individuală în zona de case din mediul urban, ca o măsură de prevenire a generării deșeurilor.

Conform PJGD Olt, colectarea separată a biodeșeurilor este prevăzută a se realiza în mod individual pentru fiecare categorie în parte atât în punctele de colectare special amenajate în zona de blocuri, cât și prin sistemul de colectare din "poartă în poartă" aplicat în zona de case. În scopul de a crește nivelul de implicare a utilizatorilor și, implicit, calitatea deșeurilor colectate separat, se impune și implementarea schemei "plătești pentru cât arunci". Categoriile de biodeșeuri prevăzute a se colecta separat se referă la: biodeșeurile de la populație din zona de blocuri (resturi alimentare), biodeșeurilor de la gospodăriile individuale (resturi alimentare și deșeuri verzi), biodeșeurile rezultate de la operatorii economici (prepararea hranei și alimente expirate) și biodeșeurilor din piețe, parcuri și grădini.

Colectarea deșeurilor din parcuri și grădini

Colectarea deșeurilor din parcuri și grădini este realizată de către operatorul de salubritate SC ADPP Caracal S.R.L. Nu există informații clare despre modul de gestionare a acestei categorii de deșeuri. Conform SMID, această categorie de deșeuri ar trebui tratată prin compostare la locul de generare. Prin intermediul proiectului SMID s-au dotat toate UAT-urile din mediul urban cu tocătoare pentru deșeuri verzi. Nu există informații despre gradul de utilizare a unităților de compostare individuală și nivelul impactului acestora asupra reducerii cantităților de deșeuri generate.

Colectarea deșeurilor stradale se realizează de către operatorul de salubritate SC ADPP Caracal S.R.L. Deșeurile din curățenie stradală includ: deșeurile din coșurile stradale, deșeurile abandonate pe străzi, deșeurile din măturatul și spălatul căilor publice.

Colectarea deșeurilor voluminoase și a deșeurilor de echipamente electrice și electronice de la populație:

În Municipiul Caracal nu este implementat un sistem organizat de colectare a deșeurilor voluminoase și a deșeurilor de echipamente electrice și electronice.



Colectarea deșeurilor voluminoase se va realiza conform prevederilor art. 10, alin (1), litera "h" din cadrul Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. În ceea ce privește colectarea separată a DEEE, se vor respecta prevederile art. 9, litera "a" și a art. 10, alin (2), (3) și (4) din O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

Colectarea și transportul deșeurilor din construcții și desființări de la populație

În Municipiul Caracal, colectarea DCD-urilor de la populație și transportul acestora se realizează de către operatorul de salubritate SC ADPP Caracal S.R.L. Până în prezent, nu a fost implementat un sistem de colectare a deșeurilor provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară și/sau exterioară. De asemenea, nu este implementată colectarea separată, pe fracții de deșeurii din construcții și desființări. Deșeurile din construcții și desființări sunt abandonate pe domeniul public sau sunt eliminate odată cu deșeurile reziduale/în amestec.

Colectarea deșeurilor periculoase din deșeurile menajere

Din datele existente operatorul de salubritate care își desfășoară activitatea în Municipiul Caracal nu realizează colectarea separată a deșeurilor periculoase.

În vederea dezvoltării infrastructurii existente pentru gestionarea deșeurilor, prin intermediul prezentului studiu sunt prevăzute măsuri pentru creșterea gradului de colectare separată a fluxurilor speciale de deșeurii: deșeurii voluminoase, deșeurii din construcții și desființări, deșeurii de echipamente electrice și electronice, deșeurii periculoase din deșeurii menajere, etc.

Măsura propusă a fi implementată în Municipiul Caracal prevede realizarea unui centru de colectare a acestor fluxuri de deșeurii prin aport voluntar. Fluxurile de deșeurii depozitate la centrul de colectare prin aport voluntar vor fi transportate către operatorii autorizați în vederea tratării/valorificării sau eliminării.

În cazul deșeurilor periculoase din deșeurii menajere, colectarea acestora se va realiza cu ajutorul unui vehicul specializat care va deservi puncte fixe de colectare (stații pentru autovehicul). Deșeurile periculoase colectate vor fi transportate temporar la baza de lucru a operatorului sau la centrul de colectare prin aport voluntar, urmând să fie transportate către operatorii autorizați în vederea tratării sau eliminării.

Transferul deșeurilor

Având în vedere faptul că sistemul de gestionare a deșeurilor depinde în mare măsură de gestionarea zonală a deșeurilor, în cadrul proiectului SMID, co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Sectorial "Mediu" 2007–2013, Unitățile Administrativ Teritoriale din județul Olt au fost împărțite în 5 zone de colectare a deșeurilor. Municipiul Caracal face parte din zona 2, alături de alte 26 de localități. Această zonă de gestionare a deșeurilor este deservită de stația de transfer de la Caracal, ce a fost construită în cadrul proiectului SMID.



Stația de transfer ocupă o suprafață de 5.277 mp și a fost dimensionată pentru o capacitate de 33.584 t/an. Pe lângă zona de transfer, stația are și un punct de colectare fluxuri speciale, dotat cu 4 containere de 39 mc pentru deșeuri voluminoase, 4 containere de 25 mc pentru deșeuri reziduale și 1 container de 35 mc pentru deșeuri periculoase. Deșeurile acceptate la transfer sunt transportate la CMID Bălteni (deșeurile reziduale sunt depozitate și cele reciclabile ajung la stația de sortare în vederea tratării, valorificării sau eliminării, după caz).

Tratarea deșeurilor municipale

Principalele operații de tratare/valorificare a deșeurilor municipale sunt: sortarea deșeurilor, tratarea biologică a biodeșeurilor colectate separat, tratarea mecano-biologică și valorificarea deșeurilor municipale.

Pe teritoriul Municipiului Caracal nu există stații pentru sortarea deșeurilor municipale generate, acestea fiind transportate la stația de sortare de la Bălteni, fiind singura stație în funcțiune din județul Olt. Stația de sortare, construită prin implementarea proiectului SMID, are o capacitate autorizată de 29.000 t/an (14.700 tone/an pentru deșeuri din hârtie și carton și 14.300 tone/an pentru deșeuri din plastic și metal), și procesează deșeurile provenite din colectare separată din tot județul Olt.

Operarea stației de sortare Bălteni este asigurată de consorțiul SC SALUBRIS SA & S.C CLEAN PREST ACTIV S.R.L în baza Contractului de delegare a gestiunii prin concesiune a activității de operare a CMID Bălteni și a stațiilor de transfer și monitorizarea depozitelor neconforme închise din județul Olt.

Pentru tratarea deșeurilor biodegradabile, respectiv a deșeurilor verzi din parcuri și grădini, precum și a deșeurilor organice generate de agenți economici (piețe, restaurante), în județul Olt nu există stații de compostare. De asemenea, nu există nici instalații de tratare mecano-biologică sau alte instalații de tratare/valorificare a deșeurilor municipale.

Eliminarea deșeurilor municipale

Deșeurile municipale colectate din Municipiul Caracal sunt eliminate la depozitul conform de la Bălteni, care face parte din CMID Bălteni și a fost dat în funcțiune din martie 2019. Proiectat pentru o capacitate totală de depozitare de 3.560.000 mc, depozitul are o durată estimată de viață de 25 ani. Depozitul va avea două celule. Capacitatea primei celule, construită în cadrul proiectului SMID, este de 880.000 mc, asigurând depozitarea deșeurilor pentru o perioadă de 12 ani.

Operarea depozitului conform Bălteni este asigurată de consorțiul SC SALUBRIS SA & S.C CLEAN PREST ACTIV S.R.L în baza Contractului de delegare a gestiunii prin concesiune a activității de operare a Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Bălteni și a Stațiilor de Transfer și monitorizarea depozitelor neconforme închise din județul Olt.



2.3.8. Proiecții

2.3.8.1. Proiecția populației

Unul dintre factorii relevanți care influențează cantitatea totală generată de deșeurile municipale este evoluția demografică, care va fi proiectată pentru perioada 2022 – 2040.

Estimarea populației în perioada 2022 – 2040 este redată în următorul tabel. Proiecția detaliată a populației pentru fiecare an în parte este prezentată în *Anexa A*.

Tabel 2.8. Evoluția preconizată a populației Municipiului Caracal, în perioada 2022 - 2040

Populație Nr. persoane	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040
Populație	32929	32595	32240	31915	30306	28777	27325

Sursa: Estimări consultant

Pentru perioada prognozată, se estimează o reducere a populației cu un ritm anual susținut de aproximativ 1%.

2.3.8.2. Proiecția deșeurilor municipale

Categoriile de deșeurii pentru care se realizează proiecția de generare sunt: deșeurile municipale (deșeurii menajere și similare din comerț, industrie și instituții, inclusiv deșeurile biodegradabile) și deșeurile din construcții și desființări.

Dat fiind faptul că a fost aprobat pachetul economiei circulare care stabilește ținte de reciclare a deșeurilor până în anul 2035, respectiv ținte privind depozitarea deșeurilor municipale până în anul 2040, proiecția deșeurilor municipale se va realiza pentru perioada 2022 - 2040, considerând 2021 ca fiind an de referință.

Proiecția de generare a deșeurilor menajere depinde în principal de următorii parametri:

- proiecția demografică;
- variația indicilor de generare a deșeurilor menajere;
- evoluția gradului de conectare a populației la serviciile de salubritate.

Pentru estimarea indicilor de generare se consideră că aceștia, în perioada 2022 – 2025, vor avea un trend descendent. Incepând cu anul 2026, indicii rămân constanți, având aceeași valoare cu indicii aferenți anului 2025. Astfel, s-a calculat indicele de generare a deșeurilor menajere de 0,63 kg/loc/zi, cu un trend constant descrescător până la 0,59 kg/loc/zi în anul 2025. Se estimează că indicii de generare vor scădea, începând cu anul 2023, ca urmare a primelor efecte ale implementării programului de prevenire a generării deșeurilor și a investițiilor din localitate. Pentru perioada 2026 – 2040, aceștia rămân constanți, având aceeași valoare cu indicii aferenți anului 2025.



Evoluția indicilor de generare a deșeurilor menajere în perioada 2022 – 2040 este prezentată în tabelul următor. Proiecția detaliată a indicilor de generare deșeurii menajere pentru fiecare an în parte este prezentată în *Anexa B.1.*

Tabel 2.9. Evoluția indicilor de generare a deșeurilor menajere în perioada 2022 - 2040

Indice de generare	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040
Kg/locuitor x zi	0,63	0,61	0,60	0,59	0,59	0,59	0,59

Sursa: *Estimări consultant*

Proiecția de generare a deșeurilor similare din comerț, industrie, instituții s-a calculat ca pondere din deșeurile menajere:

- ✓ ponderea deșeurilor similare din deșeurile menajere rămâne constantă pe întreaga perioadă de planificare, fiind de 27%.

Proiecția de generare a deșeurilor din grădini și parcuri s-a calculat ca pondere din deșeurile menajere:

- ✓ ponderea deșeurilor din parcuri și grădini crește de la cca 36% până la aproximativ 46%.

Proiecția de generare a deșeurilor din piețe s-a calculat ca pondere din deșeurile menajere:

- ✓ ponderea deșeurilor din piețe în deșeurile menajere rămâne constantă pe întreaga perioadă de planificare, fiind de 1%.

Proiecția de generare a deșeurilor stradale s-a calculat ca pondere din deșeurile menajere:

- ✓ ponderea deșeurilor stradale în deșeurile menajere crește de la cca 5% până la aproximativ 7%.

Cantitatea totală de deșeurii municipale generate se calculează ca sumă a cantităților prognozate de deșeurii menajere, deșeurii similare din comerț, industrie, instituții, deșeurii din grădini și parcuri, deșeurii din piețe și deșeurii stradale.

Proiecția cantităților de deșeurii municipale este prezentată în tabelul următor.

Tabel 2.10. Proiecția cantităților de deșeurii municipale generate în Municipiul Caracal, în perioada 2022 - 2040

Categoriile de deșeurii municipale	2022	2025	2030	2035	2040
	Cantitate, tone/an				
Deșeurii menajere în amestec și separat	7577	6878	6531	6201	5888
Deșeurii similare colectate în amestec și separat	2046	1857	1763	1674	1590
Deșeurii din grădini și parcuri	2756	2756	2756	2756	2756
Deșeurii din piețe	86	86	86	86	86
Deșeurii stradale	404	404	404	404	404

Categoriile de deșeuri municipale	2022	2025	2030	2035	2040
	Cantitate, tone/an				
Total deșeuri municipale generate	12870	11981	11541	11122	10725
<i>Indicatori de generare deșeuri municipale, (kg/loc x an)</i>	391	375	381	386	392

Sursa: Estimări consultant

Cantitatea totală de deșeuri municipale estimată a fi generată în perioada 2022– 2040, evidențiază o reducere a acestora de la 12.870 tone/an în anul 2022 la 10.725 tone/an în anul 2040.

Proiecția detaliată privind deșeurile municipale este prezentată în *Anexa B.2*.

Proiecția privind compoziția deșeurilor municipale

Proiecția privind compoziția deșeurilor municipale, pentru perioada 2022 – 2025, s-a realizat pe baza ipotezelor de variație a compoziției prevăzute în PJGD:

- ✓ Deșeuri menajere și similare:
 - procentul de deșeuri de hârtie/carton va prezenta o creștere etapizată de la 12,78% în anul 2021 până la cca. 14,89% în anul 2023, datorită scăderii ponderii plasticului; începând cu anul 2024 pe toată perioada de prognoză procentul de deșeuri de hârtie/carton va rămâne la valoarea de 14,89%;
 - procentul deșeurilor de plastic va prezenta o scădere progresivă de la 11,03% în anul 2021 până la cca. 9% în anul 2023, ca urmare a reducerii consumului de pungi de plastic și ambalaje de plastic, care treptat vor fi înlocuite cu ambalaje de sticlă și hârtie; începând cu anul 2024 pe toată perioada de prognoză, ponderea plasticului se menține constantă la valoarea din 2023 de cca. 9%;
 - procentul de deșeuri de metal va prezenta o creștere etapizată de la 2,8% în anul 2021 până la cca. 3,6% în anul 2025;
 - procentul de deșeuri compozite va prezenta o creștere etapizată de la 0,73% în anul 2021 până la cca 1% în anul 2025;
 - procentul deșeurilor de sticlă va prezenta o scădere progresivă de la 5,1% în anul 2021 până la cca. 4,6% în anul 2026, ca urmare a introducerii sistemului depozit pentru ambalajele reutilizabile;
 - procentul de deșeuri de lemn va prezenta o creștere etapizată de la 2,34% în anul 2021 până la cca. 2,52% în anul 2025;
 - procentul de biodeșeuri va prezenta o scădere progresivă de la 56,67 în anul 2021 până la 54,8% în anul 2025, ca urmare a implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor alimentare, dar și prin tratarea/compostarea acestei fracții în gospodărie în mediul urban zona cu case;
 - procentul de deșeuri textile se va menține la o valoare constantă de cca. 1%;



- procentul de deșuri voluminoase prezintă o scădere etapizată de la 2,16% în anul 2021 până la cca. 2,1% în anul 2026, ca urmare a scăderii populației;
- procentul deșeurilor periculoase va prezenta o scădere etapizată până la 0,6%;
- ✓ Deșeurile din servicii publice (parcuri și grădini, piețe și stradale) – compoziția rămâne constantă la valorile medii estimate în 2021.

Se estimează ca în perioada 2026 – 2040, compoziția deșeurilor va rămâne constantă

Pornind de la ipotezele prezentate anterior, în tabelul următor sunt prezentate rezultatele proiecțiilor privind compoziția pentru fiecare categorie de deșuri în parte generate în Municipiul Caracal.

Tabel 2.11. Proiecția privind compoziția medie ponderată a deșeurilor municipale în Municipiul Caracal, 2022 - 2025

Tip deșeu	Ponderea, (%)					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2040
Hârtie și carton	12.78	13.01	14.89	14.89	14.89	14.89
Plastic	11.03	10.8	9.0	9.0	9.0	9.0
Metal	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.6
Compozite	0.73	0.8	0.87	0.93	1	1
Sticlă	5.1	5	4.9	4.8	4.7	4.6
Lemn	2.34	2.39	2.43	2.48	2.52	2.5
Biodeșuri	56.67	56.2	56.2	55.27	54.8	54.8
Textile	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.00
Voluminoase	2.16	2.14	2.12	2.1	2.08	2.1
Deșuri periculoase	0.65	0.65	1.1	0.64	0.63	0.6
Deșuri inerte	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.9
Altele	2.76	3.05	2.33	3.54	3.82	3.8
Deșuri de dimensiuni < 4 mm	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Sursă: Estimările elaboratorului

Proiecția detaliată a compoziției deșeurilor municipale este prezentată în *Anexa B.3*.

2.3.9. Identificarea deficiențelor

Principalele deficiențe ale sistemului actual de gestionare a deșeurilor municipale în Municipiul Caracal, identificate ca urmare a analizei situației existente se referă la:

- ✓ *Grad scăzut de colectare separată a deșeurilor reciclabile menajere și similare.* Colectarea deșeurilor municipale se realizează, în cea mai mare parte, în amestec, ceea ce afectează gradul de reutilizare, reciclare și valorificare a acestora. Colectarea separată a deșeurilor menajere și similare este slab dezvoltată iar infrastructura existentă este insuficientă. Cantitățile de deșuri colectate separat sunt reduse și uneori au un grad ridicat de impurificare.

- ✓ *Grad redus de reciclare a deșeurilor menajere și similare* determinat de gradul redus de colectare separată a deșeurilor reciclabile.
- ✓ *Gestionarea deficitară a biodeșeurilor.* În prezent nu este organizată colectarea separată a acestora. De asemenea, nu există informații privind gradul de utilizare a unităților de compostare/tocătoare și nivelul impactului acestora asupra reducerii cantităților de deșeuri generate. Prin intermediul proiectului SMD au fost achiziționate unități compostoare în vederea implementării compostării individuale în zona de case din mediul urban, iar pentru deșeurile verzi din parcuri și grădini au fost achiziționate tocătoare în vederea tratării acestora "la locul de generare".
- ✓ *Gestionarea deficitară a deșeurilor voluminoase* - nu există un sistem organizat de colectare a deșeurilor voluminoase, acestea sunt abandonate de către generatori pe domeniul public, fiind colectate și înregistrate împreună cu deșeurile menajere sau stradale. Deșeurile voluminoase sunt eliminate în depozitele de deșeuri municipale.
- ✓ *Gestionarea deficitară a deșeurilor periculoase municipale* - nu este implementat un sistem de colectare separată a deșeurilor periculoase menajere și similare, acestea fiind preponderent colectate în amestec și eliminate în depozitele de deșeuri municipale.
- ✓ *Lipsa instalațiilor de tratare a deșeurilor municipale colectate.* Atât la nivelul județului, cât și la nivelul Municipiului Caracal, nu există instalații de compostare, de tratare mecano-biologică sau alte tipuri de instalații de tratare/valorificare a deșeurilor municipale.
- ✓ *Lipsă puncte de colectare* care să permită cetățenilor să depoziteze fluxurile speciale de deșeuri (deșeuri voluminoase, deșeuri municipale periculoase, deșeuri din construcții și desființări de la populație, deșeuri textile, etc.).

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii

Conform secțiunilor 2.3.6. și 2.3.9, sistemul actual de gestionare a deșeurilor municipale este deficitar. Colectarea deșeurilor se realizează în mare parte în amestec iar infrastructura existentă este insuficientă. Cantitățile de deșeuri colectate separat sunt reduse și uneori au un grad ridicat de impurificare.

Gradul redus de colectare separată a deșeurilor municipale, numărul redus de puncte de colectare stradală, gestionarea deficitară a fluxurilor speciale de deșeuri determină creșterea cantității de deșeuri abandonate și depozitate, precum și un nivel scăzut de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor.

Având în vedere situația actuală privind gestionarea deșeurilor și principalele probleme identificate, realizarea unui Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor va contribui la dezvoltarea sistemului existent și implicit la creșterea gradului de colectare separată, reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Politica locală privind deșeurile trebuie să respecte cerințele legislative naționale și europene în materie de gestionare a deșeurilor și să urmărească aplicarea practică a ierarhiei deșeurilor. Realizarea investiției Centrul cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri răspunde măsurilor privind gestionarea durabilă a deșeurilor ce trebuie implementate la nivelul municipiului, conform prevederilor din Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru județul Olt, Planul Național de Gestionare a Deșeurilor și din Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor.

Inființarea Centrului de colectare prin aport voluntar oferă populației posibilitatea de a se debarasa, fără plată, de anumite categorii de deșeuri, precum deșeuri de hârtie și carton, sticlă, metal, materiale plastice, lemn, textile, ambalaje, deșeuri de echipamente electrice și electronice, deșeuri voluminoase, deșeuri provenite din construcții și desființări, etc, și, de asemenea, contribuie la:

- ✓ îndeplinirea obiectivului privind creșterea etapizată a gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a minim 55% din cantitatea totală de deșeuri municipale generate până în anul 2025, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- ✓ reducerea cantității de deșeuri abandonate sau depozitate ilegal;
- ✓ reducerea cantității de deșeuri depozitate, conform Directivei 1999/31/CE a Consiliului privind depozitele de deșeuri, modificată cu Directiva (UE) 2018/850 de adoptare a Pachetului de economie circulară;
- ✓ colectarea separată și tratarea corespunzătoare a deșeurilor periculoase municipale, conform PJGD Olt și a Directivei 2018/850 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile;
- ✓ colectarea separată, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare a deșeurilor voluminoase, conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și a obiectivelor prevăzute în PJGD Olt;
- ✓ colectarea separată a deșeurilor textile de la populație, conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și a obiectivelor prevăzute în PJGD Ilfov;
- ✓ colectarea separată a uleiului uzat alimentar provenite de la populație, conform prevederilor Directivei (UE) 2018/851 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2008/98/CE privind deșeurile și a obiectivelor prevăzute în PJGD Olt;
- ✓ creșterea gradului de reutilizare și reciclare a deșeurilor din construcții și desființări provenite de la populație, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;

- ✓ îmbunătățirea sistemului local de gestionare a deșeurilor în vederea consolidării economiei circulare.
- ✓ favorizarea punerii în practică a ierarhiei deșeurilor;
- ✓ minimizarea efectelor negative ale producerii și gestionării deșeurilor asupra sănătății populației și asupra mediului.



3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Terenul disponibil pentru realizarea investiției este amplasat în zona intravilană a Municipiului Caracal, pe strada Arțarului nr. 76. Amplasamentul este liber de construcții și aparține domeniului privat al municipiului. Conform CF 58194, (Anexa G), are categoria de folosință: curți construcții.

Vecinătățile terenului:

Terenul, cu o suprafață totală de 52.262 mp, are următoarele vecinătăți, (figura 3.1):

- ✓ N - SC ASTRA RAIL INDUSTRIES SRL;
- ✓ NV – SC ADE GAS OIL COMPANY SRL
- ✓ V - CONSREP CONSTRUCT SRL;
- ✓ SV – teren arabil;
- ✓ E – linie de cale ferată, teren arabil;
- ✓ S - drum de exploatare, teren arabil.

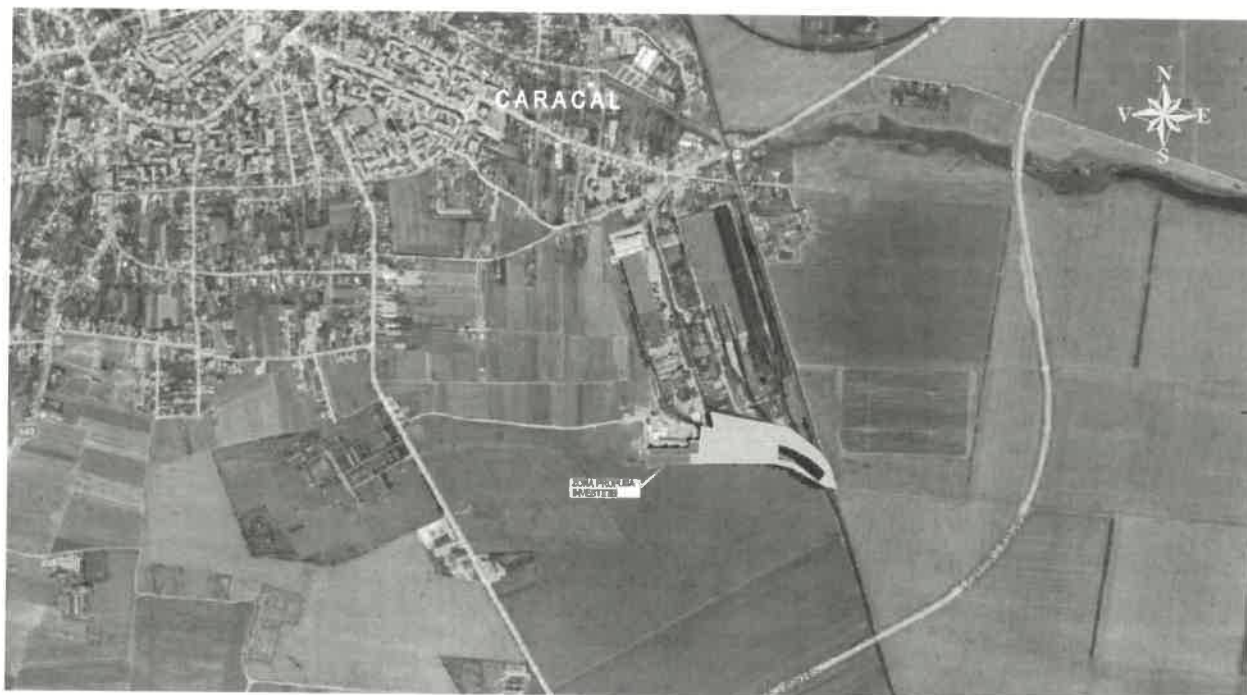


Figura 3.1. Localizarea amplasamentului destinat realizării investiției

Suprafața, forma și dimensiunile terenului

Terenul pe care urmează să se realizeze investiția are formă neregulată și ocupă o suprafață totală de 52.262 mp, din care 7113 mp revin Centrului cu aport voluntar.

Amplasarea investiției în zona geografică este prezentată în planul de încadrare în zonă, cod 8884/2022-1-D0100753-P1, iar lucrările de construcții aferente investiției, pentru care s-a întocmit prezenta documentație, sunt prezentate în planul de situație (Plan anexat - cod 8884/2022-1-D0100752-P1).

Servituți, drept de preempțiune

Nu este cazul.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul rutier în amplasament se realizează din strada Arțarului, drumul de acces către centrul de colectare fiind poziționat conform planului de încadrare anexat.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Zonele locuibile situate cel mai aproape de limita amplasamentului investiției aparțin Municipiului Caracal și se află la o distanță de aproximativ 800 m, (figura 3.2.).

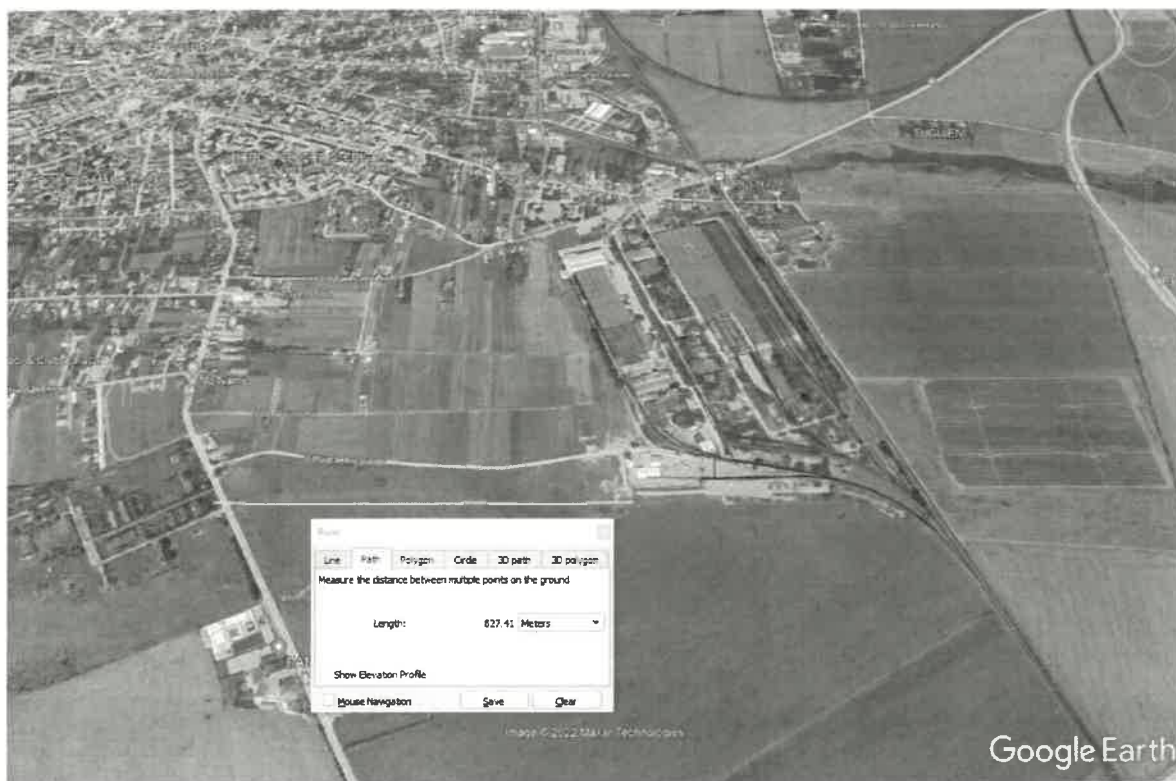


Figura 3.2. Amplasarea terenului în raport cu cea mai apropiată zonă locuită

În ceea ce privește localizarea amplasamentului în raport cu ariile naturale protejate, terenul este situat la o distanță de aproximativ 9 km față de siturile NATURA 2000: ROSCI0376 Râul Olt între Mărunței și Turnu Măgurele, ROSPA0106 Valea Oltului,

ROSCI0183 Pădurea Vlădila și respectiv 8 km față de situl NATURA 2000 ROSPA0137 Pădurea Radomir, (figura 3.3).

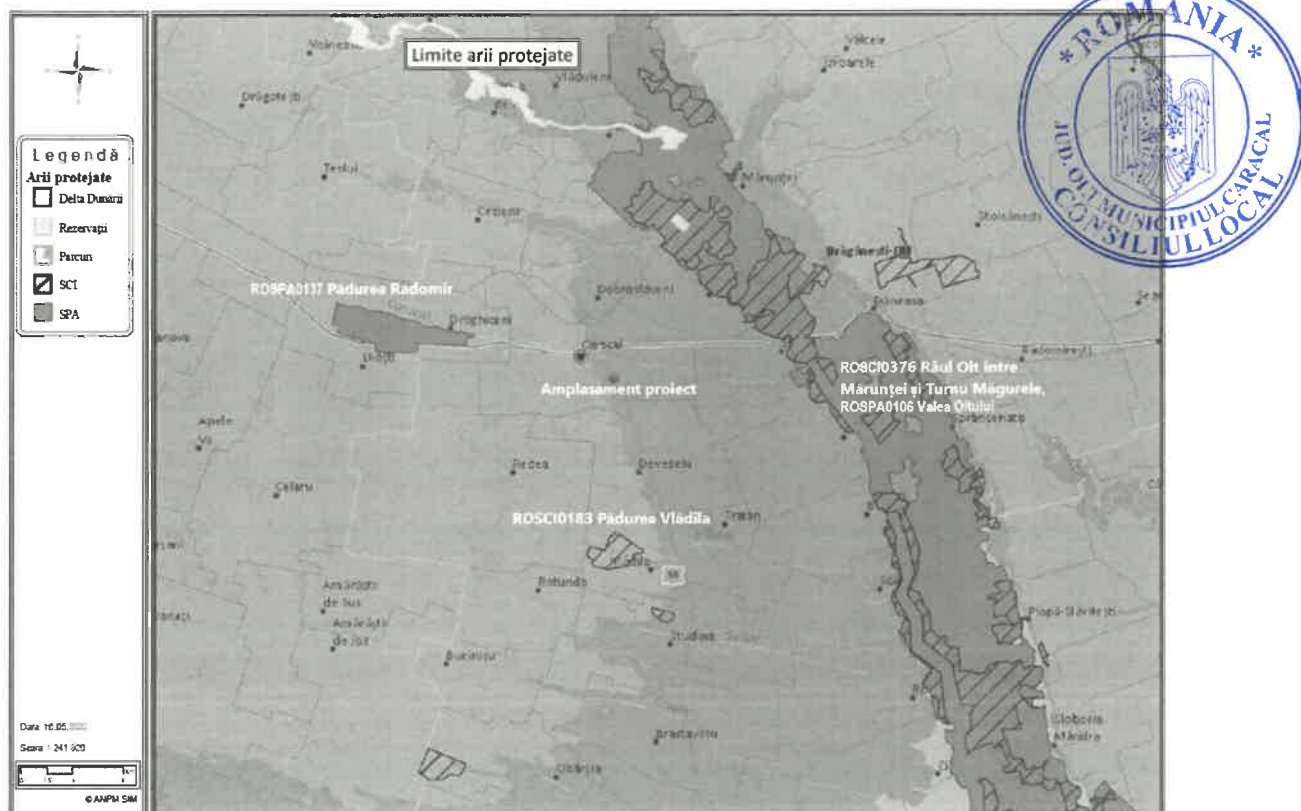


Figura 3.3. Amplasarea terenului în raport cu zonele naturale protejate NATURA 2000

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

Potrivit distribuției spațiale a surselor de emisii industriale disponibilă pe portalul ANPM AtlasExplorer la nivelul anului 2020 (<http://atlas.anpm.ro/atlas#>), în zona de realizare a proiectului au fost identificate unități industriale, ce se află sub incidența prevederilor Legii nr. nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

- ✓ SC Astra Rail Industries SRL, amplasată la o distanță de aproximativ 0,83 km față de locația proiectului;
- ✓ SC Tricorom SRL, amplasată la o distanță de aproximativ 1,84 km față de locația proiectului;
- ✓ SC Rusalina Bianca Clean SRL, amplasată la o distanță de aproximativ 2 km față de locația proiectului;

Localizarea sursele de emisii industriale (instalații COV) în raport cu amplasamentul proiectului de investiții este prezentată în figura următoare.

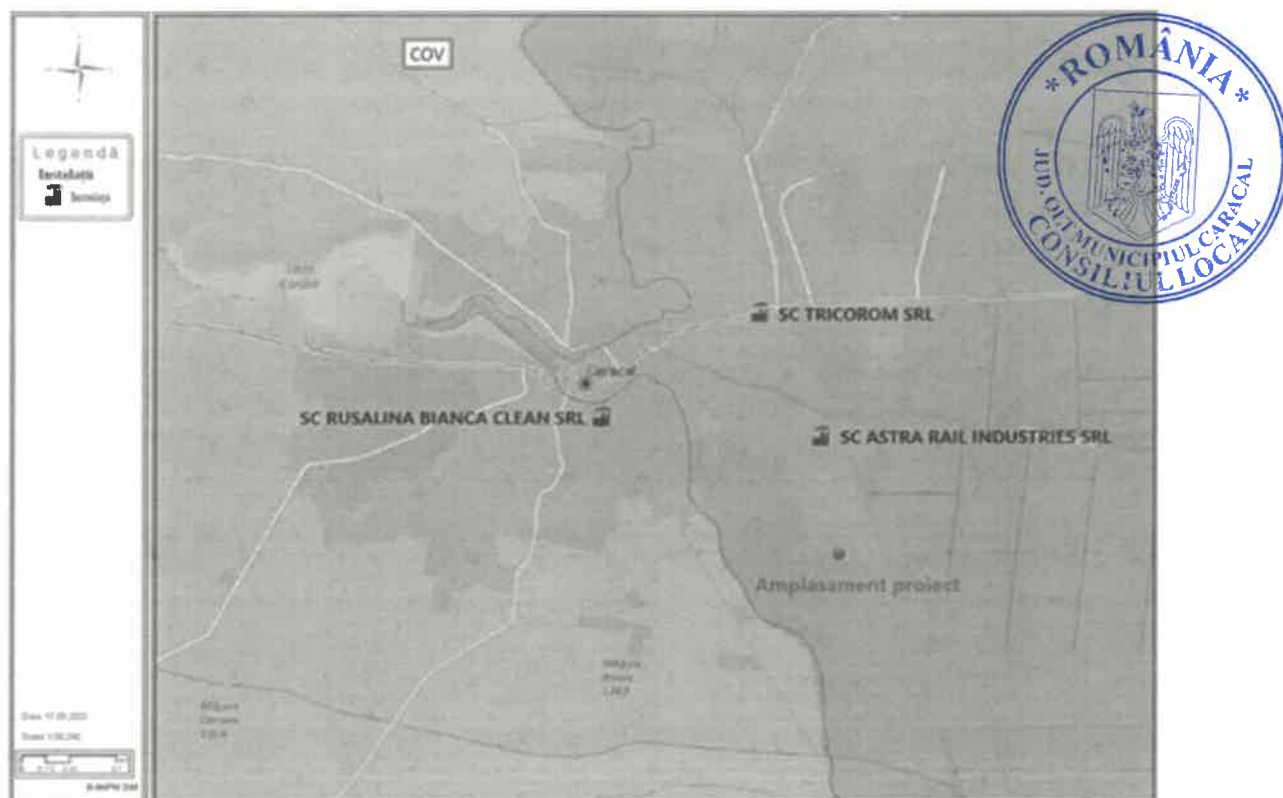


Figura 3.4. Amplasarea terenului în raport cu sursele de emisii industriale, 2020

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Zona analizată se încadrează în cadrul tipului climatic I, cu un indice de umiditate $I_m = -20 - 0$.

Conform acestui tip de climat, verile sunt foarte calde cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub formă de averse, iar iernile sunt moderate cu viscole rare. Temperatura aerului prezintă medii anuale de ordinul a $11,0^\circ \div 11,2^\circ\text{C}$. Vara, temperatura poate ajunge la valori de $35,0^\circ\text{C}$, iar iarna la valori de $-25,0^\circ\text{C}$. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 100.

Precipitațiile atmosferice înregistrează cantități medii anuale de cca. $500 \div 550$ mm, cu valori medii pentru luna iunie de ordinul a cca. 71,3 mm și pentru luna februarie de 28,2 mm. Cea mai mare parte a precipitațiilor cad în semestrul cald, când aversele însoțite de descărcări electrice sunt frecvente. Cantitățile maxime căzute în 24 de ore au atins 85,0 mm, (29 august 1927).

Stratul de zăpadă are o durată medie anuală de cca. 50 zile, cu grosimi medii decadale ce variază între 6,0 și 14,0 cm.

Din punct de vedere climatic al acțiunilor date de zăpadă, amplasamentul se găsește în zona C, cu o valoare a încărcării de zăpadă pe sol de 2.0 kN/mp.

Conform STAS 6054, adâncimea de îngheț a zonei este de 80 - 90 cm. Zonarea teritoriului după adâncimea maximă de îngheț este prezentată în figura următoare.

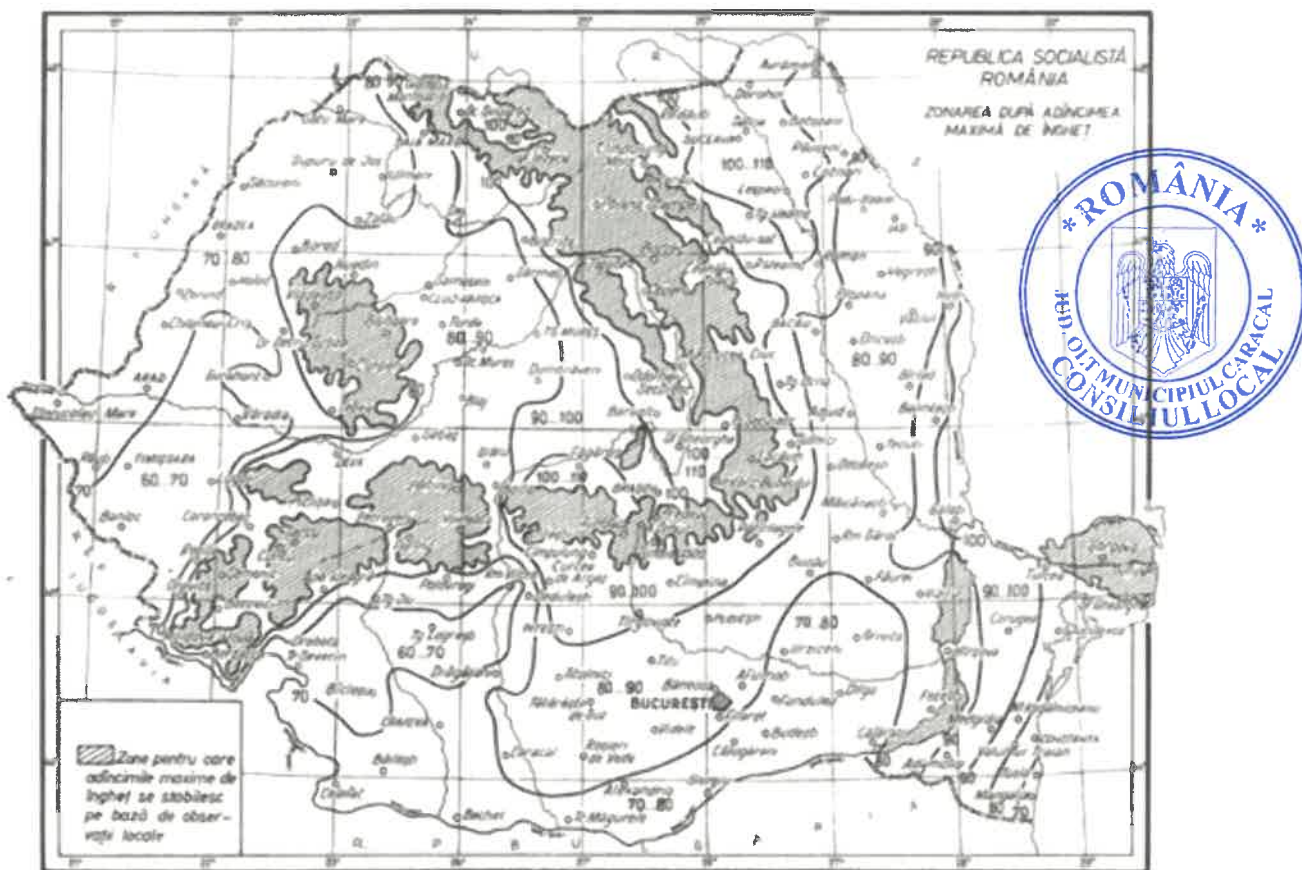


Figura 3.5. Harta de zonare a teritoriului după adâncimea maximă de îngheț, (conform STAS 6054-77)

În zonă, frecvențele medii anuale ale vânturilor sunt de 24,6% - E, 18,7% - V și 9,6% - NV, cu un calm atmosferic având o frecvență de 26,3%. Vitezele medii anuale ale vânturilor oscilează între 1,2 și 4.3 m/sec.

Din punct de vedere eolian (acțiunea vântului), amplasamentul studiat se găsește în zona B, cu o valoare a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.7 \text{ kN/mp}$. Zonarea teritoriului după valoarea presiunii dinamice a vântului este prezentată în figura următoare.

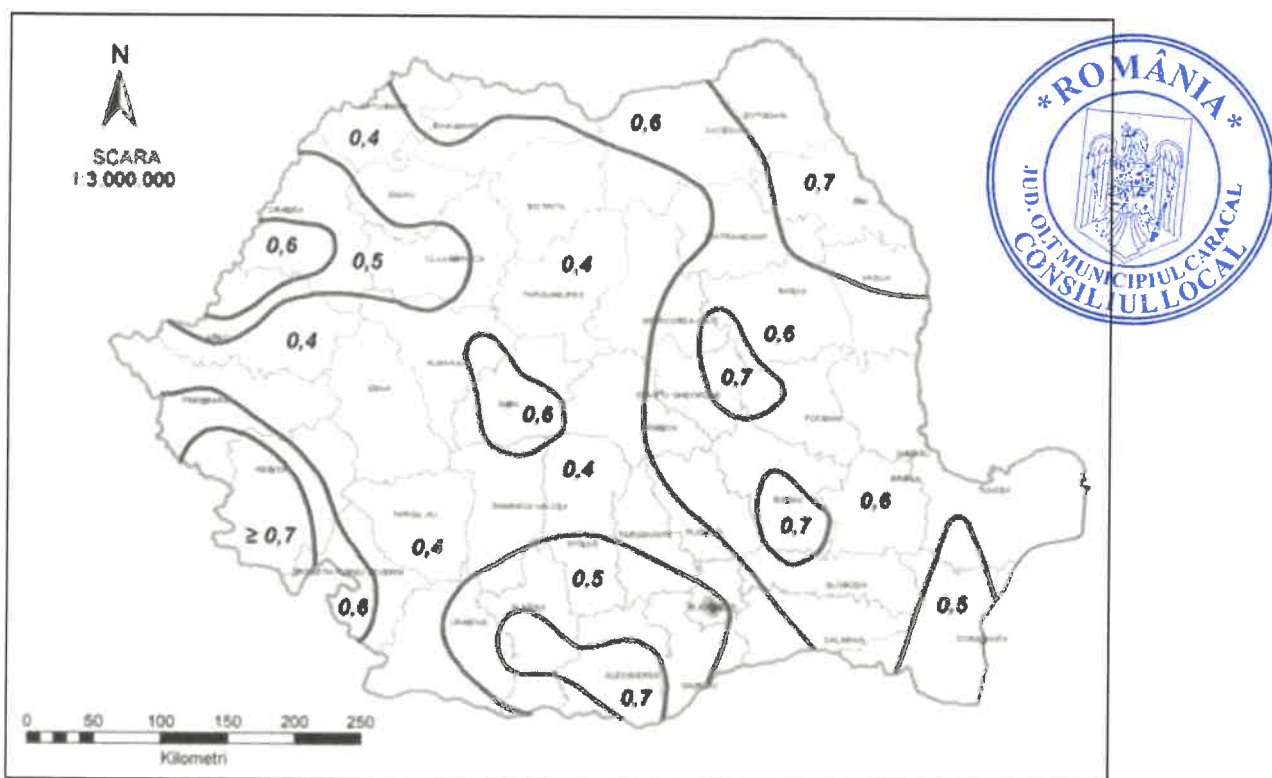


Figura 3.6. Harta de zonare a teritoriului după valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului q_b cu IMR=50 ani, (CR 1-1-4/2012)

Relieful este unul de câmpie, ce se încadrează în unitatea majoră de relief a Câmpiei Române, sub-unitatea Câmpiei Române, având altitudini medii de 95 m și un aspect morfologic relativ plan cu ușoare depresiuni și gropi.

3.1.6. Zone care necesită protejare (rețele edilitare, monumente istorice, situri arheologice)

Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Conform informațiilor existente, în zona de realizare a proiectului de investiții nu există rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare.

Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

În zona de realizare a proiectului de investiții nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice. Potrivit Listei monumentelor istorice, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările și completările ulterioare, publicată pe pagina de internet a Ministerului Culturii și Identității Naționale (<http://www.cultura.ro/lista-monumentelor-istorice>) și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată,

cu modificările și completările ulterioare, în proximitatea obiectivului de investiții au fost identificate următoarele situri arheologice:

- ✓ Situl arheologic de la Caracal- km. 0+440-km 0+570 ai DN6 - varianta Ocolitoare a Municipiului Caracal – potrivit cercetărilor efectuate și publicate în "Raportul de cercetare arheologică preventivă" s-a fost propus radierea sitului din Repertoriul Arheologic Național, propunere ce urmează a fi clarificată printr-o decizie a Comisiei Naționale de Arheologie;
- ✓ Situl arheologic medieval de la Caracal - str. Mihai Viteazu, nr. 3;
- ✓ Situl arheologic de la Caracal-Km. 0+890 la Km 1+200 ai DN6 - varianta Ocolitoare a Municipiului Caracal - potrivit cercetărilor efectuate și publicate în "Raportul de cercetare arheologică preventivă" s-a fost propus radierea sitului din Repertoriul Arheologic Național, propunere ce urmează a fi clarificată printr-o decizie a Comisiei Naționale de Arheologie;
- ✓ Situl arheologic Drumul roman de la Caracal - Romula-Sucidava;
- ✓ Lăcașe de cult, (15 monumente de arhitectură).

Cele mai apropiate situri arheologice față de amplasamentul proiectului, după cum sunt figurate în baza de date a Serverului Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național (<https://map.cimec.ro/Mapserver/index.html>) sunt prezentate în figura următoare.

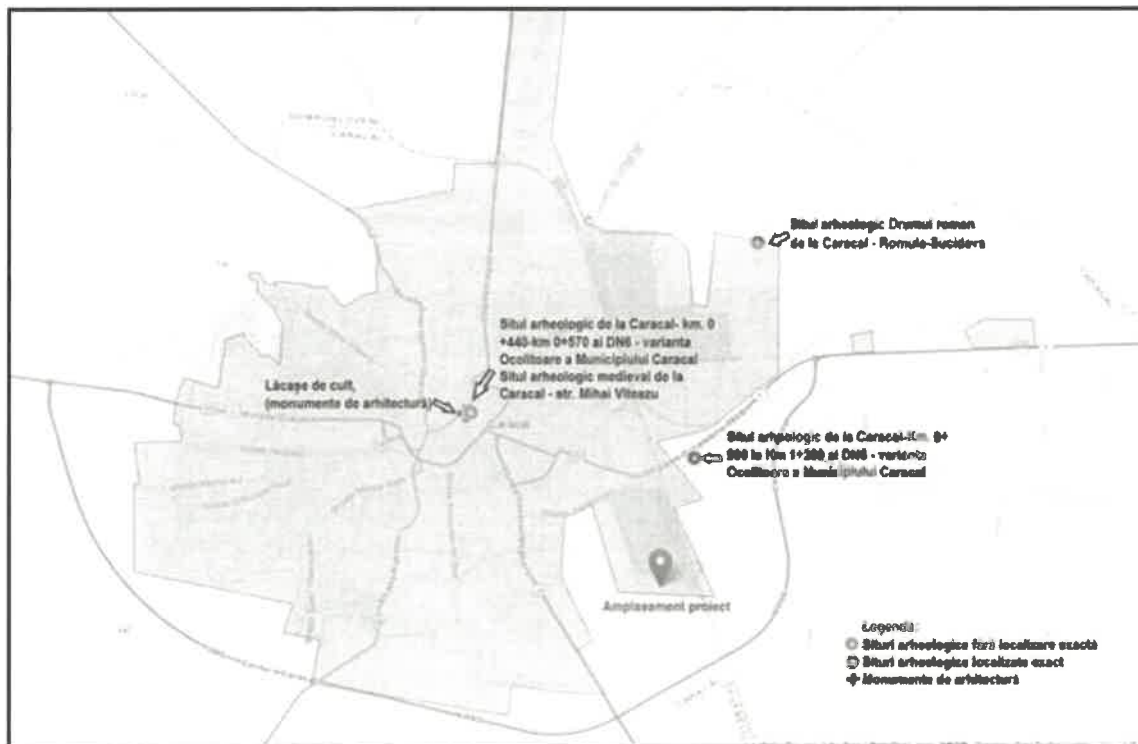


Figura 3.7. Localizarea amplasamentului proiectului de investiții în raport cu monumentele istorice

Amplasamentul proiectului se află la o distanță de aproximativ 1,14 km față de cel mai apropiat sit arheologic, (*Situl arheologic de la Caracal-Km. 0+890 la Km 1+200 ai DN6 - varianta Ocolitoare a Municipiului Caracal* - potrivit cercetărilor efectuate și publicate în "Raportul de cercetare arheologică preventivă" s-a fost propus radierea sitului din Repertoriul Arheologic Național, propunere ce urmează a fi clarificată printr-o decizie a Comisiei Naționale de Arheologie).

Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

În proximitatea amplasamentului nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament,

Caracteristicile geotehnice ale terenului au fost determinate în cadrul "Studiului geotehnic" elaborat de către SC GEOCONSTRUCT SRL în perioada 2021 – 2022, (document anexat - *Anexa J.2*). În continuare sunt prezentate concluziile studiului anterior menționat.

Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, conform *Studiului geotehnic*, amplasamentul analizat se află în zona D de seismicitate, având o accelerație seismică pentru proiectare $a_g = 0.20$ g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, perioada de colt $T_c = 1.0$ s, are gradul 7₁ de seismicitate (gradul 7 cu o perioadă de revenire de 50 ani), (*figurile 3.8. și 3.9.*).

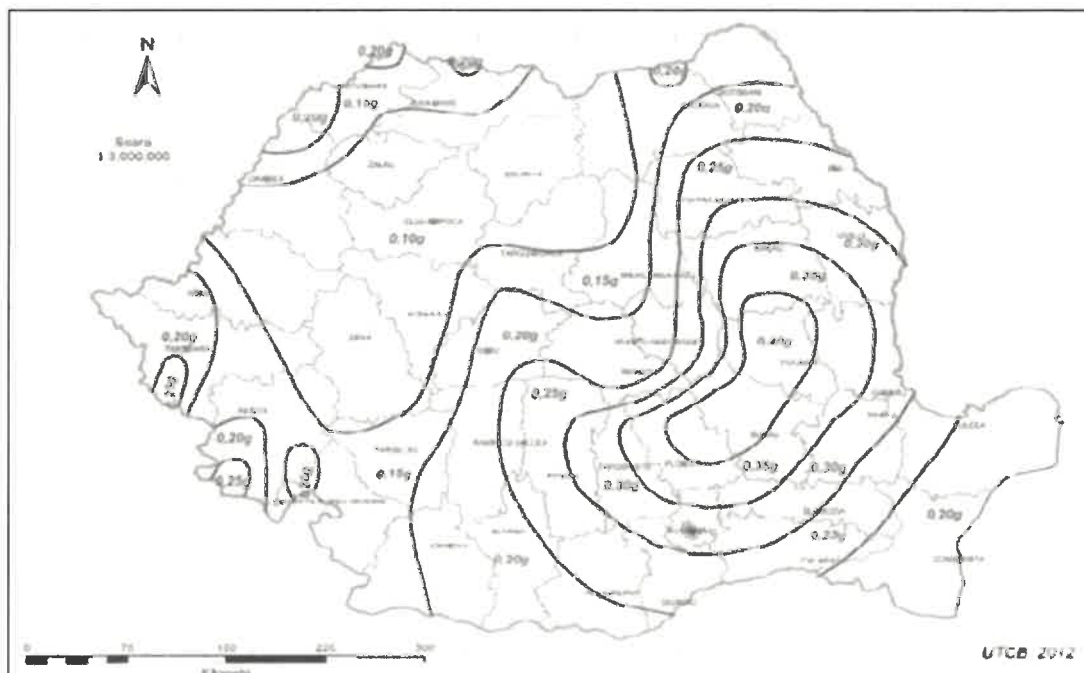


Figura 3.8. Harta de zonare a teritoriului după valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani, (P100-1/2013)

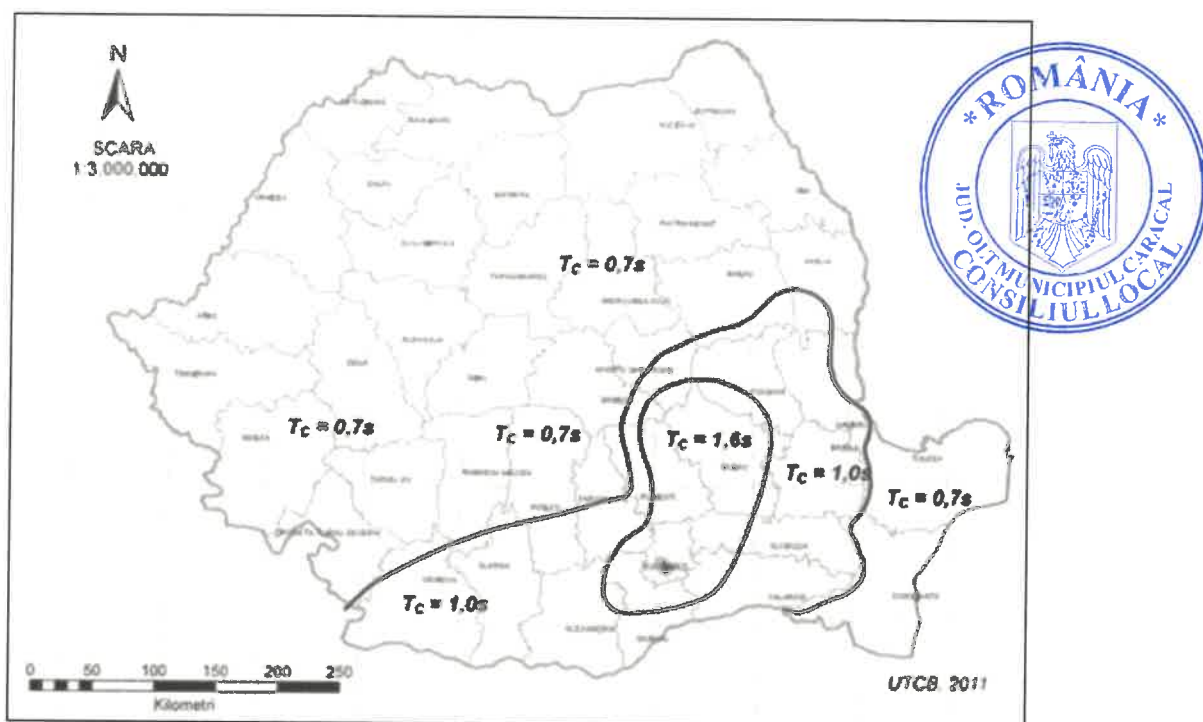


Figura 3.9. Harta de zonare a teritoriului după perioada de colt a spectrului de răspuns T_c

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Având în vedere natura și starea fizică a terenului de fundare, cât și tipul construcțiilor au fost efectuate calcule ale terenului întâlnit în forajele realizate, pentru diferite adâncimi (m) de fundare (0.8 - 4) și pentru diferite lățimi, (m) ale fundațiilor (0.6; 1; 3).

Calculul terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/1-85; 3300/2-85 și NP 112/2014.

Evaluarea portantei, presiunii convenționale și a capacității portante, sistem și condiții de fundare a evidențiat următoarele aspecte:

- ✓ presiunile convenționale variază între $P_{conv} = 183$ kPa, pentru adâncimea de fundare $D_f = 0,8$ m și lățimea fundației $B = 0.6$ m și $P_{conv} = 270$ kPa pentru $D_f = 4$ m și $B = 3$ m;
- ✓ presiunile admisibile la stare limită de deformare (încărcări fundamentale), variază între $P_{pl} = 201$ kPa pentru $D_f = 0.8$ m și $B = 0.4$ m și $P_{pl} = 281$ kPa, pentru adâncimea de fundare $D_f = 4$ m și lățimea fundației $B = 1$ m;
- ✓ presiunile admisibile la starea limită de capacitate portantă (încărcări speciale) variază de la $P_{cr} = 253$ kPa pentru adâncimea de fundare $D_f = 0.8$ m și lățimea fundației $B = 0.6$ m și $P_{cr} = 410$ kPa.

Date geologice generale

Din punct de vedere geologic, zona studiată se găsește în cadrul unității geologice Câmpia Română, mai precis Câmpia Romanaților.

Sub aspect geologic, în zonă se dezvoltă formațiuni Neogene (marne și argile marnoase) și Cuaternare. Pentru amplasamentul analizat interesează, în special, depozitele de suprafață Cuaternare, care aparțin perioadei Pleistocen superior (qp3). Cuaternarul este constituit din argile prăfoase la argile nisipoase în zona de suprafață la prafuri nisipoase, cafenii gălbui, mai jos.

Date geomorfologice, hidrografice și hidrogeologice

Amplasamentul este relativ plan cu ușoare depresiuni și gropi. Nivelul freatic se găsește la peste 8 m.

Forajele geotehnice realizate nu au interceptat orizontul acvifer. La precipitații apar scurgeri de suprafață, bălțiri în zonele de depresionare și infiltrații.

Date geotehnice

Stratul de pământ prospectat de la suprafață (0 – 6 m) este mediu la bun pentru fundare și este constituit din:

- ✓ strat vegetal și umpluturi nisipo argiloase la argile nisipoase cu pietriș negricioase la cafenii cu îndesare medie pe primii 20 – 90 cm;
- ✓ argile la argile prăfoase, negricioase la cafenii și gălbui, plastic consistente la vârtoase, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 0.2 – 0.9 m la 1.8 – 3.0 m;
- ✓ prafuri nisipoase la nisipuri fine și mijlocii argiloase, cafenii la gălbui, cu îndesare medie, cu compresibilitate mare la medie, umede de la 1.8 – 3.0 m în jos.

Conform "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2014, amplasamentul se încadrează în Categoria Geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat. S-au luat în considerare următoarele aspecte:

- ✓ importanța normală la moderată a construcțiilor;
- ✓ natura terenului, teren mediu la bun pentru fundare;
- ✓ nivelul apei fără epuizmente, posibil epuizmente directe la precipitații;
- ✓ risc moderat din punct de vedere al vecinătăților.

Având în vedere tipul climatic, cât și regimul hidrologic local nefavorabil, fără asigurarea scurgerii apelor și cu ape care bălțesc la precipitații, este necesară adoptarea unui modul de deformație liniară $E = 90 \text{ daN/cm}^2$ pentru zone cu scurgerea apelor deficitară, la $E = 110 \text{ daN/cm}^2$ pentru zonele înalte cu scurgerea apelor asigurată la dimensionarea aleilor platformelor și parcărilor.

Este interzisă variația mare a umidității pământului la cota de fundare prin umezire sau uscare, (insolații). Controlul gradului de compactare a umpluturilor se va realiza conform STAS 1913/13 – 83, cât și cu placa dinamică. Taluzele săpăturilor pot fi verticale până la adâncimea de 2.0 m, pot avea înclinarea minimă de 1/0.67, (sau vor fi sprijinite),



pentru adâncimi până în 3 m, iar pentru adâncimi mai mari, vor avea panta 1/1, (sau vor fi sprijinite), conform normativ C 169 – 88 privind executarea lucrărilor de terasamente.

Incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

În conformitate cu *Legea nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural*, zona analizată se încadrează în categoria terenurilor cu intensitate seismică moderată și cu un potențial inexistent de producere a alunecărilor de teren și inundațiilor.



3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

Obiectivul proiectului vizează dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului de management integrat al deșeurilor, precum și a infrastructurii de gestionare a deșeurilor provenite de la populație la nivel local prin realizarea investiției: Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, biodeșeurilor, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri.

În vederea indentificării soluției optime pentru realizarea investiției, în continuare sunt prezentate și analizate două alternative.

3.2.1. Alternativa Unu: Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)

Centrul cu aport voluntar este definit ca un spațiu închis de preluare și stocare a deșeurilor menajere reciclabile colectate separat, deșeurilor vrezi, deșeurilor voluminoase (mobilă, saltele etc.), DEEE-uri (electrocasnice, computere etc.), respectiv a deșeurilor periculoase din deșeurile menajere, deșeurilor textile etc, până la transferul acestora, în funcție de specificul lor, către operatori autorizați în vederea tratării, reutilizării, valorificării sau eliminării.

Centrul va fi dotat pentru a asigura colectarea separată a fracțiilor de deșeuri prezentate în *tabelul 3.1*. În cadrul centrului nu se vor accepta deșeurile menajere colectate în amestec, deșeurile industriale, elementele de întreținere auto, cadavrele de animale, produsele toxice sau periculoase, corozive sau instabile, deșeurile medicale etc.

Cantitățile de deșeuri estimate a fi generate și predate centrului cu aport voluntar în perioada 2022 – 2040 sunt prezentate în următorul tabel.

Tabel 3.1. Proiecția fluxurilor de deșeuri generate în perioada 2022 - 2040

Categoriile de deșeuri municipale	2022	2025	2030	2035	2040
	Cantitate, tone/an				
DEEE	132	128	121	115	109
Ulei uzat alimentar	66	64	61	58	55

Categoriile de deșeuri municipale	2022	2025	2030	2035	2040
	Cantitate, tone/an				
Deșeuri textile	16	16	15	14	14
Încălțăminte	33	32	30	29	27
DCD	1317	1277	1212	1151	1093
Medicamente expirate	2	2	2	1	1
Baterii, neoane etc	3	3	3	3	3
Voluminoase	109	105	100	95	90
Hârtie/carton	132	128	121	115	109
Plastic	82	80	76	72	68
Metale feroase și neferoase	33	32	30	29	27
Sticlă	66	64	61	58	55
Deșeuri verzi	494	479	455	432	410
Total CAV	2484	2408	2287	2171	2062

Sursa: Estimări consultant

Proiecția detaliată a fluxurilor speciale de deșeuri pentru fiecare an în parte este prezentată în *Anexa B.4*.

Descrierea Centrului cu aport voluntar

Centrul va fi poziționat în partea de sud-vest a amplasamentului, lângă poarta de acces, conform planului de situație anexat, (Plan anexat – cod 8884/2022-1-D0100752-P1). Din suprafața totală a terenului, de 52.262 mp, 7113 mp revin Centrului cu aport voluntar, din care 2403 mp reprezintă spațiu verde și 4710 mp reprezintă platformă betonată.

Raportat la cantitățile de deșeuri proiectate, centrul va fi dimensionat pentru o capacitate de stocare de 2500 tone/an și va avea următoarele componente:

1. Zona administrativă în cadrul căreia se află:

- ✓ *Clădirea administrativă* – construcție executată în partea de nord – est a amplasamentului cu acces din drumul principal interior; Clădirea va fi constituită din două containere dotate cu spații pentru birouri (calculator, imprimanta etc), grup sanitar cu dus, vestiar și sală de mese;
- ✓ *Zonă de recepție a deșeurilor* – destinată primirii, verificării, cântăririi și înregistrării vehiculelor care intră sau ies din amplasament, se va amenaja lângă poarta de acces și va fi constituită dintr-un container care va avea rol de cabină de recepție/punct de informare/pază și cântar, (pod-basculă electronic), dotat cu sistem electronic pentru gestiune și raportare; Cântarul va fi amenajat, pe o platformă betonată, cu dimensiuni de 8,00X3,00 m, sarcină maximă de 50 tone;

2. Zona pentru colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor acceptate în centru se va amenaja pe o platformă betonată, care va dispune de următoarele dotări:

- ✓ 17 containere de capacități diferite, în funcție de tipul de deșeu care va fi stocat, precum:
 - trei containere închise, cu o capacitate de 22,1 mc, prevăzute cu presă pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic, textile și încălțăminte;
 - un container, cu o capacitate de 30 mc, prevăzut cu presă pentru colectarea deșeurilor din plastic;
 - două containere închise și acoperite de tip walk-in, cu o capacitate de 22,1 mc, pentru colectarea DEEE-urilor mici și a deșeurilor voluminoase/lemn/mobilier;
 - un container închis și acoperit de tip walk-in, cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea DEEE-uri mari;
 - un container de tip SKIP deschis, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor de sticlă;
 - un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor feroase/neferoase;
 - un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 22,1 mc pentru colectarea deșeurilor verzi;
 - trei recipiente, (butoi metalic de 200 l), pentru colectare ulei uzat alimentar;
 - două containere deschise, joase, de tip ab-roll, cu o capacitate fiecare de 14 mc, pentru colectarea DCD;
 - un container închis cu o capacitate de 14 mc pentru colectarea deșeurilor periculoase, (medicamente expirate, baterii, neone, cutii vopsele, bidoane insecticide, etc). Containerul va fi dotat cu recipiente compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice;
 - un container închis cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea deșeurilor reutilizabile, care urmează a fi verificate în vederea refolosirii. După verificare, deșeurile care pot fi reutilizate se vor depozita într-un container pe amplasament în scopul donării către grupuri defavorizate sau se va alege un alt tip de valorificare.
- ✓ două scări mobile metalice (oțel zincat), pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte;
- ✓ copertină pe structură metalică ușoară pentru protecția containerelor deschise.

Pe lângă containerele menționate, vor mai fi achiziționate 20 de europubele, din care:

- ✓ 10 europubele metalice cu o capacitate de 1,1 mc;
- ✓ 10 europubele cu o capacitate de 240 l.



De asemenea, pentru manevrarea deșeurilor, centru va fi prevăzut cu un stivuitor, ce va avea o capacitate minimă de 1500 kg.

Pentru o funcționare optimă, funcția containerelor pe fracții se poate schimba, dacă anumite fluxuri de deșeuri sunt într-o cantitate însemnată față de altele, (de exemplu dacă cantitatea de deșeuri din hârtie/carton este mult mai mare, iar cea a deșeurilor verzi este redusă, atunci funcția celor două containere poate fi schimbată).

Materialul și forma recipientelor vor fi determinate în funcție de tipurile de deșeuri colectate în acestea. Fiecare recipient va fi etichetat și eventual numerotat, (figura 3.4.).



Figura 3.10. Tipuri de recipiente amplasate în Centrul cu aport voluntar pentru stocarea fluxurilor de deșeuri generate

Pentru colectarea deșeurilor periculoase menajere se vor utiliza recipiente amenajate în spații de depozitare speciale (figura 3.11.). Recipientele pentru colectarea deșeurilor periculoase trebuie să fie compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice.

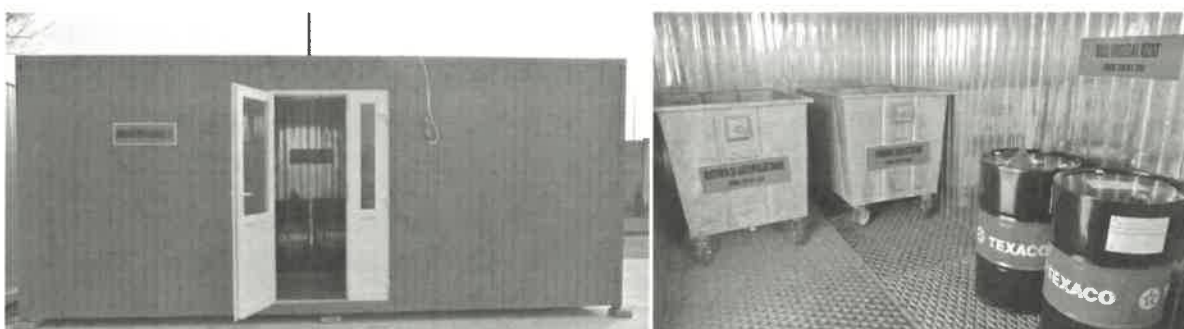


Figura 3.11. Spațiu amenajat pentru stocarea deșeurilor periculoase menajere

3. Structurile auxiliare:

- ✓ **Zonă parcare autovehicule** – amplasată lângă clădirea administrativă;
- ✓ **Container magazie și atelier service** – amplasat în zona de colectare și stocare temporară a deșeurilor acceptate în centru; Containerul va fi dotat cu echipament specific pentru a servi, pe lângă magazie, ca și atelier de reparații și probe pentru DEEE-urile, care pot fi probate în vederea reutilizării;

- ✓ *Imprejmuirea amplasamentului* – realizată cu gard opac, prevăzut cu elemente din beton prefabricat, sistem de iluminare și supraveghere video;
- ✓ *Inierbarea și plantarea perdelei de protecție* – pe laturile amplasamentului se va planta, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă;
- ✓ *Zone verzi* – amenajate în interiorul amplasamentului pe o suprafață de aproximativ 2403 mp;
- ✓ *Drum acces în amplasament și poartă de acces intrare/ieșire, prevăzută cu barieră;*
- ✓ *Căi de acces rutiere* - pentru autoturisme, utilaje/autoutilitare utilizate pentru transportul containerelor și manevrarea deșeurilor stocate în interiorul CAV-ului;
- ✓ *Separator de hidrocarburi* pentru toată platforma carosabilă;
- ✓ *Amplasare instalație stins incendiu.*



Descrierea din punct de vedere funcțional

În cadrul centrului vor fi preluate și stocate deșeurile colectate prin aport voluntar de persoanele fizice care au domiciliu în Municipiul Caracal. Identificarea cetățenilor care vor transporta deșeurile la centru se va realiza în baza cărții de identitate. De asemenea, cetățenii din municipiu vor face dovada plății pentru serviciul de salubritate prestat de operatorul cu care au semnat contractul de salubritate.

În Centrul de colectare, accesul populației va fi permis numai sub coordonarea personalului centrului, care va acorda sprijinul necesar în vederea stocării deșeurilor în containerele destinate fracției colectate.

Deșeurile pot fi predate la Centru în intervalul orar: 08:00 – 20:00, de luni până sâmbătă, (duminică – închis).

Condiții de colectare a deșeurilor în vederea depunerii la Centru:

- ✓ crengile trebuie să fie tăiate la o dimensiune nu mai mare de 50 cm și legate în mănunchi, iar frunzele și iarba trebuie să fie depozitate în saci;
- ✓ deșeurile reciclabile se vor colecta pe fracții: hârtie/carton, plastic, metal și sticlă. Pentru a se asigura un grad crescut al reutilizării și reciclării, se recomandă: igienizarea/spălarea deșeurilor înainte de a fi colectate, plierea acestora (PET-uri, doze de aluminiu, carton), înlăturarea dopurilor/capacelor de la PET-uri, ambalaje din plastic, ambalaje din sticlă, borcane etc;
- ✓ deșeurile voluminoase de uz casnic, precum piesele de mobilier, trebuie demontate sau dezasamblate;
- ✓ deșeurile din construcții provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară sau exterioară a acestora (amestecuri de beton, cărămizi, țigle și obiecte sanitare ceramice), trebuie depozitate în saci

rezistenți precum cei de rafie. Nu sunt acceptate în Centru deșeurile din construcții care conțin polistiren, poliuretan, vată minerală și bazaltică.

- ✓ uleiul uzat alimentar va fi colectat în recipiente de plastic, metal sau sticlă de 2, 5 sau 10 litri. Se recomandă ca uleiul folosit să fie colectat în recipient numai după ce s-a răcit și a fost strecurat de resturile alimentare. Uleiul nu se va amesteca cu apă sau cu alte uleiuri minerale (de exemplu uleiul de floarea soarelui cu cel de cocos, măsline, palmier etc), deoarece va fi dificil de reciclat. Recipientul care ajunge la centru trebuie să conțină același tip de ulei vegetal.

Pentru colectarea DEEE-urilor mari, operatorul va pune la dispoziție transportul gratuit al acestora de la populație la centrul cu aport voluntar. Pentru colectarea DCD-urilor și a deșeurilor voluminoase, costul transportului va fi suportat de către cetățean.

La intrarea în Centrul de colectare, în vederea informării populației se va amplasa un panou publicitar privind regulile de acces și de predare a deșeurilor, categoriile de deșeuri acceptate și interzise, precum și un plan cu amplasarea containerelor. De asemenea, informații detaliate privind tipurile de deșeuri predate, precum și beneficiile pe care le aduce mediului înconjurător se pot obține de la punctul de informare, amplasat la intrarea în centru.

Cantități maxime de deșeuri care pot fi predate de către o persoană fără costuri suplimentare la Centrul cu aport voluntar:

- ✓ deșeuri vegetale: 3 mc/persoană /lună;
- ✓ deșeuri voluminoase de uz casnic: 3 mc/persoană/lună;
- ✓ deșeuri rezultate din construcții și desființări: 250 kg/persoană/an;
- ✓ medicamente expirate: 1 kg/persoană/an;
- ✓ vopsea: 1 kg/persoană/an.

Pentru restul categoriilor de deșeuri acceptate în Centrul cu aport voluntar, cantitățile sunt nelimitate și nu sunt prevăzute costuri suplimentare. Verificarea cantităților maxime lunare permise/persoană se va realiza în baza documentului de identitate.

Ținând seama de faptul că în Centrul de colectare vor fi stocate temporar multe tipuri de deșeuri, se recomandă ca timpul de stocare temporară a fiecărui tip de deșeu să nu depășească 6 luni, indiferent de operația la care urmează să fie supus deșeurul (tratate, valorificare sau eliminare).

Admiterea deșeurilor în facilitate se face în etapa de recepție, care presupune:

- ✓ determinarea cantităților primite (prin cântărirea acestora) și sursa de proveniență;
- ✓ inspecția vizuală a deșeurilor în vederea verificării și încadrării acestora în lista deșeurilor acceptate în Centru și a îndeplinirii condițiilor de colectare separată;

- ✓ înregistrarea cantității de deșeuri recepționate și întocmirea Fișei de evidență a stocării, pentru care se va asigura asistență de specialitate.

Răspunderea pentru completarea corectă a acestei fișe revine personalului responsabil, angajat al centrului de colectare. În Fișa de evidență a stocării deșeurilor trebuie înregistrate datele semnificative privitoare la deșeuri, precum: data, sursa de generare, codul deșeurii, data limită până la care deșeurile trebuie evacuate, condiții speciale de stocare (incompatibilități), modalitatea de gestionare ulterioară stocării temporare, etc. Fișa de evidență a stocării deșeurilor se va întocmi în 2 exemplare și se va păstra (min. 3 ani), la responsabilul de protecția mediului/gestionarea deșeurilor, atât pe hârtie cât și în format electronic în scopul constituirii unei baze de date.



Lucrări de construcții

CAV-ul se va executa pe o suprafață de 7113 mp, din care 4710 mp reprezintă platformă betonată și 2403 mp reprezintă spațiu verde.

Construcția Centrului va presupune execuția următoarelor lucrări:

- ✓ platforma betonată, pentru montarea diverselor dotări, se va amenaja pe o suprafață de 4710 mp, cu îmbrăcăminte din beton rezistent la sarcinile concentrate de 40 tone, încadrată perimetral cu borduri denivelate față de partea carosabilă cu 15 cm, un strat blocaj piatră brută de 50 cm, strat fundație balast de 35 cm, strat egalizare nisip pilonat de 5 cm, folie impermeabilă și îmbrăcăminte de ciment rutier de 20 cm;
- ✓ amenajare căi de acces pietonale și căi rutiere asfaltate pentru autoturisme, utilaje/autoutilitare utilizate pentru transportul containerelor și manevrarea deșeurilor stocate în interiorul CAV-ului; căile rutiere și perimetrare vor fi formate din: strat blocaj piatră brută de 50 cm, strat fundație balast de 30 cm, strat bază stabilizat cu lianți hidraulici de 20 cm, strat legătură din binder de 6 cm și strat uzură mixtură asfaltică de 4 cm;
- ✓ montare poartă acces intrare/ieșire în partea de vest a amplasamentului, ce va avea o lățime de 4 m și va fi prevăzută cu barieră;
- ✓ montare cântar zona în de recepție a deșeurilor, (pod-basculă electronic), dotat cu sistem electronic pentru gestiune și raportare, cu dimensiuni de 8,00X3,00 m, sarcină maximă de 50 tone;
- ✓ amenajare zonă de parcare autovehicule în partea de nord-est a amplasamentului, cu acces direct din drumul interior principal;
- ✓ separatorul de hidrocarburi este o construcție compactă din beton, ce se va monta subteran și va fi dotată cu două guri de acces acoperite cu capace;
- ✓ zone verzi prevăzute cu gazon și copaci de talie mică și mare amenajate în interiorul amplasamentului pe o suprafață de aproximativ 2403 mp și respectiv la exteriorul acestuia;

- ✓ împrejmuire amplasament cu gard opac, prevăzut cu elemente din beton prefabricat, cu o înălțime de 2 m. *Împrejmuirea amplasamentului se va realiza în conformitate cu prevederile Normativului de Siguranță la Foc a Construcțiilor Indicativ P 118 – 99 și respectiv ale Ordinului nr. 3710/1212/99/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism.*
- ✓ montare stâlpi de iluminat, înalți de 8 m și sisteme de supraveghere video de exterior pentru monitorizarea amplasamentului.

De asemenea, se vor executa lucrări de modernizare a străzii Arțarului și respectiv a drumului de pământ care asigură accesul către CAV.

Lucrări arhitectură

Pe amplasamentul CAV-ului se vor executa următoarele lucrări de arhitectură:

- ✓ Container de tip baracă pentru administrație – supraveghere, prevăzut cu un mic depozit de scule și două grupuri sanitare, unul pentru angajatul platformei, altul pentru cetățenii care aduc deșeuri;
- ✓ Container de tip baracă pentru zona de recepție/punct de informare/pază prevăzut cu un grup sanitar, boiler;
- ✓ Copertina alcătuită din structură metalică ușoară alcătuită din 9 stâlpi situați la interval de câte 5.0 m, prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50 m de o parte și de alta. Stâlpii au secțiunea transversală sub formă de cruce, fiind alcătuiți din câte 2 profile ortogonale IPE450 sudate între ele. Grinzile în consolă sunt alcătuite din profile IPE360. Pe direcție longitudinală s-au prevăzut grinzi de montaj și rigidizare alcătuite din profile IPE160. Pentru rigidizarea structurii la nivelul învelitorii s-au prevăzut contravântuiri alcătuite din bare $\Phi 25$. Execuția structurii presupune realizarea uzinată a ansamblelor stâlpilor și grinzilor și montajul acestora pe șantier prin îmbinări cu șuruburi.
Învelitoarea se va realiza din tablă trapezoidală cu cute de 45-85 mm, fixată pe paneele alcătuite din profile Z, profile IPE sau U, dimensionate la încărcările climaterice de la nivelul învelitorii, precum și la greutatea proprie a acesteia.
- ✓ Celelalte containere vor fi amplasate direct pe platformele lor, ele fiind echipate și gata de utilizare (plug-in).

Lucrări instalații electrice

Tabloul general (TG) se va alimenta din BMPT (Bloc Măsură Protecție Trifazică) prin intermediul unui cablu CYABY 3x6 mmp, montat îngropat în pământ la h=-1000 mm,

proteja în tub de protecție cu o rezistență mecanică de minim 750 N. La plecarea din postul de transformare se va proteja printr-o siguranță automată 2P/32A.

Din BMPT se va alimenta:

- partea de iluminat exterior prin cablu CYABY 3x2,5 mmp, respectiv CYABY 3x1,5 mmp, în funcție de lungime, reducându-se secțiunea cablului din cauza lungimii traseului și a căderii de tensiune.
- compactoarele de hartie, alimentarea acestora se va face din BMPT prin intermediul unui cablu CYABY 5x4 mmp, montat îngropat în pământ la $h=-1000$ mm, protejat pe toată lungimea lui prin tub de protecție cu rezistență mecanică de minim 750N. La plecarea din BMPT fiecare compactor se va proteja prin siguranță automată 4P/25A.

Distribuția energiei electrice de la TG la consumatorii electrici se va realiza în sistem TN-S prin intermediul cablului de tip CYY-F, cu o secțiune corespunzătoare puterii receptorului alimentat, traseele de cabluri se vor proteja pe întreaga lungime în tuburi de protecție cu o rezistență mecanică de minim 320N montate aparent .

Instalația electrică se va racorda obligatoriu la priza de pământ proiectată, priza a cărei valoare măsurată nu poate să depășească 4 Ω .

Echipamentele vor fi protejate contra supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație prin montarea unui descărcător de supratensiune în tabloul general, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Intregul amplasament va fi supravegheat video, prin intermediul camerelor video exterioare montate pe stâlpii exteriori și alimentate prin cablu UTP CAT 7. În containerul administrativ/pază se vor monta prize de date.

Lucrări instalații aferente construcțiilor

Instalații Sanitare

Containerele aferente clădirii administrative și zonei de recepție a deșeurilor vor fi dotate cu instalații sanitare.

Instalații de ventilare-climatizare

Pentru asigurarea temperaturii interioare specifice unui confort ambiantal în containerul de recepție/pază/informare, containerul administrativ și grupurile sanitare se vor utiliza radiatoare electrice montate pe perete.

Apa caldă de consum va fi preparată local într-un boiler electric.

În containere va fi montat câte un aparat de aer condiționat cu capacitatea de 9000BTU/h.

Lucrări hidrotehnice

Instalații exterioare de alimentare cu apă



Deoarece amplasamentul se află la o distanță destul de mare de rețelele existente în zonă, alimentarea cu apă pentru necesitățile obiectivului se va realiza prin intermediul unui puț forat.

Pentru estimarea posibilităților de realizare a acestui foraj, se va întocmi un studiu hidrogeologic preliminar.

Până la realizarea studiului hidrogeologic definitiv (o dată cu executarea unui foraj de explorare-exploatare), când se va determina și capacitatea reală de debitare a pânzei freatice, se consideră ca soluție optimă captarea apei din stratul acvifer de medie adâncime și se recomandă execuția unui puț forat de cca 100 m adâncime.

Puțul forat va fi echipat cu o pompa submersibilă și hidrofor. Stabilirea caracteristicilor definitive ale electropompei se va face după execuția forajului și efectuarea pompărilor experimentale.

Instalațiile hidromecanice aferente puțului nou cuprind: electropompa, traductorul de presiune și nivel al apei, debitmetrul electromagnetic, clapetul de reținere, vana de izolare a electropompei, supapa automată de dezaerisire și hidroforul. Aceste echipamente, împreună cu tabloul de alimentare cu energie electrică și automatizare a puțului, se montează în cabina de protecție a puțului.

Cabina puțului va fi o construcție îngropată având dimensiunile interioare $L \times l = 3,3 \times 2,3$ m, $H = 2$ m, accesul la puț fiind ridicat cu 0,3 m deasupra terenului. Cabina puțului va fi prevăzută cu gol de acces și gol tehnologic.

În jurul forajului se va crea perimetrul de protecție sanitară conform HGR 930/2005.

Conducta de refulare a pompei s-a prevăzut din oțel care se va racorda la ieșirea din cabina puțului cu o conductă pozată subteran din PEID, prin intermediul unui adaptor cu flansa oțel/PEID.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă se va executa din țevă și fittinguri de polietilenă de înaltă densitate tip PEID PE100 SDR17 PN10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Instalații exterioare de canalizare

Soluția tehnică adoptată pentru colectarea și evacuarea apelor uzate menajere constă din următorul ansamblu de lucrări și instalații:

- colectarea apelor prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG;
- cămine de vizitare prefabricate din beton;
- bazin vidanjabil etanș.

Conductele de colectare și evacuare a apelor uzate menajere se vor realiza din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul vidanjabil etanș amplasat în incintă, având un volum util de 10 mc. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.



Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul vidanjabil etanș vor respecta cerințele impuse pentru deversarea în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (conform NTPA - 002/2002).

Evacuarea apelor din bazinul vidanjabil se va face periodic cu o autovidanșă de către firme autorizate.

Scurgerea apelor pluviale de pe drum și platforme se va face prin pantele longitudinale și transversale, către exteriorul incintei.

3.2.2. Alternativa Doi: Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)

Descrierea din punct de vedere tehnic, funcțional-arhitectural și tehnologic a Centrului cu aport voluntar prevăzut cu rampă este aceeași cu cea prezentată la Alternativa Unu. Excepție face descrierea din punct de vedere constructiv, ca urmare a realizării rampei cu diferența de nivel și a zidului de sprijin, (*figura 3.12.*). Rampa cu diferență de nivel va fi construită din beton armat sau pe structură metalică supraînălțată față de platforma de stocare cu aproximativ 1 – 1,5 m.



Figura 3.12. Centru de colectare cu rampă

3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții cu detalierea pe structura devizului general

Prezentul subcapitol prezintă valoarea totală de investiție aferentă obiectivului de investiție "Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar. Estimarea valorii lucrărilor de investiție s-a făcut pentru alternativele tehnico-economice analizate în cadrul studiului.

Valoarea totală de investiție din care construcții – montaj, pentru cele 2 alternative în lei este prezentată în tabelul următor.

Specificație	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
Alternativa 1			
Total Investiție	4.670.450,00	882.057,71	5.552.507,71
din care: C+M	2.605.560,00	495.056,40	3.100.616,40
Alternativa 2			
Total Investiție	5.375.840,00	1.014.825,72	6.390.665,72
din care: C+M	3.206.655,00	609.264,45	3.815.919,45

În continuare sunt prezentate Devizele generale și devizele pe obiect pentru cele două alternative.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții *Inființare centru de colectare prin aport voluntar* în
Municipiul Caracal – ALTERNATIVA UNU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	49.351,00	9.376,69	58.727,69
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	74.027,00	14.065,13	88.092,13
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		123.378,00	23.441,82	146.819,82
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
	Lucrări de construcții și instalații	140.434,00	26.682,46	167.116,46
	Lucrări de montaj	4.590,00	872,10	5.462,10
	Procurare echipamente	15.299,00	2.906,81	18.205,81
TOTAL CAPITOL 2		160.323,00	30.461,37	190.784,37
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8.948,00	1.700,12	10.648,12
	3.1.1. Studii de teren	3.948,00	750,12	4.698,12
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25.492,00	4.843,48	30.335,48
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	228.658,00	43.445,02	272.103,02
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00



	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.000,00	17.670,00	110.670,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	13.567,00	2.577,73	16.144,73
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.209,00	2.319,71	14.528,71
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	109.882,00	20.877,58	130.759,58
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	4.935,00	937,65	5.872,65
3.7	Consultanță	59.949,00	11.390,31	71.339,31
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	35.273,00	6.701,87	41.974,87
	3.7.2. Auditul financiar	24.676,00	4.688,44	29.364,44
3.8	Asistență tehnică	65.013,00	12.352,47	77.365,47
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	17.636,00	3.350,84	20.986,84
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13.227,00	2.513,13	15.740,13
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4.409,00	837,71	5.246,71
	3.8.2. Dirigenție de șantier	47.377,00	9.001,63	56.378,63
TOTAL CAPITOL 3		392.995,00	74.669,05	467.664,05
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
Total subcapitol 4.1		2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	51.814,00	9.844,66	61.658,66
Total subcapitol 4.2		51.814,00	9.844,66	61.658,66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	358.506,00	68.116,14	426.622,14
Total subcapitol 4.3		358.506,00	68.116,14	426.622,14
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	809.000,00	153.710,00	962.710,00
Total subcapitol 4.4		809.000,00	153.710,00	962.710,00
4.5	Dotări			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	61.111,00	11.611,09	72.722,09
Total subcapitol 4.5		61.111,00	11.611,09	72.722,09
4.6	Active necorporale			
Total subcapitol 4.6		0,00	0,00	0,00

TOTAL CAPITOL 4		3.527.269,00	670.181,11	4.197.450,11
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	64.176,00	12.193,44	76.369,44
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	38.506,00	7.316,14	45.822,14
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	25.670,00	4.877,30	30.547,30
5.2	Comisioane, cote , taxe, costul creditului	28.041,00	0,00	28.041,00
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12.746,00	0,00	12.746,00
	5.2.3 Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții	2.549,00	0,00	2.549,00
	5.2.4 Cota aferentă "Casei Sociale a Constructorilor "	12.746,00	0,00	12.746,00
	5.2.6 Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/ desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	328.371,00	62.390,49	390.761,49
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	44.416,00	8.439,04	52.855,04
TOTAL CAPITOL 5		465.004,00	83.022,97	548.026,97
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.481,00	281,39	1.762,39
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		1.481,00	281,39	1.762,39
TOTAL GENERAL		4.670.450,00	882.057,71	5.552.507,71
<i>din care C + M</i>		<i>2.605.560,00</i>	<i>495.056,40</i>	<i>3.100.616,40</i>

Cursul valutar utilizat este cursul InforEuro aferent lunii mai 2021 de 1 euro = 4,9195 lei, valabil la data de 31.05.2021.

Cap.1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului
Subcapitolul 1.2 Amenajarea terenului

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.2	Construcții și instalații			
1.2.1	Lucrări de amenajare teren	49.351,00	9.376,69	58.727,69
	TOTAL I	49.351,00	9.376,69	58.727,69
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00
III. - PROCURARE				
	Total	0,00	0,00	0,00
	Dotări			

Total	0,00	0,00	0,00
TOTAL III	0,00	0,00	0,00
Total subcapitol 1.2	49.351,00	9.376,69	58.727,69

Cap.1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului
Subcapitolul 1.3 Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
1.3.1	Lucrări de amenajare spații verzi	74.027,00	14.065,13	88.092,13
	TOTAL I	74.027,00	14.065,13	88.092,13
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice			
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00
III. - PROCURARE				
	Utilaje și echipamente tehnologice			
	Total	0,00	0,00	0,00
	Utilaje și echipamente de transport			
	Total	0,00	0,00	0,00
	Dotări			
	Total	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00
	Total subcapitol 1.3	74.027,00	14.065,13	88.092,13

**Cap.2. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții
Devizul obiectului 01: Lucrări pentru asigurarea utilităților necesare CAV**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
I. -CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
01.1	Alimentarea cu energie electrica	98.702,00	18.753,38	117.455,38
01.2	Rețea apă potabilă	24.143,00	4.587,17	28.730,17
01.3	Rețea de canalizare menajera	17.589,00	3.341,91	20.930,91
	TOTAL I	140.434,00	26.682,46	167.116,46
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
01.1	Bazin vidanjabil etans	4.590,00	872,10	5.462,10
	TOTAL II	4.590,00	872,10	5.462,10
III. - PROCURARE				

Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				
01.1	Bazin vidanjabil etans	15.299,00	2.906,81	18.205,81
	Total	15.299,00	2.906,81	18.205,81
	Total	0,00	0,00	0,00
	Dotări			
	Total	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	15.299,00	2.906,81	18.205,81
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)		160.323,00	30.461,37	190.784,37


Cap.3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Subcapitolul 3.1 Studii	8.948,00	1.700,12	10.648,12
3.1.1	Studii de teren	3.948,00	750,12	4.698,12
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	5.000,00	950,00	5.950,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	25.492,00	4.843,48	30.335,48
3.2.1	Alte avize, acorduri și autorizații	25.492,00	4.843,48	30.335,48
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	228.658,00	43.445,02	272.103,02
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.000,00	17.670,00	110.670,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	13.567,00	2.577,73	16.144,73
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.209,00	2.319,71	14.528,71
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	109.882,00	20.877,58	130.759,58
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	4.935,00	937,65	5.872,65
3.7	Consultanță	59.949,00	11.390,31	71.339,31
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	35.273,00	6.701,87	41.974,87
	3.7.2. Auditul financiar	24.676,00	4.688,44	29.364,44
3.8	Asistență tehnică	65.013,00	12.352,47	77.365,47
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	17.636,00	3.350,84	20.986,84
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13.227,00	2.513,13	15.740,13
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de	4.409,00	837,71	5.246,71

	execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții			
	3.8.2. Dirigenție de șantier	47.377,00	9.001,63	56.378,63
	TOTAL CAPITOL 3	392.995,00	74.669,05	467.664,05



Cap.4. Cheltuieli pentru investiția de bază
Devizul obiectului 01: Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4. - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Lucrări de construcții din care			
	<i>Platformă betonată</i>	1.007.126,00	191.353,94	1.198.479,94
	<i>Cântar basculă</i>	35.335,00	6.713,65	42.048,65
	<i>Clădire administrativă</i>	94.981,00	18.046,39	113.027,39
	<i>Magazie și atelier</i>	136.954,00	26.021,26	162.975,26
4.1.2	Lucrări de arhitectură - copertină	98.702,00	18.753,38	117.455,38
4.1.3	Imprejmuirea amplasamentului	228.495,00	43.414,05	271.909,05
4.1.4	Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu inregistrare și UPS	33.559,00	6.376,21	39.935,21
4.1.5	Drum de acces inclusiv căi de acces rutiere în interiorul CAV	494.231,00	93.903,89	588.134,89
4.1.6	Puț forat	117.455,00	22.316,45	139.771,45
TOTAL I - subcapitol 4.1		2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.2.1	Containere modulare 240x600x260 cm - standard, dotat	37.500,00	7.125,00	44.625,00
4.2.2	Cântar poartă	13.500,00	2.565,00	16.065,00
4.2.3	Puț forat	814,00	154,66	968,66
TOTAL II - subcapitol 4.2		51.814,00	9.844,66	61.658,66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	Containere modulare 240x600x260 cm - standard, dotat	250.000,00	47.500,00	297.500,00
4.3.2	Cântar poartă	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.3.3	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu inregistrare și UPS	15.792,00	3.000,48	18.792,48
4.3.4	Puț forat	2.714,00	515,66	3.229,66
Total - subcapitol 4.3		358.506,00	68.116,14	426.622,14
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.4.1	Stivuitor capacitate minim 1500 kg, înaltime de ridicare 3,3 m	145.000,00	27.550,00	172.550,00
4.4.2	Cântar platformă	12.000,00	2.280,00	14.280,00



4.4.3	Containere colectare deșeuri (periculoase, reutilizabile, textile, încălțăminte, metalice, plastice, hârtie, carton, lemn, vegetale, construcții și desființări)	652.000,00	123.880,00	775.880,00
	Total - subcapitol 4.4	809.000,00	153.710,00	962.710,00
4.5	Dotări			
4.5.1	Recipiente pentru colectare ulei uzat (butoi metalic 200 l)	1.560,00	296,40	1.856,40
4.5.2	Europubele metalice capacitate 1,1 mc	8.000,00	1.520,00	9.520,00
4.5.3	Europubele capacitate 240 l	2.200,00	418,00	2.618,00
4.5.4	Instalații stins incendiu - dotări P.S.I	49.351,00	9.376,69	58.727,69
	Total - subcapitol 4.5	61.111,00	11.611,09	72.722,09
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6	1.228.617,00	233.437,23	1.462.054,23
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	3.527.269,00	670.181,11	4.197.450,11

Cap.5. Alte cheltuieli

Subcapitolul 5.1 Organizare de șantier

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	38.506,00	7.316,14	45.822,14
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	25.670,00	4.877,30	30.547,30
	Total subcapitol 5.1	64.176,00	12.193,44	76.369,44

Cap.5. Alte cheltuieli

Subcapitolul 5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții pentru controlul calității lucrărilor de construcții	12.746,00	0,00	12.746,00
5.2.3	Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții	2.549,00	0,00	2.549,00
5.2.4	Cota aferentă "Casei Sociale a Constructorilor"	12.746,00	0,00	12.746,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
	Total subcapitol 5.2	28.041,00	0,00	28.041,00

Cap.5. Alte cheltuieli
Subcapitolul 5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute

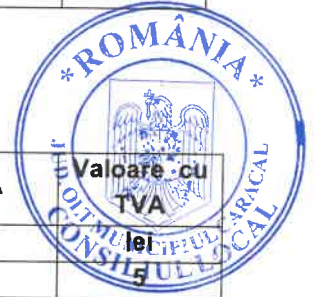
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.3.1	Cheltuieli diverse și neprevăzute	328.371,00	62.390,49	390.761,49
Total subcapitol 5.3		328.371,00	62.390,49	390.761,49

Cap.5. Alte cheltuieli
Subcapitolul 5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.4.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate	44.416,00	8.439,04	52.855,04
Total subcapitol 5.4		44.416,00	8.439,04	52.855,04

Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste
Subcapitolul 6.1 Pregătirea personalului de exploatare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.481,00	281,39	1.762,39
Total subcapitol 6.1		1.481,00	281,39	1.762,39





DEVIZ GENERAL
 al obiectivului de investiții
 - Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar – **ALTERNATIVA DOI**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	641.563,00	121.896,97	763.459,97
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	74.027,00	14.065,13	88.092,13
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		715.590,00	135.962,10	851.552,10
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
	Lucrări de construcții și instalații	140.434,00	26.682,46	167.116,46
	Lucrări de montaj	4.590,00	872,10	5.462,10
	Procurare echipamente	15.299,00	2.906,81	18.205,81
TOTAL CAPITOL 2		160.323,00	30.461,37	190.784,37
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	8.948,00	1.700,12	10.648,12
	3.1.1. Studii de teren	3.948,00	750,12	4.698,12
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	31.503,00	5.985,57	37.488,57
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	264.190,00	50.196,10	314.386,10
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.000,00	17.670,00	110.670,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	17.120,00	3.252,80	20.372,80
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15.407,00	2.927,33	18.334,33
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	138.663,00	26.345,97	165.008,97
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	4.935,00	937,65	5.872,65

3.7	Consultanță	59.949,00	11.390,31	71.339,31
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	35.273,00	6.701,87	41.974,87
	3.7.2. Auditul financiar	24.676,00	4.688,44	29.364,44
3.8	Asistență tehnică	65.013,00	12.352,47	77.365,47
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	17.636,00	3.350,84	20.986,84
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13.227,00	2.513,13	15.740,13
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4.409,00	837,71	5.246,71
	3.8.2. Dirigenție de șantier	47.377,00	9.001,63	56.378,63
TOTAL CAPITOL 3		434.538,00	82.562,22	517.100,22
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
Total subcapitol 4.1		2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	51.814,00	9.844,66	61.658,66
Total subcapitol 4.2		51.814,00	9.844,66	61.658,66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	358.506,00	68.116,14	426.622,14
Total subcapitol 4.3		358.506,00	68.116,14	426.622,14
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	809.000,00	153.710,00	962.710,00
Total subcapitol 4.4		809.000,00	153.710,00	962.710,00
4.5	Dotări			
01	Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar	61.111,00	11.611,09	72.722,09
Total subcapitol 4.5		61.111,00	11.611,09	72.722,09
4.6	Active necorporale			
Total subcapitol 4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		3.527.269,00	670.181,11	4.197.450,11
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	78.980,00	15.006,20	93.986,20
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47.389,00	9.003,91	56.392,91
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării	31.591,00	6.002,29	37.593,29





	șantierului			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	34.652,00	0,00	34.652,00
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții pentru controlul calității lucrărilor de construcții	15.751,00	0,00	15.751,00
	5.2.3 Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții	3.150,00	0,00	3.150,00
	5.2.4 Cota aferentă "Casei Sociale a Constructorilor"	15.751,00	0,00	15.751,00
	5.2.6 Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/ desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	378.591,00	71.932,29	450.523,29
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	44.416,00	8.439,04	52.855,04
TOTAL CAPITOL 5		536.639,00	95.377,53	632.016,53
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.481,00	281,39	1.762,39
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		1.481,00	281,39	1.762,39
TOTAL GENERAL		5.375.840,00	1.014.825,72	6.390.665,72
din care C + M		3.206.655,00	609.264,45	3.815.919,45
<p><i>Cursul valutar utilizat este cursul InforEuro aferent lunii mai 2021 de 1 euro = 4,9195 lei, valabil la data de 31.05.2021.</i></p>				

Cap.1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului
Subcapitolul 1.2 Amenajarea terenului

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.2	Construcții și instalații			
1.2.1	Lucrări de amenajare teren	49.351,00	9.376,69	58.727,69
1.2.2	Amenajare rampă pe înălțime cu diferența de nivel, inclusiv cu zid de sprijin vertical	592.212,00	112.520,28	704.732,28
	TOTAL I	641.563,00	121.896,97	763.459,97
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00
III. - PROCURARE				
	Total	0,00	0,00	0,00
	Dotări			



	Total	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00
	Total subcapitol 1.2	641.563,00	121.896,97	763.459,97

Cap.1. Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului
Subcapitolul 1.3 Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
I. - LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
1.3.1	Lucrări de amenajare spații verzi	74.027,00	14.065,13	88.092,13
	TOTAL I	74.027,00	14.065,13	88.092,13
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje și echipamente tehnologice			
	TOTAL II	0,00	0,00	0,00
III. - PROCURARE				
	Utilaje și echipamente tehnologice			
	Total	0,00	0,00	0,00
	Utilaje și echipamente de transport			
	Total	0,00	0,00	0,00
	Dotări			
	Total	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III	0,00	0,00	0,00
	Total subcapitol 1.3	74.027,00	14.065,13	88.092,13

Cap.2. Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții
Devizul obiectului 01: Lucrări pentru asigurarea utilităților necesare CAV

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
I. - CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII				
01.1	Alimentarea cu energie electrica	98.702,00	18.753,38	117.455,38
01.2	Rețea apă potabilă	24.143,00	4.587,17	28.730,17
01.3	Rețea de canalizare menajera	17.589,00	3.341,91	20.930,91
	TOTAL I	140.434,00	26.682,46	167.116,46
II. - MONTAJ				
	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
01.1	Bazin vidanjabil etans	4.590,00	872,10	5.462,10
	TOTAL II	4.590,00	872,10	5.462,10



III. - PROCURARE			
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		
01.1	Bazin vidanjabil etans	15.299,00	2.906,81
	Total	15.299,00	2.906,81
	Total	0,00	0,00
	Dotări		
	Total	0,00	0,00
	TOTAL III	15.299,00	2.906,81
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	160.323,00	30.461,37

Cap.3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Subcapitolul 3.1 Studii	8.948,00	1.700,12	10.648,12
3.1.1	Studii de teren	3.948,00	750,12	4.698,12
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	5.000,00	950,00	5.950,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	31.503,00	5.985,57	37.488,57
3.2.1	Alte avize, acorduri și autorizații	31.503,00	5.985,57	37.488,57
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	264.190,00	50.196,10	314.386,10
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	93.000,00	17.670,00	110.670,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	17.120,00	3.252,80	20.372,80
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15.407,00	2.927,33	18.334,33
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	138.663,00	26.345,97	165.008,97
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	4.935,00	937,65	5.872,65
3.7	Consultanță	59.949,00	11.390,31	71.339,31
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	35.273,00	6.701,87	41.974,87
	3.7.2. Auditul financiar	24.676,00	4.688,44	29.364,44
3.8	Asistență tehnică	65.013,00	12.352,47	77.365,47

3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	17.636,00	3.350,84	20.986,84
3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	13.227,00	2.513,13	15.740,13
3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4.409,00	837,71	5.246,71
3.8.2. Dirigenție de șantier	47.377,00	9.001,63	56.378,63
TOTAL CAPITOL 3	434.538,00	82.562,22	517.100,22



Cap.4. Cheltuieli pentru investiția de bază
Devizul obiectului 01: Înființare Centru de Colectare prin Aport Voluntar

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap.4. - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Lucrări de construcții din care			
	Platformă betonată	1.007.126,00	191.353,94	1.198.479,94
	Cântar basculă	35.335,00	6.713,65	42.048,65
	Clădire administrativă	94.981,00	18.046,39	113.027,39
	Magazie și atelier	136.954,00	26.021,26	162.975,26
4.1.2	Lucrări de arhitectură - copertină	98.702,00	18.753,38	117.455,38
4.1.3	Imprejmuirea amplasamentului	228.495,00	43.414,05	271.909,05
4.1.4	Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	33.559,00	6.376,21	39.935,21
4.1.5	Drum de acces inclusiv căi de acces rutiere în interiorul CAV	494.231,00	93.903,89	588.134,89
4.1.6	Puț forat	117.455,00	22.316,45	139.771,45
TOTAL I - subcapitol 4.1		2.246.838,00	426.899,22	2.673.737,22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
4.2.1	Containere modulare 240x600x260 cm - standard, dotat	37.500,00	7.125,00	44.625,00
4.2.2	Cântar poartă	13.500,00	2.565,00	16.065,00
4.2.3	Puț forat	814,00	154,66	968,66
TOTAL II - subcapitol 4.2		51.814,00	9.844,66	61.658,66
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj			
4.3.1	Containere modulare 240x600x260 cm - standard, dotat	250.000,00	47.500,00	297.500,00
4.3.2	Cântar poartă	90.000,00	17.100,00	107.100,00
4.3.3	Sistem de supraveghere video de	15.792,00	3.000,48	18.792,48

	exterior complet cu inregistrare și UPS			
4.3.4	Puț forat	2.714,00	515,66	3.229,66
	Total - subcapitol 4.3	358.506,00	68.116,14	426.622,14
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.4.1	Stivuitor capacitate minim 1500 kg, înaltime de ridicare 3,3 m	145.000,00	27.550,00	172.550,00
4.4.2	Cântar platformă	12.000,00	2.280,00	14.280,00
4.4.3	Containere colectare deșeuri (periculoase, reutilizabile, textile, încălțăminte, metalice, plastice, hârtie, carton, lemn, vegetale, construcții și desființări)	652.000,00	123.880,00	775.880,00
	Total - subcapitol 4.4	809.000,00	153.710,00	962.710,00
4.5	Dotări			
4.5.1	Recipiente pentru colectare ulei uzat (butoi metalic 200 l)	1.560,00	296,40	1.856,40
4.5.2	Europubele metalice capacitate 1,1 mc	8.000,00	1.520,00	9.520,00
4.5.3	Europubele capacitate 240 l	2.200,00	418,00	2.618,00
4.5.4	Instalații stins incendiu - dotări P.S.I	49.351,00	9.376,69	58.727,69
	Total - subcapitol 4.5	61.111,00	11.611,09	72.722,09
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6	1.228.617,00	233.437,23	1.462.054,23
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)	3.527.269,00	670.181,11	4.197.450,11



Cap.5. Alte cheltuieli

Subcapitolul 5.1 Organizare de șantier

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47.389,00	9.003,91	56.392,91
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	31.591,00	6.002,29	37.593,29
	Total subcapitol 5.1	78.980,00	15.006,20	93.986,20

Cap.5. Alte cheltuieli

Subcapitolul 5.2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00

5.2.2	Cota aferentă Inspectoratului de Stat în Construcții pentru controlul calității lucrărilor de construcții	15.751,00	0,00	15.751,00
5.2.3	Cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea execuției lucrărilor de construcții	3.150,00	0,00	3.150,00
5.2.4	Cota aferentă "Casei Sociale a Constructorilor "	15.751,00	0,00	15.751,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
	Total subcapitol 5.2	34.652,00	0,00	34.652,00

Cap.5. Alte cheltuieli
Subcapitolul 5.3 Cheltuieli diverse și neprevăzute

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.3.1	Cheltuieli diverse și neprevăzute	378.591,00	71.932,29	450.523,29
	Total subcapitol 5.3	378.591,00	71.932,29	450.523,29

Cap.5. Alte cheltuieli
Subcapitolul 5.4 Cheltuieli pentru informare și publicitate

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.4.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate	44.416,00	8.439,04	52.855,04
	Total subcapitol 5.4	44.416,00	8.439,04	52.855,04

Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste
Subcapitolul 6.1 Pregătirea personalului de exploatare

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.481,00	281,39	1.762,39
	Total subcapitol 6.1	1.481,00	281,39	1.762,39



3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Costurile estimative de operare sunt prezentate în secțiunea 4.6.

3.4. Studii de specialitate

3.4.1. Studii de teren (topografic, geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului, hidrologic, hidrogeologic)

Pentru amplasamentul investiției s-au elaborat următoarele studii:

- ✓ studiu topografic vizat OCPI și recepționat prin procesul verbal nr. 343/22.02.2022, prezentat în Anexa K.1.;
- ✓ studiu geotehnic aprobat prin referat nr. 13062/07.02.2022, prezentat în Anexa K.2.

3.4.2. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

3.4.3. Studiu de trafic și studiu de circulație

Nu este cazul.

3.4.4. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

Nu este cazul.

3.4.6. Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

3.4.7. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

3.5. Graficul orientativ de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este estimată la 16 luni, din care 6 luni pentru execuția lucrărilor.

Graficul de eșalonare fizică a lucrărilor necesare realizării investiției este prezentat în Anexa C.



4. ANALIZA SCENARIILOR

4.1. Prezentarea cadrului de analiză

Analiza se efectuează pe conturul obiectivului de investiții, având la bază suprafața terenului pus la dispoziție de beneficiar.



4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Prezentul proiect nu este expus unor vulnerabilități legate de factori de risc antropici și naturali, inclusiv schimbări climatice, de natură să afecteze investiția.

4.2.1. Riscuri naturale

Principalele riscuri naturale caracteristice zonei analizate sunt reprezentate de cutremure, inundații și alunecări de teren.

✓ *Cutremure*

Din punct de vedere seismic, conform *Studiului geotehnic*, amplasamentul analizat se află în zona D de seismicitate, având o accelerație seismică pentru proiectare $a_g = 0.20$ g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, perioada de colt $T_c = 1.0$ s, are gradul 7_1 de seismicitate (gradul 7 cu o perioadă de revenire de 50 ani), (*figurile 3.8. și 3.9.*).

✓ *Alunecări de teren și inundații*

Potrivit *Studiului geotehnic și Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural*, Anexele nr. 5 și respectiv 7, aprobat prin *Legea nr. 575 din 22 octombrie 2001*, amplasamentul analizat se încadrează în categoria terenurilor cu un potențial inexistent de producere a alunecărilor de teren și inundațiilor.

În scopul de a minimiza pe cât posibil efectele adverse ale riscului seismic, la execuția lucrărilor se vor respecta normele de proiectare antisismică. De asemenea, având în vedere tipul climatic, cât și regimul hidrologic local nefavorabil, fără asigurarea scurgerii apelor și cu ape care băltesc la precipitații, la execuția lucrărilor se vor respecta soluțiile de fundare adaptate categoriei geotehnice aferente amplasamentului, menționate în cadrul *Studiului geotehnic*.

4.2.2. Riscuri tehnologice

Tipul de risc tehnologic analizat este reprezentat de accidente, avarii, explozii și incendii, ce pot fi cauzate de activitățile de transport și depozitare a produselor periculoase desfășurate de operatorul economic SC ADE GAS OIL COMPANY Caracal (Depozit și stații îmbuteliere GPL), localizat în partea de NV a amplasamentului.

SC ADE GAS OIL COMPANY Caracal, ca urmare a faptului că desfășoară activități în care sunt implicate substanțe periculoase, se supune prevederilor *Legii nr. 59/2016*

privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Având în vedere cantitățile/proprietățile fizico-chimice ale substanțelor periculoase depozitate/utilizate în procesul tehnologic se pot produce accidente incidente care să implice substanțe periculoase care pot avea consecințe atât pe amplasament, cât și în afara amplasamentului (afectând vecinătățile – societăți comerciale aflate în vecinătate sau zonele rezidențiale).

În acest sens, operatorul economic deține un *Raport de securitate* elaborat în conformitate cu prevederile Legii nr. 59/11.04.2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și ale Ordinului nr. 3710/1212/99/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile legii anterior menționate.

Conform rezultatului analizei cantitative de risc prezentată în cadrul *Raportului de securitate*, în situația unui scenariu de explozie tip BLEVE, cauzat de apariția unei fisuri la rezervoare sau în urma implicării într-un incendiu a cisternelor, pot exista daune asupra sănătății umane în interiorul unui cerc cu raza de 383 m (*figura 4.1*) și respectiv 286 m (*figura 4.2*), care acoperă și amplasamentul proiectului.



Figura 4.1. Amplasamentul proiectului în raport cu zona de amenințare în cazul exploziei BLEVE, rezervor 100 mc – radiație termică emisă de "pool fire"



Figura 4.2. Amplasamentul proiectului în raport cu zona de amenințare în cazul exploziei BLEVE a cisternei CF – radiație termică emisă de "fireball"

Rezultatul evaluării consecințelor scenariilor de accidente majore identificate, în Raportul de securitate SC ADE GAS OIL COMPANY SRL, este prezentat în următorul tabel.

Tabel 4.1. Rezultatul evaluării consecințelor scenariilor de accidente majore în raport cu amplasamentul proiectului

Scenarii	Zona	Raza, (m)	Zone /populație afectată	Frecvență, an ⁻¹
Eliberare GPL prin intermediul neetanșităților apărute la rezervorul de 100 mc				
Explozie BLEVE rezervor 100 mc – Radație termică	Zona I Prag de mortalitate	221	Ampalsament proiect/personal angajat	9.4×10^{-7}
	Zona II Vătămări reversibile	300	Ampalsament proiect/personal angajat	9.4×10^{-7}
	Zona III Vătămări reversibile	383	Ampalsament proiect/personal angajat	9.4×10^{-7}
Eliberare de GPL la una din cisternele auto prin intermediul neetanșităților				
Explozie BLEVE a cisternei auto – Radație termică	Zona I Prag de mortalitate	165	Ampalsament proiect/personal angajat	9.4×10^{-7}

Scenarii	Zona	Raza, (m)	Zone /populație afectată	Frecvență, a ⁻⁷
	Zona II Vătămări reversibile	225	Ampalsament proiect/personal angajat	$9,4 \times 10^{-7}$
	Zona III Vătămări reversibile	286	Ampalsament proiect/personal angajat	$9,4 \times 10^{-7}$



Potrivit Raportului de securitate, riscul de producere a unor evenimente cu consecințe grave este scăzut având în vedere obiectivele propuse pentru prevenirea și controlul accidentelor majore și măsurile de implementare ale acestora.

Amenajarea amplasamentului se va realiza în conformitate cu prevederile Normativului de Siguranță la Foc a Construcțiilor Indicativ P 118 – 99 și respectiv ale Ordinului nr. 3710/1212/99/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism.

4.2.3. Schimbări climatice

Impactul schimbărilor climatice se reflectă în creșterea temperaturii medii, diminuarea resurselor de apă, modificarea ciclului hidrologic, sporirea suprafețelor aride, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor climatice extreme, reducerea biodiversității etc.

Informații referitoare la condițiile climatice și la caracteristicile geofizice specifice zonei din care face parte amplasamentul sunt descrise în *Capitolul 3, secțiunile 3.1.5. și 3.1.7.* Informații referitoare la dinamica previzionată a factorilor climatici relevanți pentru zona aferentă proiectului sunt prezentate în continuare.

✓ Schimbarea temperaturii medii

Potrivit Centrului Meteorologic Regional Oltenia, tendința liniară a temperaturii medii anuale înregistrată la stația Caracal, pentru intervalul 2014 - 2020 este de creștere accentuată, de la 11,8°C la 13°C. De asemenea, tendința de creștere a temperaturilor a influențat și creșterea duratei de strălucire a soarelui, care de la 815,1 ore, cât era în anul 2014, a ajuns la 2225,5 ore în 2020.

În ceea ce privește tendințele viitoare, conform *Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt*, pe baza scenariilor climatice realizate pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050, la nivelul întregii țări, și în special în zonele situate în sudul și estul României, se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 (*figura 4.3*), existând diferențe mici între rezultatele modelelor, în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI, și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului:

- între 0,5°C și 1,5°C, pentru perioada 2020-2029;

- între 2,0°C și 5,0°C, pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).



Figura 4.3. Creșterea temperaturii medii multianuale (°C) în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961-1990

✓ Schimbarea precipitațiilor medii

Schimbările semnalate în regimul precipitațiilor atmosferice, conform datelor meteorologice înregistrate la stația meteorologică Caracal, în intervalul 2014 - 2020, indică o diminuare a regimului pluviometric de la 937,7 l/mp la 475,9 l/mp, cu aproximativ cu 49% mai puțin față de anul 2014. În aceste condiții, seceta a fost un fenomen care a marcat perioada 2015 – 2020.

În ceea ce privește tendințele viitoare, conform *Planului de Management actualizat al Bazinului Hidrografic Olt*, pe baza prognozei privind diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (%) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990), se remarcă o tendință generală descrescătoare a cantităților anuale de precipitații la nivelul întregii țări și în special o creștere accentuată a deficitului de precipitații în zonele situate în sudul și estul României, (figura 4.4.).

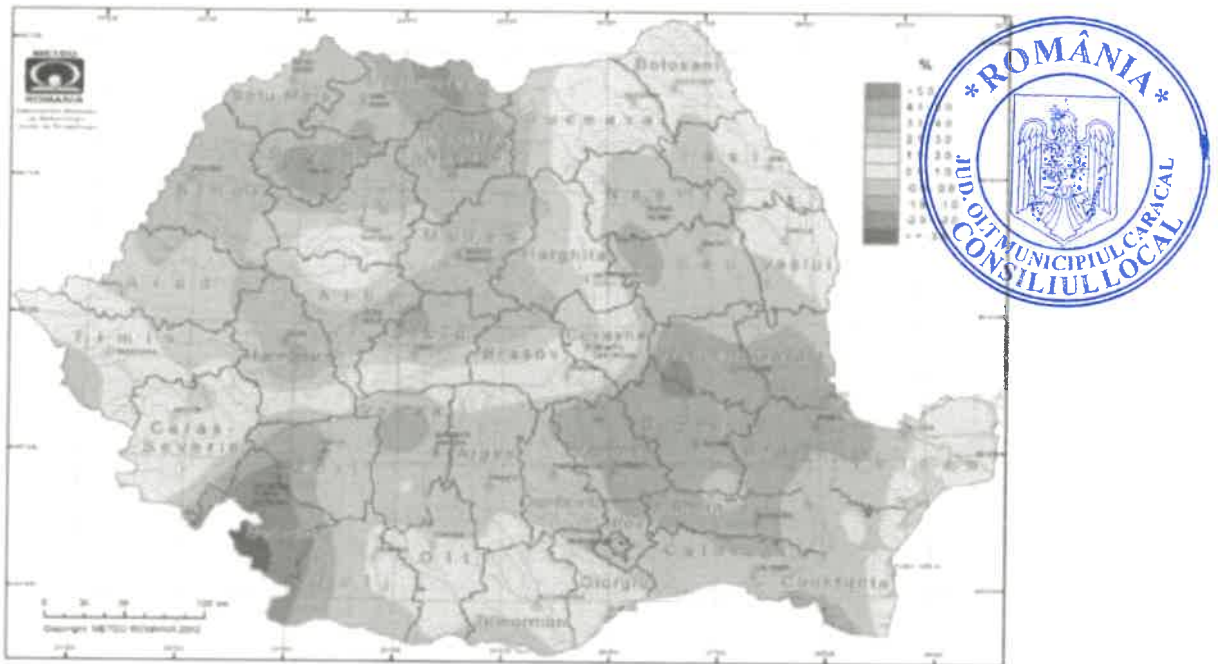


Figura 4.4. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (%) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990)

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Deoarece amplasamentul se află la o distanță destul de mare de rețelele existente în zonă, alimentarea cu apă pentru necesitățile obiectivului se va realiza prin intermediul unui puț forat.

Pentru estimarea posibilităților de realizarea a acestui foraj, se va întocmi un studiu hidrogeologic preliminar. Până la realizarea studiului hidrogeologic definitiv (o dată cu executarea unui foraj de explorare-exploatare), când se va determina și capacitatea reală de debitare a pânzei freatice, se consideră ca soluție optimă captarea apei din stratul acvifer de medie adâncime și se recomandă execuția unui puț forat de cca 100 m adâncime.

Puțul forat va fi echipat cu o pompa submersibilă și hidrofor. Stabilirea caracteristicilor definitive ale electropompei se va face după execuția forajului și efectuarea pompărilor experimentale.

Instalațiile hidromecanice aferente puțului nou cuprind: electropompa, traductorul de presiune și nivel al apei, debitmetrul electromagnetic, clapetul de reținere, vana de izolare a electropompei, supapa automată de dezaerisire și hidroforul. Aceste echipamente, împreună cu tabloul de alimentare cu energie electrică și automatizare a puțului, se montează în cabina de protecție a puțului.

Cabina puțului va fi o construcție îngropată având dimensiunile interioare $L \times l = 3,3 \times 2,3$ m, $H = 2$ m, accesul la puț fiind ridicat cu 0,3 m deasupra terenului. Cabina puțului va fi prevăzută cu gol de acces și gol tehnologic.

În jurul forajului se va crea perimetrul de protecție sanitară conform HGR 930/2005.

Conducta de refulare a pompei s-a prevăzut din oțel care se va racorda la ieșirea din cabina puțului cu o conductă pozată subteran din PEID, prin intermediul unui adaptor cu flansa oțel/PEID.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă se va executa din țevă și fittinguri de polietilenă de înaltă densitate tip PEID PE100 SDR17 PN10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Soluția tehnică adoptată pentru colectarea și evacuarea apelor uzate menajere constă din următorul ansamblu de lucrări și instalații:

- colectarea apelor prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG;
- cămine de vizitare prefabricate din beton;
- bazin vidanjabil etanș.

Conductele de colectare și evacuare a apelor uzate menajere se vor realiza din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul vidanjabil etanș amplasat în incintă, având un volum util de 10 mc. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul vidanjabil etanș vor respecta cerințele impuse pentru deversarea în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (conform NTPA - 002/2002). Evacuarea apelor din bazinul vidanjabil se va face periodic cu o autovidanșă de către firme autorizate.

Scurgerea apelor pluviale de pe drum și platforme se va face prin pantele longitudinale și transversale, către exteriorul incintei.

Activitățile desfășurate în cadrul centrului conduc la consumuri reduse ale resursei naturale (apa). Valorile de bilanț ale consumului de apă și a evacuărilor de apă uzată aferente amplasamentului proiectului sunt prezentate în următorul tabel.

Tabel 4.2. Bilanțul consumului de apă și a evacuărilor de apă uzată aferent investiției

Instalații	Consumul de apă (m ³ /zi):		Apă uzată (m ³ /zi):
	Personal	Altele (irigații)	Personal
CAV	0.336	1	0,44

În *Anexa L* este prezentat Breviarul de calcul (calculul debitului de apă potabilă pentru consum menajer și determinarea debitului de canalizare menajera).

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Realizarea obiectivului de investiții va contribui la dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului de management integrat al deșeurilor și implicit la aplicarea

practică a ierarhiei deșeurilor. În cazul ambelor alternative, sustenabilitatea investiției se va realiza prin creșterea gradului de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor asigurând, astfel, reutilizarea produselor, recuperarea materialelor reciclabile și transformarea acestora în materii prime, obținerea unui randament economic din vânzarea materialului de reciclare, încurajarea inovării și crearea de noi locuri de muncă, diminuarea penalităților către Fondul de Mediu și a costurilor aferente activității de gestionare a deșeurilor.

4.4.1. Impactul social și cultural

Proiectul va contribui la îmbunătățirea condiției de viață a populației din Municipiul Caracal și a calității mediului înconjurător prin:

- ✓ dezvoltarea și completarea sistemului de management integrat al deșeurilor,
- ✓ creșterea gradului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, a deșeurilor verzi din parcuri și grădini publice urbane, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri și implicit a gradului de valorificare materială și energetică a acestora;
- ✓ reducerea consumului de resurse naturale ca urmare a reutilizării și reciclării produselor;
- ✓ reducerea cantității de deșeuri depozitate și a cantităților de deșeuri abandonate;
- ✓ diminuarea costurilor aferente activității de gestionare a deșeurilor plătite de populație, încadrarea în gradul de suportabilitate;
- ✓ reducerea numărului de agenți poluanți în aer, apă și sol.

Potrivit evoluției estimate a fluxurilor speciale de deșeuri (*tabel 3.1*) și a proiecției cantităților de deșeuri municipale (*tabel 2.10.*), Centrul cu aport voluntar va preveni depozitarea unei cantități de aproximativ 2200 de tone de deșeuri pe an, permițând astfel reutilizarea/reciclarea produselor, mai degrabă decât aruncarea acestora. Cantitatea estimată a fi depozitată în centru reprezintă aproximativ 19% din cea generată în perioada 2022 - 2040. Figura următoare redă procentul de deșeuri evitate de la depozitare ca urmare a stocării acestora în Centrul cu aport voluntar, la nivelul anului 2022.



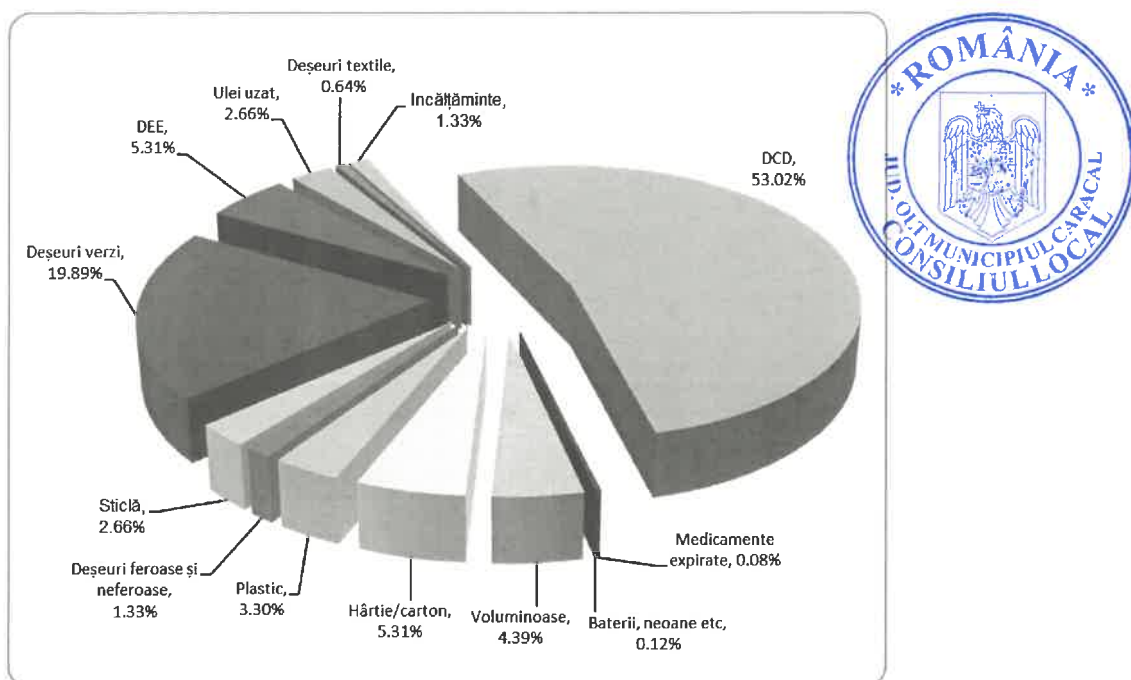


Figura 4.5. Procente fluxuri speciale de deșeurii evitate de la depozitare ca urmare a stocării acestora în Centrul cu aport voluntar, la nivelul anului 2022

Cu alte cuvinte, Centrul cu aport voluntar combină reutilizarea și reciclarea produselor cu sortarea deșeurilor, încurajând în același timp populația să contribuie la reutilizarea produsului, decât să-l arunce ca deșeu.

Implementarea proiectului va contribui, de asemenea, și la crearea de noi locuri de muncă, la formarea profesională și calificarea resurselor umane, la creșterea gradului de ocupare, precum și la favorizarea incluziunii sociale.

Deșeurile pot constitui o problemă sau o resursă doar în funcție de modul în care sunt gestionate. Prin urmare, schimbări de natură comportamentală și culturală sunt necesare și pot fi realizate prin intermediul educației la toate nivelurile societății.

Având în vedere aspectele menționate anterior, se poate afirma că realizarea proiectului are un impact social benefic semnificativ.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă

În faza de realizare a investiției se estimează ca vor lucra circa 12 muncitori, iar în faza de operare vor fi create minim 6 locuri de muncă.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu

Efectele asupra factorilor de mediu cauzate de realizarea Centrului de colectare separată a deșeurilor cu aport voluntar, în timpul perioadelor de construcție și operare, sunt evaluate în conformitate cu prevederile legislației în vigoare.

Prin realizarea investiției se asigură dezvoltarea serviciului de salubritate și se reduce impactul cauzat de gestionarea deșeurilor asupra mediului înconjurător și sănătății populației.

Protecția aerului

Etapa de construcție. Calitatea aerului poate fi afectată, în principal, de emisiile de poluanți provenite de la utilajele tehnologice și mijloacele de transport auto, precum și de praful provenit din zona de execuție a lucrărilor și de pe căile de transport sau în urma încărcărilor/descărcărilor repetate a materialelor utilizate.

Pentru reducerea emisiilor de la motoare (oxizi de azot, compuși organici volatili, monoxid de carbon particule și diverși alți poluanți), utilajele tehnologice și mijloacele de transport utilizate pentru efectuarea lucrărilor trebuie să fie dotate cu motoare performante (minim EURO 4 sau EURO 5), conforme cu reglementările în vigoare (autorizate cu licențe ADR), și să circule cu viteză redusă.

Pentru a preveni formarea prafului, se va avea în vedere curățarea periodică și stropirea ciclică cu apă a căilor de acces către șantier, a căilor de transport pe care circulă utilajele, precum și a zonelor de lucru din cadrul șantierului.

Materialele depozitate temporar pe amplasament vor fi protejate prin acoperire, pentru a evita un posibil impact asupra factorului de mediu aer, în cazul apariției unor fenomene meteorologice periculoase. Transportul diverselor deșeurilor de pe amplasament către destinațiile de valorificare, se va face cu vehicule acoperite și autorizate ADR, pentru a împiedica răspândirea materialelor transportate. Pentru alegerea destinațiilor de valorificare se va folosi principiul proximității.

Pe perioada lucrărilor se vor limita zonele de lucru și vor fi marcate distinct în locuri cu vizibilitate, folosind semne standardizate ISO, pentru a limita posibilul impact asupra mediului sau posibilele accidente. Pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer se recomandă limitarea timpului de funcționare a utilajelor și vehiculelor la strictul necesar, printr-o organizare eficientă a lucrărilor proiectului.

Etapa de exploatare. În condiții normale de funcționare a centrului, impactul asupra calității aerului se apreciază a fi neglijabil. De asemenea, sunt prevăzute măsuri menite să conducă la o diminuare accentuată a impactului asupra factorului de mediu aer:

- ✓ utilizarea de recipiente specifice pentru fiecare categorie de deșeu acceptat în Centrul cu aport voluntar,
- ✓ colectarea deșeurilor periculoase menajere se va realiza în recipiente compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice, ce vor fi amenajate în spații de depozitare speciale;
- ✓ acceptarea doar a deșeurilor care respectă condițiile de colectare prevăzute în vederea depunerii la Centru; condiții care vor fi aduse la cunoștință populației prin intermediul pliantelor/campaniilor de informare, vor fi publicate pe pagina

web a Primăriei Municipiului Carcal și afișate atât la sediul acesteia, cât și pe panoul publicitar amplasat la intrarea în Centru;

- ✓ împrejmuirea Centrului cu zone verzi prevăzute cu gazon și copaci de talie mică și mare;
- ✓ folosirea unor trasee adecvate pentru transportul deșeurilor atât către centru, cât și către operatorii autorizați pentru tratarea deșeurilor;
- ✓ transportul deșeurilor se va realiza în containere sau în basculante prevăzute cu sistem de acoperire a încărcăturii, pentru a evita degajarea prafului sau împrăștierea acestora în timpul transportului;
- ✓ controlul permanent al vehiculelor de transport și al utilajelor, pentru a le asigura o bună funcționalitate și protecție a mediului;
- ✓ spălarea mijloacelor de transport pentru eliminare emisiilor de praf și mirosuri;
- ✓ întreținere drumurilor de acces către Centru cu aport voluntar;
- ✓ folosirea spinklerelor cu apă în zonele de manipulare a deșeurilor, astfel încât cantitatea de praf degajată în aer să fie sub concentrația admisă;
- ✓ evitarea stocării deșeurilor în afara zonlor amenajate special.



Protecția calității apei

Etapă de construcție. Executantul va trebui să urmărească cu atenție derularea tuturor activităților astfel încât să prevină eventualele contaminări accidentale ale zonei, ca urmare a scurgerii accidentale de combustibili sau lubrifianți de la echipamentele/utilajele utilizate la lucrări. În acest fel, se preîntâmpină poluarea pânzei freactice. În cazul poluării accidentale se va interveni imediat cu substanțe absorbante/neutralizatoare iar defecțiunile mijloacelor de transport și/sau utilajelor vor fi remediate în unități de service specializate.

Apa tehnologică va fi utilizată în cantități reduse, doar în caz de necesitate, pentru eventuala stropire a frontului de lucru (evitarea poluării zonei cu particule), pentru curățarea zonelor de lucru sau pentru umectarea betonului (dacă se va utiliza acest procedeu). Aceasta se va prelua din rețeaua publică sau din fântânile din zonă și se va transporta cu mijloace auto la punctul de lucru.

În timpul desfășurării lucrărilor nu există procese tehnologice sau lucrări în urma cărora să rezulte ape uzate și care să necesite condiții speciale de tratare sau evacuare. Utilizarea apei pentru stropirea frontului de lucru, dacă va fi necesar, nu va pune probleme de colectare și evacuare ca apă uzată.

Apa potabilă necesară personalului de execuție a lucrărilor va fi asigurată de executant, utilizându-se, conform practicii curente, recipiente de plastic din comerț, sau se vor folosi sursele existente în zona de lucru.

Pentru perioada existenței șantierului se recomandă utilizarea de către personalul de execuție a toaletelor ecologice.

De asemenea, programul de lucru va fi stabilit astfel încât lucrările care urmează a fi executate pe teren să nu se desfășoare în condiții meteorologice nefavorabile, condiții ce amplifică probabilitatea unui posibil impact asupra mediului și care pot afecta chiar și calitatea lucrărilor.



Etapa de exploatare.

Colectarea și evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul vidanjabil etanș amplasat în incintă, având un volum util de 10 mc. Evacuarea apelor din bazinul vidanjabil se va face periodic cu o autovidanșă de către firme autorizate.

Scurgerea apelor pluviale de pe drum și platforme se va face prin pantele longitudinale și transversale, către exteriorul incintei.

Activitățile desfășurate în cadrul Centrului conduc la consumuri reduse ale resursei naturale (apa). Valorile de bilanț ale consumului de apă și a evacuărilor de apă uzată aferente amplasamentului proiectului sunt prezentate în tabelul 4.2.

Protecția solului și subsolului

Etapa de construcție. Pentru protecția solului și subsolului, trebuie avute în vedere următoarele măsuri:

- ✓ depozitarea temporară, controlată a deșeurilor rezultate din activitatea de curățare a terenului, în zone separate pe amplasament, până la transferul acestora pentru depozitare sau valorificare;
- ✓ evitarea poluării solului prin scurgerea accidentală de combustibili, lubrifianți, prin împrăștierea de lapte de ciment de la locurile de pregătire a betonului sau din locurile unde se utilizează beton, în cazul în care o parte din aceste materiale trebuie pregătite în amplasament și nu vin gata preparate pe șantier;
- ✓ amenajarea unei zone de parcare pentru autovehicule și utilaje implicate în activitățile de pe amplasament;
- ✓ desfășurarea activităților numai în incinta amplasamentului, fără a fi necesară afectarea unor suprafețe suplimentare;
- ✓ evitarea realizării lucrărilor în condiții meteorologice periculoase;
- ✓ controlarea procesului de curățare a terenului utilizat ca organizare de șantier, înainte de predarea lui către beneficiar.

Proiectul tehnic de realizare a investiției va prevedea o descriere tehnică a modului de efectuare a tuturor lucrărilor, pentru a preveni posibilul impact asupra mediului și în mod deosebit asupra solului și subsolului.

Etapa de exploatare. În condiții normale de funcționare a centrului, impactul asupra calității solului și subsolului se apreciază a fi neglijabil. De asemenea, sunt prevăzute măsuri menite să conducă la o diminuare accentuată a impactului asupra solului și subsolului:

- ✓ verificarea periodică a utilajelor pentru a evita scurgerile de combustibili/lubrifianti;
- ✓ respectarea normelor și normativelor în vigoare pentru siguranța cu privire la deversarea deșeurilor și la depozitarea acestora în containerele special destinate fiecărui flux de deșeuri;
- ✓ evitarea stocării deșeurilor în afara zonelor amenajate special.



Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Etapa de construcție. Utilajele și echipamentele specifice lucrărilor executate în cadrul șantierului generează zgomot care poate afecta, în principal, personalul implicat în activitate. Pentru nu a afecta sănătatea personalului de execuție, se vor utiliza instalații și echipamente moderne și performante, care vor fi în conformitate cu prevederile H.G. nr. 1756/2006 (modificată de HG 601/2007), privind limitarea nivelului de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirii. Limita maximă admisă pentru zgomot la locurile de muncă, cu solicitare normală a atenției este de 87 dB(A) la 1 m de echipament, nivel acustic pentru expunerea zilnică (cu măsuri de precauție, atunci când se atinge valoarea de 85 dB).

De asemenea, pentru diminuarea disconfortului cauzat de funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport se recomandă ca starea tehnică a utilajelor și mijloacelor de transport să fie corespunzătoare, iar programul de lucru să fie în intervalul orar 7:00 - 17:00. Se interzice desfășurarea oricărei activități pe timpul nopții.

Etapa de exploatare. Principalele surse de zgomot și vibrații aferente activității desfășurate pe amplasament sunt reprezentate de utilajele care deservește Centrul, la care se vor adăuga și autovehiculele pentru transportul deșeurilor. Nivelul de zgomot produs de echipamentele amintite anterior va fi dependent de programul de lucru și nu va depăși limita maximă admisă prin lege.

Având în vedere poziționarea amplasamentului, aceasta nu constituie sursa de zgomot care să afecteze confortul populației. În plus, programul de lucru este stabilit în intervalele orare în care populația este activă.

Protecția așezărilor umane

Etapa de construcție. Executantul va pregăti un plan de management al traficului care să conțină atât metode de curățare și întreținere a căilor de acces către Centrul cu aport voluntar, cât și metode de transport și mutare a utilajelor grele astfel încât să se prevină blocarea drumurilor folosite de locuitorii din zonă. Punctul de lucru va fi semnalizat cu marcaje distincte.

Se consideră că nu sunt necesare măsuri speciale de protecție a așezărilor umane, altele decât cele ce vor fi avute în vedere pentru organizarea de șantier.

Etapa de exploatare. Activitatea desfășurată în cadrul amplasamentului nu constituie o sursă de poluare, ca urmare a dotărilor și echipamentelor existente, precum și a măsurilor prevăzute pentru monitorizarea activității de exploatare a obiectivului și pentru diminuarea accentuată a impactului asupra sănătății populației și mediului înconjurător.

Deșeurile acceptate în centru vor fi depozitate în recipiente special destinate fiecărei categorii, iar transportul acestora de pe amplasament către destinațiile de valorificare, se va face cu vehicule acoperite și autorizate ADR, cu scopul de a împiedica răspândirea materialelor transportate. În vederea alegerii destinațiilor de valorificare se va folosi principiul proximității.

De asemenea, se vor avea în vedere măsuri, precum:

- ✓ evitarea stocării deșeurilor în afara arilor dedicate;
- ✓ posibilitatea de limitare a zonelor de lucru și a duratei lucrărilor;
- ✓ folosirea sprinklerelor cu apă în zonele de manipulare a deșeurilor;
- ✓ folosirea unor trasee adecvate pentru transportul deșeurilor către reciclare sau valorificare;
- ✓ controlul permanent al vehiculelor de transport, și al echipamentelor existente pe amplasament, pentru a le asigura o bună funcționalitate și protecție a mediului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Executantul va asigura prin organizarea de șantier, protecția zonelor limitrofe.

Nu sunt necesare lucrări suplimentare, dotări și/sau măsuri restrictive de protecție a biodiversității din zonă, sau a unor monumente ale naturii.

Gestionarea deșeurilor

Cantitățile de deșeuri care pot rezulta în urma lucrărilor, sunt considerate ca fiind minime și specifice perioadei de construcții. Cantitatea redusă a deșeurilor are în vedere și faptul că betonul, mortarul și alte materiale necesare construcțiilor vin gata preparate pe șantier, iar în urma lucrărilor de amenajare a terenului, chiar dacă vor rezulta cantități suplimentare de pământ, acesta va putea fi reutilizat în amplasament. Tipurile de deșeuri ce pot rezulta pe șantier sunt prezentate în următorul tabel.

Tabel 4.3. Tipurile de deșeuri ce pot rezulta în perioada de construcție a obiectivului de investiții

Nr. Crt.	Tip deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002
1.	Beton	17 01 01
2.	Cărămizi	17 01 02
3.	Țigle și materiale ceramice	17 01 03
4.	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice	17 01 07
5.	Lemn	17 02 01

Nr. Crt.	Tip deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002
6.	Materiale plastice	17 02 03
7.	Asfalturi	17 03 02
8.	Fier și Oțel	17 04 05
9.	Cabluri	17 04 17
10.	Pământ și pietre	17 05 04
11.	Resturi de balast	17 05 08
12.	Materiale izolante	17 06 04
13.	Materiale de construcție pe bază de ghips	17 08 02
14.	Ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)	15 01
15.	Fracțiuni colectate separat (cu excepția 15 01)	20 01



Gestionarea deșeurilor generate atât în etapa de construcție/salubritate, cât și în etapa de funcționare se va face cu respectarea prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Toate deșeurile vor fi colectate separat și depozitate temporar, cu respectarea prevederilor legale privind managementul deșeurilor (H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, cu completările ulterioare) sau predate firmelor specializate în colectarea deșeurilor.

Depozitarea temporară a tuturor deșeurilor pe amplasament se va realiza în spații special destinate și amenajate pentru această activitate, astfel încât să se reducă riscul poluării solului, subsolului și apelor subterane.

Deșeurile metalice feroase și neferoase vor fi colectate și depozitate temporar în incinta organizării de șantier, pe o suprafață impermeabilizată și acoperită și vor fi valorificate prin operatori economici autorizați.

Ambalajele refofosibile (paleți, tamburi și lăzi din lemn), vor fi depozitate temporar în incinta organizării de șantier, iar ulterior returnate operatorului economic de la care au fost achiziționate.

Deșeurile de carton și recipientii de plastic (PET) vor fi colectate separat și predate unui operator economic autorizat prin grija executantului.

În cazul în care contractorul/Executantul lucrării este importatorul de echipamente, acesta preia ambalajele și deșeurile de ambalaje și le gestionează conform Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Deșeurile menajere și similare care rezultă de la personalul implicat în implementarea proiectului, vor fi colectate în saci de polietilenă și transferate zilnic în recipienti tip eurocontainer sau europubelă, amplasați pe o suprafață impermeabilizată, în incinta organizării de șantier, de unde vor fi predate unui operator economic autorizat.

Se va acorda o deosebită atenție la preluarea deșeurilor, transportul lor în vederea depozitării temporare/eliminării/valorificării, completării documentelor prevăzute de

legislația în vigoare: OU nr. 92/2021, H.G. nr. 856/2002, H.G. nr. 1061/2008 și a aprobărilor conexe.

Pe durata transportului, deșeurile vor fi însoțite de documente, formular de încărcare-descărcare din care să rezulte: deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeuri, locul de încărcare, locul de destinație, cantitatea de deșeuri.

Pentru deșeurile nepericuloase se întocmește formularul din Anexa 3 – "Formular de încărcare–descărcare deșeuri nepericuloase" aferentă H.G. nr. 1061/2008.

Un exemplar din aceste documente va fi predat la responsabilul de lucrare de la Beneficiar.

Alimentarea cu combustibili a mijloacelor de transport se va face la stațiile PECO, iar utilajele folosite pentru execuția lucrărilor se vor alimenta cu combustibili pe suprafețe impermeabilizate, din recipiente metalici.

Utilajele și mijloacele de transport vor fi aduse pe șantier în stare normală de funcționare, având efectuate reviziile tehnice și schimburile de ulei în ateliere specializate.

Schimbul de acumulatori auto se va face numai în unități specializate, autorizate.

Ambalajele asociate acestor deșeuri (combustibili, uleiuri, lubrefianți, vopsea) vor fi colectate, depozitate și returnate firmelor furnizoare prin grija contractorului.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Lucrările necesare pentru realizarea proiectului se vor executa în conformitate cu prevederile privind protecția mediului în vigoare. Se menționează că lucrările care fac obiectul proiectului vor fi monitorizate pe tot parcursul realizării lor de către executant, astfel încât să nu prezinte impact asupra factorilor de mediu aer, apă, sol și subsol.

Implementarea proiectului nu implică existența unor surse de emisii poluante pentru mediu și de disconfort semnificative, în consecință, nu sunt necesare dotări speciale pentru monitorizarea calității mediului.

Personalul care deservește utilajele va verifica periodic starea tehnică și funcționarea acestora iar eventualele defecțiuni vor fi remediate imediat după identificare.

În perioada de execuție a lucrărilor, principalele elemente monitorizate în cadrul acestui proiect vor fi cantitățile de deșeuri care se vor evacua din zonă.

Pentru perioada de organizare de șantier, impactul potențial asupra mediului este caracterizat ca fiind minor, cu efect local și limitat la perioada de execuție a lucrărilor.

Colectarea deșeurilor se va realiza conform Ordonanței de Urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic



Impactul determinat de lucrările de realizare a Centrului cu aport voluntar nu poate fi decât pozitiv, atât din punct de vedere estetic, cât și al protecției și îmbunătățirii calității mediului și al standardelor de viață.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Gradul redus de colectare separată și de reciclare a deșeurilor municipale, numărul redus de puncte de colectare stradală, gestionarea deficitară a biodeseurilor și a fluxurilor speciale de deșeuri determină necesitatea dezvoltării sistemului actual de management integrat al deșeurilor. Realizarea Centrului cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri reprezintă una dintre măsurile necesare ce trebuie implementate la nivelul municipiului pentru a răspunde problemelor identificate în materie de gestionare a deșeurilor și pentru a fi în conformitate cu cerințele legislative naționale prevăzute în Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru județul Olt, Planul Național de Gestionare a Deșeurilor și în Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor.

Realizarea investiției va oferi posibilitatea populației de a se debarasa, fără plată, de anumite categorii de deșeuri generate, contribuind, totodată, la îndeplinirea obiectivelor privind creșterea gradului de reutilizare și reciclare a deșeurilor și la reducerea cantității de deșeuri depozitate și a celor abandonate ilegal.

Dimensionarea Centrului cu aport voluntar a fost realizată luând în considerare evoluția cantităților de deșeuri, acceptate pentru stocare temporară, în perioada 2022 – 2040 (*tabel 3.1*), cantități care au fost proiectate în raport cu tendința de evoluție a numărului populației, a cantității de deșeuri generate, precum și a compoziției deșeurilor.

Capacitatea de stocare a Centrului a fost dimensionată pentru a asigura până la 2500 tone/an de deșeuri colectate separat.

4.6. Analiza financiară

Analiza financiară a fost realizată pe baza metodologiei și a premiselor prezentate mai jos, având ca obiectiv determinarea performanțelor financiare la nivelul fiecărei alternative propuse.

Alternativele analizate sunt următoarele:

- ✓ **Alternativa Unu:** Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)
- ✓ **Alternativa Doi:** Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)

4.6.1. Premise de elaborare a analizei financiare

Analiza financiară privind implementarea unui centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri în Municipiul Caracal, a fost realizată pentru fiecare alternativă, pe baza următoarelor premise:



- Analiza financiară va fi elaborată pe conturul fiecărei alternative în parte prin metoda fluxului net de numerar actualizat;
- Cursul de schimb valutar considerat este de 4,9195 lei, valabil la data de 31.05.2021;
- Cantitatea de deșeuri colectate aferentă fiecărei alternative analizate, inclusiv cantitatea de deșeuri pe categorii sunt prezentate sintetic în *Anexa B.4.*
- Prețurile de valorificare a materialelor reciclabile sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 4.4. Preț valorificare deșeuri

Categorie deșeu	U.M	Preț valorificare
DEE	lei/t	147,59
Ulei uzat	lei/t	49,47
Deșeuri textile	lei/t	9,89
Încălțăminte	lei/t	9,89
DCD	lei/t	73,79
Voluminoase	lei/t	49,47
Hârtie / carton	lei/t	737,93
Plastice	lei/t	1978,84
Feroase / neferoase	lei/t	2459,75
Sticlă	lei/t	9,89
Deșeuri verzi	lei/t	73,79

- Tratarea deșeurilor periculoase, respectiv:
 - medicamente, se taxează cu 989,42 lei/t
 - baterii / neoane, se taxează cu 49,47 lei/t;
- Personalul necesar pentru operarea centrului cu aport voluntar este de 6 salariați în ambele alternative analizate;
- Costurile medii cu salariile și taxele aferente considerate în analiză sunt de 60000 lei/om și an;
- Alte costuri de operare vor fi calculate ca procent din valoarea de investiție. Acestea se estimează a fi la:
 - 7005,68 lei/an pentru Alternativa 1
 - 8063,76 lei/an pentru Alternativa 2;
- Prețul energiei electrice este de 1,2 lei/kWh;

- Costurile cu apa și evacuarea apei au fost estimate la 1200 lei/an;
- Prețurile sunt menținute constante pe întreaga perioadă de analiză;
- Valoarea de investiției, exclusiv TVA și eșalonarea pe ani a acestora este prezentată în tabelul următor:

Tabel 4.5. Eșalonarea investiției

Specificație	U.M	Anul 1	Anul 2	Total
Alternativa 1	lei/t	93.000,00	4.577.450,00	4.670.450,00
Alternativa 2	lei/t	93.000,00	5.282.840,00	5.375.840,00

- Perioada de analiză considerată pentru elaborarea studiului de fezabilitate este perioada cuprinsă între anii 2022 – 2040 pentru ambele alternative analizate, din care:
 - 16 luni perioadă de realizare a investițiilor
 - 17 ani perioadă de operare comercială;
- Rata de actualizare financiară utilizată în analiza financiară este de 4% și este egală cu rata de actualizare considerată pentru România în documentul UE „*Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020*”;
- Pentru elaborarea analizei financiare, sunt utilizate prețuri la valoare contabilă (nu conțin TVA sau alte taxe);
- Analiza financiară se elaborează considerând că investiția se realizează din surse proprii ale beneficiarului.

4.6.2. Analiza financiară

Analiza financiară va fi realizată pe conturul proiectului de investiții, pentru ambele alternative considerate și are ca obiectiv determinarea performanțelor financiare la nivelul fiecărei alternative.

Analiza financiară va fi elaborată prin metoda cost beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Analiza se realizează din punctul de vedere al beneficiarului (proprietarul) proiectului, având ca principal obiectiv determinarea rentabilității investiției, prin calculul indicatorilor de performanță financiară.

Analiza financiară cuprinde următoarele etape:

- Determinarea **Fluxului de Venituri și Cheltuieli** pe perioada de analiză;
- Determinarea **Fluxului Financiar al Investiției** pe perioada de analiză.

Fluxul Financiar al Investiției arată soliditatea proiectului de investiții, respectiv capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.



Astfel, în cadrul analizei financiare a investiției, se consideră că investiția se realizează exclusiv din surse proprii. Nu sunt luate în considerare sursele atrase și nici obligațiile financiare.

- Calcularea următorilor indicatori de performanță financiară a investiției:
 - **Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C):** arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiționale, indiferent de modul în care acestea sunt finanțate
 - **Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C):** exprimă acel nivel al ratei dobânzii pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero. Rata internă de rentabilitate aferentă investiției este pragul minim de rentabilitate a unui proiect, sub nivelul căruia acesta nu este eficient

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv, RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.

Parcurgând etapele menționate anterior, s-au obținut următoarele rezultate ale analizei financiare a investiției:

Tabel 4.6. Rezultatele analizei financiare

Specificație	U.M	Alternativa 1	Alternativa 2
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	lei	-3825507	-4489581,24
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-20,18	-21,60

În **ambele alternative analizate, Fluxul financiar al Investiției** este pozitiv pe toată perioada de exploatare. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții. **Fluxul financiar cumulat al investiției** este negativ pe perioada de exploatare pentru ambele alternative, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție pe perioada de analiză.

Fluxul financiar al investiției și modul de calcul al indicatorilor financiar sunt prezentate detaliat pentru cele două alternative analizate în *Anexele E1, respectiv E2*.

În baza rezultatelor obținute se pot spune următoarele:

- Atât în Alternativa 1, cât și în Alternativa 2, indicatorii de performanță financiară sunt negativi (VNAF/C negativ, RIRF/C inferior ratei de actualizare), ceea ce arată că pentru implementarea proiectului este necesar suport financiar nerambursabil.
- **Alternativa 1, care presupune construirea unui centru cu aport voluntar pentru stocare temporară a fluxurilor speciale de deșeuri,** prezintă indicatori

financieri mai buni decât Alternativa 2, care presupune construirea unui centru cu aport voluntar **cu rampă** pentru stocare temporară a fluxurilor speciale de deșeuri.

Față de cele de mai sus, se poate spune că din punct de vedere al indicatorilor financieri ai investiției, alternativa cea mai bună este Alternativa 1, respectiv

Construire centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri (CAV)

Totuși, având în vedere rezultatele analizei financiare, se poate concluziona că pentru implementarea proiectului este necesară susținerea financiară nerambursabilă.

4.6.3. Sustenabilitatea financiară a proiectului în alternativele analizate

Pentru a demonstra viabilitatea proiectului de investiții s-a elaborat analiza de sustenabilitate financiară pentru fiecare alternativă analizată.

Analiza de sustenabilitate are rolul de a demonstra faptul că nu există riscul de a rămâne fără numerar pe perioada de referință stabilită și deci, de a fi în imposibilitatea îndeplinirii tuturor obligațiilor financiare și implicit susținerii operațiunilor aferente derulării proiectului.

Sustenabilitatea financiară a proiectului arată gradul de acoperire a ieșirilor de numerar din proiect prin intrările de numerar aferente proiectului.

În fiecare dintre cele două alternative analizate, **intrările de numerar** sunt compuse din:

- Venituri anuale, din care:
 - Venituri din valorificarea deșeurilor depozitate parțial.
- Surse de finanțare a investițiilor propuse (surse pentru finanțarea investiției).

În fiecare din alternativele analizate, **ieșirile de numerar** sunt compuse din:

- Costuri anuale de exploatare (exclusiv amortizarea investiției)
- Costuri investiționale.

Sustenabilitatea financiară a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat neactualizat.

Pentru ca un proiect să fie viabil, fluxul net de numerar cumulat trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.

Din analiza fluxurilor de numerar cumulat, se poate observa faptul că, atât în **Alternativa 1**, cât și în **Alternativa 2**, fluxul de numerar cumulat prezintă valori pozitive pe întreaga perioadă de analiză.



Analiza de sustenabilitate aferentă **Alternativei 1** este prezentată detaliat în *Anexa F1*, iar cea aferentă **Alternativei 2** este prezentată în *Anexa F2*.

4.7. Analiza economică

Analiza economică evaluează proiectul din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societății. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societății în ansamblu și nu doar al proprietarului obiectivului de investiții, ca în cazul analizei financiare.

În acest sens, în cadrul analizei economice, pentru ambele scenarii analizate, se iau în considerare externalitățile care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.

Pentru ambele alternative analizate, punctul de plecare în analiza economică este analiza financiară a investiției (realizată din surse proprii ale beneficiarului), mai exact fluxul financiar al investiției care va fi ajustat cu următoarele tipuri de corecții care se vor reflecta în fluxul economic de numerar obținut:

- Corecții fiscale
- Conversia prețurilor
- Integrarea (monetizarea) externalităților.

Analiza economică cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză
- Determinarea următorului indicator de performanță economică:
 - Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)
 - Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
 - Raportul beneficii/costuri (B/C-E).

4.7.1. Premise ale analizei economice

Analiza economică a fost realizată pentru fiecare alternativă în parte, pe baza următoarelor **premise economice generale**:

- Unitatea monetară a analizei economice: lei;
- Rata socială de actualizare este de 5%;
- În cadrul analizei economice sunt analizate costurile sociale, respectiv beneficiile sociale, prin efectuarea următoarelor tipuri de corecții:
 - Corecții fiscale
 - Conversia prețurilor
 - Integrarea (monetizarea) externalităților.



Integrarea externalităților presupune evaluarea beneficiilor indirecte determinate de colectarea voluntară și tratarea ordonată a deșeurilor stocate temporar în centrul cu aport voluntar.

Astfel, realizarea investiției propuse va conduce la evitarea depozitării aleatorii a deșeurilor pe suprafețe de teren care ar fi sustrate în acest fel circuitului economic normal, ceea ce ar conduce la beneficii indirecte, estimate la circa 330 lei/t de deșeu colectată voluntar, echivalentul costurilor evitate cu depozitarea temporară a acestora.

Integrând aceste externalități în fluxul financiar economic, pentru ambele alternative analizate, se obțin următoarele rezultate:

Tabel 4.7. Rezultatele analizei economice

Specificație	U.M	Alternativa 1	Alternativa 2
Venitul Net Actualizat Economic (VNAE)	lei	3878751,13	3228121,73
Rata de Internă Rentabilitate Economică (RIRE)	%	16,11	13,27
Raportul beneficii/costuri (B/C - E)		1,51	1,41

Analizând valorile indicatorilor prezentați mai sus, se constată că proiectul este rentabil din punct de vedere economic în ambele alternative (VNAE >0, RIRE > decât rata de actualizare socială luată în calcul, respectiv 5% și B/C-E este supraunitar), având un impact relevant la nivel local prin beneficii economice, sociale și de mediu substanțiale în zona de influență a noii investiții.

Rezultatele analizei economice, prezentate detaliat în *Anexele G1 și G2*, pun în evidență faptul că în **Alternativa 1** indicatorii economici sunt superiori Alternativei 2.

4.8. Analiza de sensibilitate

Având în vedere rezultatele analizei financiare și ale analizei economice, analiza de sensibilitate va fi realizată pentru ambele alternative analizate în prezentul studiu.

4.8.1. Metodologie analiză de sensibilitate

În cadrul analizei de sensibilitate este determinat modul de variație al indicatorilor de eficiență financiară VNA și RIR (financiar din punct de vedere al investiției) și economică (VNAE și RIRE) la modificarea diferiților parametri utilizați ca date de intrare în analiza financiară a investiției, respectiv analiza economică, pentru ambele alternative.

Analiza de sensibilitate duce la identificarea variabilelor critice prin evaluarea impactului potențial pe care acestea îl pot avea asupra indicatorilor de profitabilitate ai proiectului.

Variabilele critice sunt acei parametri pentru care o variație de $\pm 1\%$ determină o variație de minim $\pm 1\%$ a VNAF/C, respectiv VNAE.

Analiza de sensibilitate constă în:

- Identificarea variabilelor critice ale proiectului, prin:

- modificarea următorului set de variabile:
 - valoarea de investiție
 - cantitatea de deșeuri
- calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică;
- Determinarea pragurilor de rentabilitate aferente indicatorilor de performanță financiară luți în considerare.



Modificarea variabilelor se face în condițiile păstrării celorlalte date de intrare prezentate în premise, neschimbate.

4.8.1.1. Analiza de senzitivitate la variația valorii de investiție

Influența variației valorii de investiție asupra indicatorilor de performanță financiară și economică este prezentată în tabelul următor.

Alternativa Unu

Tabel 4.1. Influența variației investiției asupra indicatorilor de performanță financiară și economică -Alternativa 1 -

	Situația de bază	Variația valorii de investiție					
		- 20%	-10%	- 1%	+ 1%	+ 10%	+ 20%
Investiție (lei)	4670450,00	3736360,00	4203405,00	4623745,50	4717154,50	5137495,00	5604540,00
VNAF/C (lei)	-3825507,36	-2945441,02	-3385474,19	-3781504,04	-3869510,67	4265540,52	-4705573,69
RIRF/C (%)	-20,18	-17,99	-19,14	-20,08	-20,28	-21,14	-22,03
VNAE (lei)	3878751,13	4741169,72	4309960,42	3921872,06	3835630,20	3447541,84	3016332,55
RIRE (%)	16,11	21,28	18,44	16,32	15,90	14,15	12,47

Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru Alternativa 1, este prezentată în graficul următor.

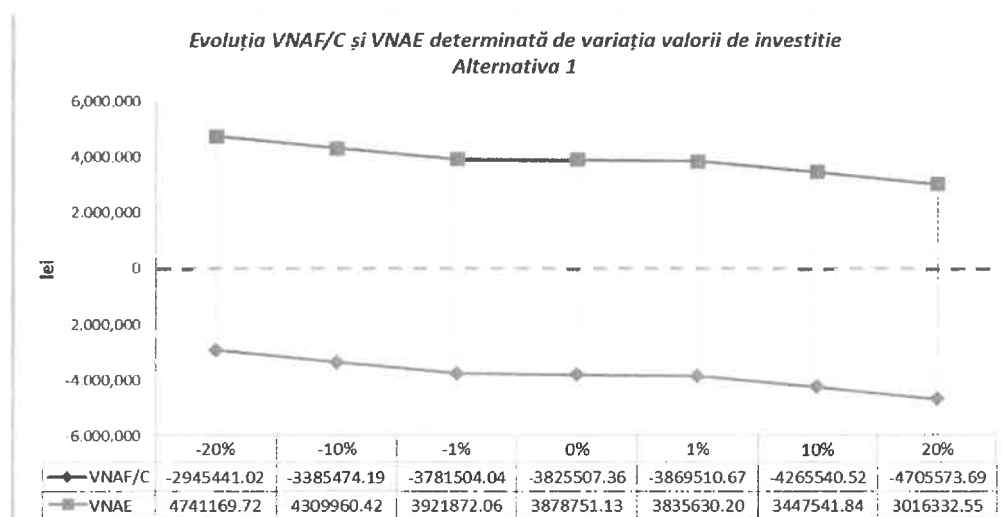


Figura 4.6. Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Unu

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție, este prezentată în graficul următor.

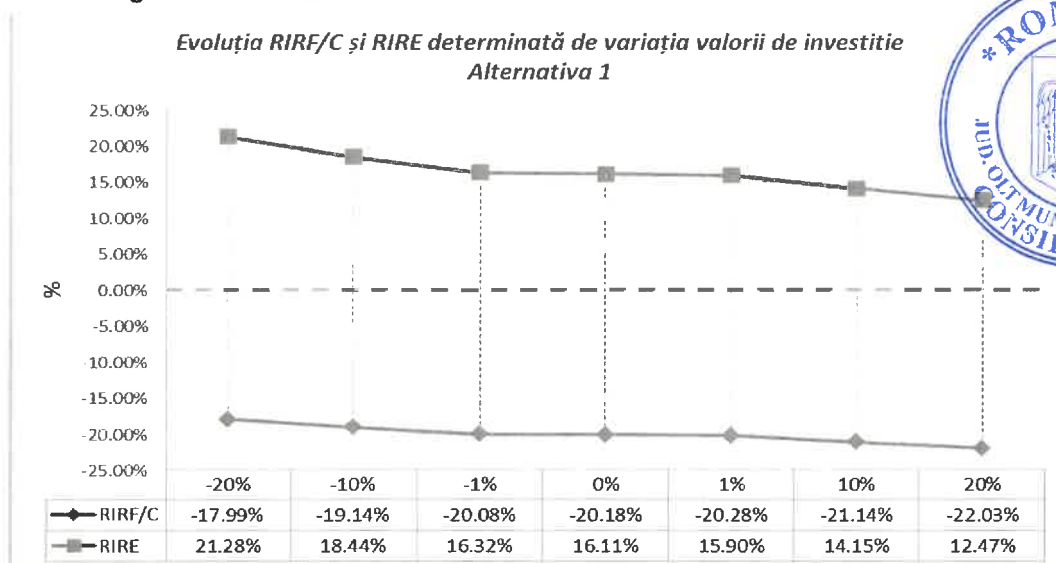


Figura 4.7. Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Unu
În baza rezultatelor obținute în Alternativa Unu, se pot spune următoarele:

- O variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 1,15\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,11\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază
- Parametrul “valoarea de investiție” este parametru critic pentru VNAF/C și VNAE.

Alternativa Doi

Tabel 4.9 Influența variației investiției asupra indicatorilor de performanță financiară și economică - Alternativa Doi -

	Situația de bază	Variația valorii de investiție					
		- 20%	-10%	- 1%	+ 1%	+ 10%	+ 20%
Investiție (lei)	5375840.00	4300672,00	4838256.00	5322081.60	5429598.40	5913424.00	6451008.00
VNAF/C (lei)	-4,489,581.24	-3476700.13	-3983140.68	-4438937.18	-4540225.29	4996021.79	-5502462.35
RIRF/C (%)	-21,60	-19,37	-20,54	-21,50	-21,71	-22,60	-23,54
VNAE (lei)	3,228,121.73	4220666.19	3724393.96	3277748.95	3178494.50	2731849.49	2235577.26
RIRE (%)	13,27	17,93	15,37	13,46	13,08	11,49	9,69

Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru Alternativa Doi, este prezentată în următorul grafic.

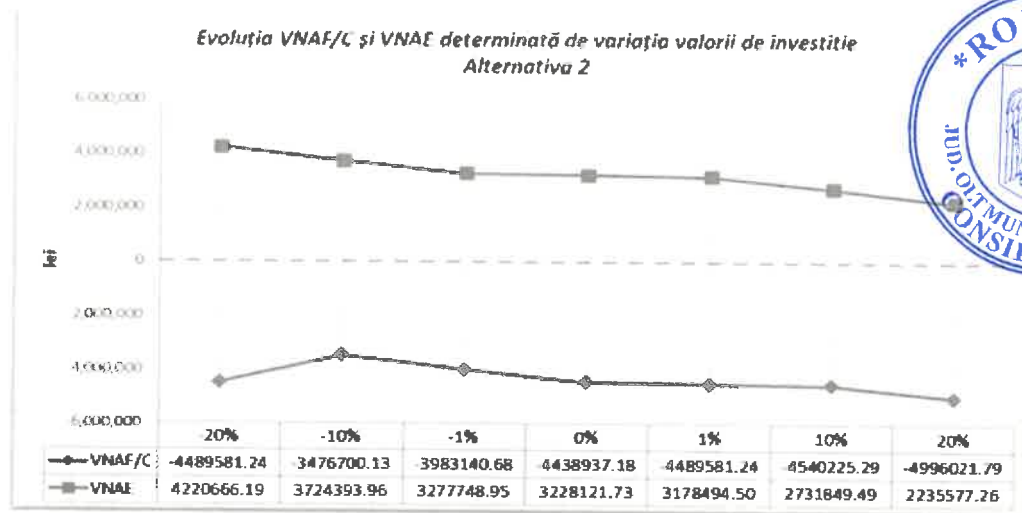


Figura 4.8. Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Doi
Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție, este prezentată în următorul grafic.

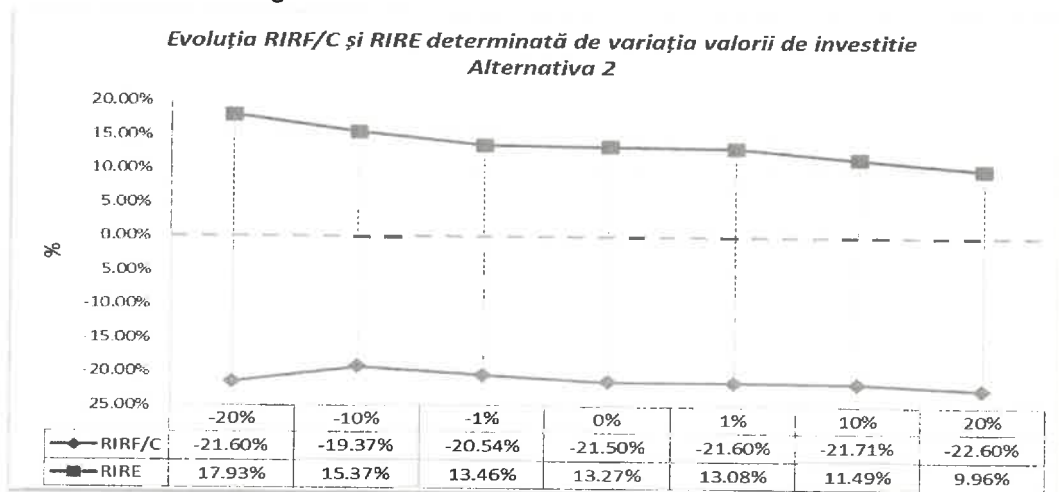


Figura 4.9 Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție – Alternativa Doi

În baza rezultatelor obținute, se pot spune următoarele:

- O variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 1,13\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,54\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază
- Parametrul "valoarea de investiție" este parametru critic pentru VNAF/C și VNAE.

4.8.1.2. Rezultatele analizei de sensibilitate

În cadrul analizei de sensibilitate au fost determinate variabilele critice prin evaluarea impactului potențial pe care acestea îl pot avea asupra indicatorilor de profitabilitate financiară ai proiectului, respectiv VNAF/C și VNAE.

În acest sens a fost analizată evoluția indicatorilor de eficiență financiară la modificarea variabilei:

- valoarea de investiție.

Alternativa Unu

Variabila critică identificată în cadrul analizei de sensibilitate pentru Alternativa Unu este prezentată în tabelul următor.

Tabel 4.10. Determinarea variabilei critice – Alternativa Unu

Variabilă	Elasticitate VNAF/C	Variabilă critică	Elasticitate VNAE	Variabilă critică
Valoare de investiție	-1,15%	da	1,11	da

Analiza de sensibilitate arată că la nivelul analizei financiare a investiției, valoarea de investiție are impact asupra indicatorilor de performanță. Această variabilă reprezintă parametru critici pentru analiza financiară a investiției.

Tot în cadrul analizei de sensibilitate a fost determinat și pragul de rentabilitate aferent variabilei menționate mai sus. Pragul de rentabilitate reprezintă modificarea procentuală care ar trebui aplicată unei variabile astfel încât VNA să fie egal cu 0.

Pragul de rentabilitate determinat în cadrul analizei de sensibilitate pentru Alternativa Unu, este prezentat în tabelul următor.

Tabel 4.11. Determinarea pragurilor de rentabilitate – Alternativa Unu

Variabilă	Variație la prag de rentabilitate		Valoare comutare
Valoare de investiție	Scădere maximă înainte ca VNAF/C să fie egal cu 0	-87%	607158,50 lei
	Creștere maximă înainte ca VNAE să fie egal cu 0	90%	8873855,00 lei

Alternativa Doi

Variabilele critică identificată în cadrul analizei de sensibilitate pentru Alternativa Doi este prezentată în tabelul următor.

Tabel 4.12. Determinarea variabilelor critice – Alternativa Doi

Variabilă	Elasticitate VNAF/C	Variabilă critică	Elasticitate VNAE	Variabilă critică
Valoare de investiție	1,13%	da	1,54%	da

Și în cazul Alternativei Doi, analiza de sensibilitate arată că la nivelul analizei financiare a investiției, valoarea de investiție are impact asupra indicatorilor de performanță. Această variabilă reprezintă parametru critic pentru analiza financiară a investiției și analiza economică.

De asemenea, și pentru Alternativa Doi a fost determinat pragul de rentabilitate aferent investiției.

Pragul de rentabilitate determinat în cadrul analizei de sensibilitate pentru Alternativa Doi, este prezentat în tabelul următor.



Tabel 4.13. Determinarea pragului de rentabilitate – Alternativa Doi

Variabilă	Variație la prag de rentabilitate		Valoare comutare
Valoare de investiție	Scădere maximă înainte ca VNAF/C să fie egal cu 0	-89%	610172.99 lei
	Creștere maximă înainte ca VNAE să fie egal cu 0	65%	8872684.02 lei

În ambele alternative analizate, valorile pragurilor de rentabilitate permit formularea unor aprecieri referitoare la riscurile cu care se poate confrunta proiectul, la oportunitatea aplicării unor acțiuni de prevenție și/sau tratare a acestora.

În ceea ce privește influența variabilelor critice asupra indicatorilor de performanță financiară a proiectului, au fost înregistrate valori ridicate ale pragurilor de rentabilitate pentru variabila critică identificată în cadrul analizei financiare a investiției. Astfel, nivelul de risc aferent variației parametrului valoare de investiție, în sensul afectării profitabilității financiare a proiectului este moderat spre ridicat. Astfel, este necesară includerea și evaluarea în analiza riscurilor și a evenimentelor potențiale care pot afecta în sens negativ această variabilă critică a proiectului.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune desfășurarea unor activități specifice care au ca scop identificarea, analiza și atenuarea/evitarea riscurilor unui proiect. Scopul acestuia este de a maximiza probabilitatea de succes a proiectului, prin creșterea șanselor de îmbunătățire a performanțelor proiectului și, în același timp, diminuarea șanselor pentru evoluții neanticipate, cum ar fi întârzieri de program, depășirea costurilor sau compromisuri privind calitatea care pot să apară pe durata ciclului de viață a unui proiect.

Unul din procesele specifice managementului riscului unui proiect este *Identificarea riscurilor*. Aceasta reprezintă prima etapă a managementului riscurilor, stând la baza întregului proces.

În această etapă se determină riscurile care pot să afecteze proiectul, sunt studiate caracteristicile specifice fiecărei forme de risc. Identificarea riscurilor se referă atât la riscurile interne – care țin de competența echipei de implementare a proiectului, cât și la riscurile externe – provenite din afara proceselor specifice proiectului.

Procesul de identificare a riscurilor se dezvoltă chiar de la inițierea proiectului, se continuă în procesele de evaluare și cu alte ocazii când sunt luate decizii importante. Această etapă de identificare a riscurilor presupune:

- realizarea unei liste a riscurilor posibile și a unui profil de risc;
- stabilirea riscurilor pe baza experienței acumulate;
- compararea riscurilor cu cele din alte proiecte similare, derulate anterior;

- stabilirea riscurilor ce pot să apară pe parcursul derulării activităților și care pot afecta bugetul planificat al proiectului.

Identificarea riscurilor poate fi condusă în sensul „cauză – efect” (la ce conduce apariția unui eveniment identificat) sau „efect – cauză” (ce rezultate sunt încurajate sau evitate și cum pot fi prevenite).

Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile aferente proiectului, s-au luat în calcul o serie de variabile, precum:

- sursele riscului (evenimente, circumstanțe);
- faza proiectului în care acesta poate surveni (execuție, punere în funcțiune, operare);
- consecințele apariției riscului asupra proiectului și implicit asupra investitorului;
- alocarea riscului.

Identificarea riscurilor s-a realizat pe două direcții: riscuri aferente prestatorului și riscuri aferente elaborării documentelor solicitate.

În ceea ce privește procesul de management al proiectului și activitățile desfășurate de către prestator au fost identificate următoarele riscuri:

Riscuri tehnice constau în deteriorarea echipamentelor/construcțiilor/utilităților aferente proiectului. Datorită utilizării de tehnologii moderne, calitative, care au dovedit performanțe bune în exploatare, precum și datorită instruirii adecvate a personalului, se poate reduce considerabil impactul riscului.

Riscul privind condițiile meteorologice poate apărea din cauza condițiilor meteorologice nefavorabile (caniculă, precipitații abundente, furtuni puternice), care pot conduce la imposibilitatea realizării activităților din teren. Acest risc poate fi prevenit prin evitarea perioadelor în care vor fi prognozate fenomene meteorologice nefavorabile. Impactul riscului asupra proiectului este mic.

Riscul privind imposibilitatea de a realiza activitățile prevăzute în proiect: Acest risc este diminuat prin cooptarea în echipa proiectului a unor specialiști cu pregătire profesională corespunzătoare sarcinilor atribuite. Impactul acestui risc asupra proiectului este mic.

Riscul de mediu poate fi reprezentat de impactul determinat de activitățile de realizarea a centrului de colectare cu aport voluntar a deșeurilor, care reprezintă obiectul de investiție prevăzut prin proiect, asupra factorilor de mediu. Acest risc va fi prevenit prin respectarea prevederilor legislative în vigoare atât în faza de organizare a șantierului, cât și în faza de execuție.

Riscul politic poate fi reprezentat de modificările legislative și ale politicii autorităților guvernamentale în domeniul gestionării deșeurilor. Acest risc poate fi diminuat prin



corelarea activităților proiectului cu modificările legislative apărute ulterior. Impactul riscului asupra proiectului este mic.

Măsuri de minimizare sau evitare a impactului riscurilor

În vederea minimizării riscurilor este necesară identificarea măsurilor ce pot fi aplicate pentru a realiza acest lucru.



Aceste măsuri pot include următoarele elemente:

- Evitarea riscului;
- Menținerea riscului la un nivel minim, sau transformarea unui risc de nivel mare/mediu, într-unul de nivel mai redus;
- Reducerea frecvenței de manifestare;
- Reducerea impactului asupra organizației;
- Partajarea riscului;
- Reținerea riscului.

În funcție de diferitele tipuri de riscuri care pot surveni în cadrul proiectului și de nivelul pe care se situează acestea, se pot alege diferite metode de reducere a riscurilor.

În cazul proiectului de față, se vor aplica cu precădere tehnicile de reținere și de control ale riscului. Prin tehnicile de reținere ale riscului, organizația acceptă eventuala pierdere cauzată de un anumit risc. Se aplică mai ales în cazul riscurilor cu un nivel mic, care pot fi acceptate, dar care trebuie constant monitorizate pentru a evita creșterea impactului.

Tehnicile de control cuprind următoarele elemente:

- Tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor
- Evitarea riscului
- Prevenirea pierderilor
- Tehnici care reduc impactul riscurilor
- Reducerea riscurilor
- Transferul contractual al riscurilor.

5. OPȚIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ RECOMANDATĂ

5.1. Comparația opțiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar

Comparația alternativelor din punct de vedere tehnic

În cadrul prezentului studiu au fost analizate două alternative de construire a unui centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a fluxurilor speciale de deșeuri în Municipiul Caracal, respectiv:

- **Alternativa Unu:** Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri (CAV)
- **Alternativa Doi:** Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)

Alternativa Unu: Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)

Alternativa presupune realizarea unui Centru cu aport voluntar pentru colectarea separată a deșeurilor menajere reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri provenite din gospodăriile particulare și stocarea temporară a acestora în containere speciale.

Centrul va fi construit pe o suprafață de 7113 mp, din care 2403 mp reprezintă spațiu verde și 4710 mp reprezintă platformă betonată.

Centrul va fi dimensionat pentru o capacitate de stocare de 2500 tone/an deșeuri și va avea următoarele componente:

1. Zona administrativă în cadrul căreia se află:

- ✓ *Clădirea administrativă* – construcție executată în partea de nord – est a amplasamentului cu acces din drumul principal interior; Clădirea va fi constituită din două containere dotate cu spații pentru birouri (calculator, imprimanta etc), grup sanitar cu duș, vestiar și sală de mese;
- ✓ *Zonă de recepție a deșeurilor* – destinată primirii, verificării, cântăririi și înregistrării vehiculelor care intră sau ies din amplasament, se va amenaja lângă poarta de acces și va fi constituită dintr-un container care va avea rol de cabină de recepție/punct de informare/pază și cântar, (pod-basculă electronic), dotat cu sistem electronic pentru gestiune și raportare; Cântarul va fi amenajat, pe o platformă betonată, cu dimensiuni de 8,00X3,00 m, sarcină maximă de 50 tone;



2. Zona pentru colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor acceptate în centru se va amenaja pe o platformă betonată, care va dispune de următoarele dotări:

- ✓ 17 containere de capacități diferite, în funcție de tipul de deșeu care va fi stocat, precum:
 - trei containere închise, cu o capacitate de 22,1 mc, prevăzute cu presă pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic, textile și încălțăminte;
 - un container, cu o capacitate de 30 mc, prevăzut cu presă pentru colectarea deșeurilor din plastic;
 - două containere închise și acoperite de tip walk-in, cu o capacitate de 22,1 mc, pentru colectarea DEEE-urilor mici și a deșeurilor voluminoase/lemn/mobilier;
 - un container închis și acoperit de tip walk-in, cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea DEEE-uri mari;
 - un container de tip SKIP deschis, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor de sticlă;
 - un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor feroase/neferoase;
 - un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 22,1 mc pentru colectarea deșeurilor verzi;
 - trei recipiente, (butoi metalic de 200 l), pentru colectare ulei uzat alimentar;
 - două containere deschise, joase, de tip ab-roll, cu o capacitate fiecare de 14 mc, pentru colectarea DCD;
 - un container închis cu o capacitate de 14 mc pentru colectarea deșeurilor periculoase, (medicamente expirate, baterii, neoane, cutii vopsele, bidoane insecticide, etc). Containerul va fi dotat cu recipiente compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice;
 - un container închis cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea deșeurilor reutilizabile, care urmează a fi verificate în vederea refolosirii. După verificare, deșeurile care pot fi reutilizate se vor depozita într-un container pe amplasament în scopul donării către grupuri defavorizate sau se va alege un alt tip de valorificare.
- ✓ două scări mobile metalice (oțel zincat), pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte;
- ✓ copertină pe structură metalică ușoară pentru protecția containerelor deschise.

Materialul și forma recipientelor vor fi determinate în funcție de tipurile de deșeuri colectate în acestea. Fiecare recipient va fi etichetat și eventual numerotat.

Pe lângă containerele menționate, vor mai fi achiziționate 20 de europubele, din care:

- ✓ 10 europubele metalice cu o capacitate de 1,1 mc;
- ✓ 10 europubele cu o capacitate de 240 l.

Centrul va mai fi dotat cu un stivuitor cu o capacitate minimă de 1500 kg pentru manevrarea deșeurilor.



3. Structurile auxiliare:

- ✓ *Zonă parcare autovehicule* – amplasată lângă clădirea administrativă;
- ✓ *Container magazie și atelier service* – amplasat în zona de colectare și stocare temporară a deșeurilor acceptate în centru; Containerul va fi dotat cu echipament specific pentru a servi, pe lângă magazie, ca și atelier de reparații și probe pentru DEEE-urile, care pot fi probate în vederea reutilizării;
- ✓ *Imprejmuirea amplasamentului* – realizată cu gard opac, prevăzut cu elemente din beton prefabricat, sistem de iluminare și supraveghere video;
- ✓ *Iniierbarea și plantarea perdelei de protecție* – pe laturile amplasamentului se va plata, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă;
- ✓ *Zone verzi* – amenajate în interiorul amplasamentului pe o suprafață de aproximativ 2403 mp;
- ✓ *Drum acces în amplasament și poartă de acces intrare/ieșire, prevăzută cu barieră;*
- ✓ *Căi de acces rutiere* - pentru autoturisme, utilaje/autoutilitare utilizate pentru transportul containerelor și manevrarea deșeurilor stocate în interiorul CAV-ului;
- ✓ *Separator de hidrocarburi* pentru toată platforma carosabilă;
- ✓ *Amplasare instalație stins incendiu.*

Alternativa Doi: Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)

Această alternativă presupune realizarea unui Centru cu aport voluntar cu rampă pentru colectarea separată a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri și stocarea temporară a acestora în containere speciale. Centrul va fi dimensionat pentru o capacitate de stocare de 2500 tone/an deșeuri. Ca și în cazul Alternativei Unu, Centrul va fi amenajat pe o suprafață betonată, delimitată cu gard și poartă de acces intrare/ieșire, având, de asemenea, dotări similare pentru gestionarea deșeurilor colectate separat și stocate temporar.

Excepție face descrierea din punct de vedere constructiv, ca urmare a realizării rampei cu diferență de nivel și a zidului de sprijin. Rampa cu diferență de nivel va fi construită

din beton armat sau pe structură metalică supraînălțată față de platforma de stocare cu aproximativ 1 – 1,5 m.

Comparația alternativelor din punct de vedere economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Analiza comparativă a celor două alternative pune în evidență următoarele aspecte:

- Valoarea de investiție în Alternativa Unu (4.670.450 lei, exclusiv TVA) este mai mică decât în Alternativa Doi (5.375.840 lei exclusiv TVA).
- Indicatorii financiari în Alternativa Unu, respectiv VNAF/C și RIRF/C, prezintă valori mai bune decât în Alternativa Doi.
- Indicatorii economici în Alternativa Unu, respectiv VNAE și RIRE, prezintă valori mai mari decât în Alternativa Doi.

5.2. Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate

Selectarea alternativei optime recomandate s-a realizat în baza rezultatelor analizei comparative, care au evidențiat că **Alternativa Unu: Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)** este cea recomandată.

Avantajul alternativei recomandate este acela că:

- Valoarea de investiție în Alternativa Unu este mai mică decât în Alternativa Doi;
- VNAF/C, RIRF/C, VNAE și RIRE au valori mai bune în Alternativa Unu decât în Alternativa Doi.

5.3. Descrierea opțiunii optime recomandate

Proiectul prevede construirea unui Centru cu aport voluntar pentru colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri generate în Municipiul Caracal.

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Terenul disponibil pentru realizarea investiției este amplasat în zona intravilană a Municipiului Caracal, pe strada Arțarului nr. 76. Amplasamentul este liber de construcții și aparține domeniului privat al municipiului. Conform CF 58194, are categoria de folosință: curți construcții. Din suprafața totală a amplasamentului de 52.262 mp, 7113 mp revin Centrului cu aport voluntar.

Amplasarea investiției în zona geografică este prezentată în planul de încadrare în zonă, cod 8884/2022-1-D0100753-P1, iar lucrările de construcții aferente investiției, pentru care s-a întocmit prezenta documentație, sunt prezentate în planul de situație (Plan anexat - cod 8884/2022-1-D0100752-P1).

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului de investiții

Pentru funcționarea obiectivului de investiții se va executa racordarea la rețelele tehnico - edilitare, precum: energie electrică, alimentare cu apă potabilă, evacuare ape uzate, drum acces.

Alimentarea cu energie electrică pentru iluminatul exterior, cât și pentru necesarul de uz în interior se va realiza de la rețeaua de distribuție a energiei electrice amplasată în proximitatea zonei de investiție.

Deoarece amplasamentul se află la o distanță destul de mare de rețelele existente în zonă, alimentarea cu apă pentru necesitățile obiectivului se va realiza prin intermediul unui puț forat.

Puțul forat va fi echipat cu o pompa submersibilă și hidrofor. Stabilirea caracteristicilor definitive ale electropompei se va face după execuția forajului și efectuarea pompărilor experimentale.

Instalațiile hidromecanice aferente puțului nou cuprind: electropompa, traductorul de presiune și nivel al apei, debitmetrul electromagnetic, clapetul de reținere, vana de izolare a electropompei, supapa automată de dezaerisire și hidroforul. Aceste echipamente, împreună cu tabloul de alimentare cu energie electrică și automatizare a puțului, se montează în cabina de protecție a puțului.

Cabina puțului va fi o construcție îngropată având dimensiunile interioare $L \times l = 3,3 \times 2,3$ m, $H = 2$ m, accesul la puț fiind ridicat cu 0,3 m deasupra terenului. Cabina puțului va fi prevăzută cu gol de acces și gol tehnologic.

În jurul forajului se va crea perimetrul de protecție sanitară conform HGR 930/2005.

Conducta de refulare a pompei s-a prevăzut din oțel care se va racorda la ieșirea din cabina puțului cu o conductă pozată subteran din PEID, prin intermediul unui adaptor cu flansa oțel/PEID.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă se va executa din țevă și fittinguri de polietilenă de înaltă densitate tip PEID PE100 SDR17 PN10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Colectarea și evacuarea apelor uzate menajere se va realiza prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul vidanjabil etanș amplasat în incintă, având un volum util de 10 mc. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul vidanjabil etanș vor respecta cerințele impuse pentru deversarea în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (conform NTPA - 002/2002).

Evacuarea apelor din bazinul vidanjabil se va face periodic cu o autovidanșă de către firme autorizate.



Scurgerea apelor pluviale de pe drum și platforme se va face prin pantele longitudinale și transversale, către exteriorul incintei.

Accesul rutier în amplasament se va realiza din strada Arțarului, ce se continuă cu un drum de pământ, care asigură intrarea în CAV. Se vor executa lucrări de modernizare a străzii Arțarului și respectiv a drumului de pământ, care asigură accesul către CAV.

5.3.3. Descrierea soluției din punct de vedere constructiv, tehnic și funcțional

Centrul cu aport voluntar va fi realizat pentru colectarea separată a deșeurilor menajere reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri generate în Municipiul Caracal și stocarea temporară a acestora în containere speciale. Centrul va fi dimensionat pentru o capacitate de stocare de 2500 tone/an deșeuri.

Fluxurile de deșeuri acceptate în Centru și cantitățile aferente acestora sunt prezentate în secțiunea 3.2.

Descrierea soluției din punct de vedere constructiv, tehnic și funcțional

Centrul va fi poziționat în partea de sud-vest a amplasamentului, lângă poarta de acces, conform planului de situație anexat, (Plan anexat - cod 8884/2022-1-D0100752-P1). Din suprafața totală a terenului, de 52.262 mp, 7113 mp revin Centrului cu aport voluntar.

Raportat la cantitățile de deșeuri proiectate, centrul va fi dimensionat pentru o capacitate de stocare de 2500 tone/an și va avea următoarele componente:

1. Zona administrativă în cadrul căreia se află:

- ✓ *Clădirea administrativă* – construcție executată în partea de nord – est a amplasamentului cu acces din drumul principal interior; Clădirea va fi constituită din două containere dotate cu spații pentru birouri (calculator, imprimanta etc), grup sanitar cu dus, vestiar și sală de mese;
- ✓ *Zonă de recepție a deșeurilor* – destinată primirii, verificării, cântăririi și înregistrării vehiculelor care intră sau ies din amplasament, se va amenaja lângă poarta de acces și va fi constituită dintr-un container care va avea rol de cabină de recepție/punct de informare/pază și cântar, (pod-basculă electronic), dotat cu sistem electronic pentru gestiune și raportare; Cântarul va fi amenajat, pe o platformă betonată, cu dimensiuni de 8,00X3,00 m, sarcină maximă de 50 tone;

2. Zona pentru colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor acceptate în centru se va amenaja pe o platformă betonată, care va dispune de următoarele dotări:

- ✓ 17 containere de capacități diferite, în funcție de tipul de deșeu care va fi stocat, precum:
 - trei containere închise, cu o capacitate de 22,1 mc, prevăzute cu presă pentru colectarea deșeurilor de hârtie/carton, plastic, textile și încălțăminte;

- un container, cu o capacitate de 30 mc, prevăzut cu presă pentru colectarea deșeurilor din plastic;
- două containere închise și acoperite de tip walk-in, cu o capacitate de 22,1 mc, pentru colectarea DEEE-urilor mici și a deșeurilor voluminoase/lemn/mobilier;
- un container închis și acoperit de tip walk-in, cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea DEEE-uri mari;
- un container de tip SKIP deschis, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor de sticlă;
- un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 14 mc, pentru colectarea deșeurilor feroase/neferoase;
- un container deschis, înalt, de tip ab-roll, cu o capacitate de 22,1 mc pentru colectarea deșeurilor verzi;
- trei recipiente, (butoi metalic de 200 l), pentru colectare ulei uzat alimentar;
- două containere deschise, joase, de tip ab-roll, cu o capacitate fiecare de 14 mc, pentru colectarea DCD;
- un container închis cu o capacitate de 14 mc pentru colectarea deșeurilor periculoase, (medicamente expirate, baterii, neoane, cutii vopsele, bidoane insecticide, etc). Containerul va fi dotat cu recipiente compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice;
- un container închis cu o capacitate de 30 mc pentru colectarea deșeurilor reutilizabile, care urmează a fi verificate în vederea refolosirii. După verificare, deșeurile care pot fi reutilizate se vor depozita într-un container pe amplasament în scopul donării către grupuri defavorizate sau se va alege un alt tip de valorificare.
- ✓ două scări mobile metalice (oțel zincat), pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte;
- ✓ copertină pe structură metalică ușoară pentru protecția containerelor deschise.

Pe lângă containerele menționate, vor mai fi achiziționate 20 de europubele, din care:

- ✓ 10 europubele metalice cu o capacitate de 1,1 mc;
- ✓ 10 europubele cu o capacitate de 240 l.

De asemenea, pentru manevrarea deșeurilor, centru va fi prevăzut cu un stivuitoare, ce va avea o capacitate minimă de 1500 kg.

Pentru o funcționare optimă, funcția containerelor pe fracții se poate schimba, dacă anumite fluxuri de deșeurii sunt într-o cantitate însemnată față de altele, (de exemplu



dacă cantitatea de deșuri din hârtie/carton este mult mai mare, iar cea a deșeurilor verzi este redusă, atunci funcția celor două containere poate fi schimbată).

Materialul și forma recipientelor vor fi determinate în funcție de tipurile de deșuri colectate în acestea. Fiecare recipient va fi etichetat și eventual numerotat.

Pentru colectarea deșeurilor periculoase menajere se vor utiliza recipiente amenajate în spații de depozitare speciale. Recipientele pentru colectarea deșeurilor periculoase trebuie să fie compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice.

3. Structurile auxiliare:

- ✓ *Zonă parcare autovehicule* – amplasată lângă clădirea administrativă;
- ✓ *Container magazie și atelier service* – amplasat în zona de colectare și stocare temporară a deșeurilor acceptate în centru; Containerul va fi dotat cu echipament specific pentru a servi, pe lângă magazie, ca și atelier de reparații și probe pentru DEEE-urile, care pot fi probate în vederea reutilizării;
- ✓ *Imprejmuirea amplasamentului* – realizată cu gard opac, prevăzut cu elemente din beton prefabricat, sistem de iluminare și supraveghere video;
- ✓ *Inierbarea și plantarea perdelei de protecție* – pe laturile amplasamentului se va plata, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă;
- ✓ *Zone verzi* – amenajate în interiorul amplasamentului pe o suprafață de aproximativ 2403 mp;
- ✓ *Drum acces în amplasament și poartă de acces intrare/ieșire, prevăzută cu barieră;*
- ✓ *Căi de acces rutiere* - pentru autoturisme, utilaje/autoutilitare utilizate pentru transportul containerelor și manevrarea deșeurilor stocate în interiorul CAV-ului;
- ✓ *Separator de hidrocarburi* pentru toată platforma carosabilă;
- ✓ *Amplasare instalație stins incendiu.*

Descrierea din punct de vedere funcțional

În cadrul centrului vor fi preluate și stocate deșeurile colectate prin aport voluntar de persoanele fizice care au domiciliu în Municipiul Caracal. Identificarea cetățenilor care vor transporta deșeurile la centru se va realiza în baza cărții de identitate. De asemenea, cetățenii din municipiu vor face dovada plății pentru serviciul de salubritate prestat de operatorul cu care au semnat contractul de salubritate.

În Centrul de colectare, accesul populației va fi permis numai sub coordonarea personalului centrului, care va acorda sprijinul necesar în vederea stocării deșeurilor în containerele destinate fracției colectate.

Deșeurile pot fi predate la Centru în intervalul orar: 08:00 – 20:00, de luni până sâmbătă, (duminică – închis).

Condiții de colectare a deșeurilor în vederea depunerii la Centru:

- ✓ crengile trebuie să fie tăiate la o dimensiune nu mai mare de 50 cm și legate în mănunchi, iar frunzele și iarba trebuie să fie depozitate în saci;
- ✓ deșeurile reciclabile se vor colecta pe fracții: hârtie/carton, plastic, metal și sticlă. Pentru a se asigura un grad crescut al reutilizării și reciclării, se recomandă: igienizarea/spălarea deșeurilor înainte de a fi colectate, plierea acestora (PET-uri, doze de aluminiu, carton), înlăturarea dopurilor/capacelor de la PET-uri, ambalaje din plastic, ambalaje din sticlă, borcane etc;
- ✓ deșeurile voluminoase de uz casnic, precum piesele de mobilier, trebuie demontate sau dezasamblate;
- ✓ deșeurile din construcții provenite din locuințe, generate de activități de reamenajare și reabilitare interioară sau exterioară a acestora (amestecuri de beton, cărămizi, țigle și obiecte sanitare ceramice), trebuie depozitate în saci rezistenți precum cei de rafie. Nu sunt acceptate în Centru deșeurile din construcții care conțin polistiren, poliuretan, vată minerală și bazaltică;
- ✓ uleiul uzat alimentar va fi colectat în recipiente de plastic, metal sau sticlă de 2, 5 sau 10 litri. Se recomandă ca uleiul folosit să fie colectat în recipient, numai după ce s-a răcit și a fost strecurat de resturile alimentare. Uleiul nu se va amesteca cu apă sau cu alte uleiuri minerale (de exemplu uleiul de floarea soarelui cu cel de cocos, măsline, palmier etc), deoarece va fi dificil de reciclat. Recipientul care ajunge la centru trebuie să conțină același tip de ulei vegetal.

Pentru colectarea DEEE-urilor mari, operatorul va pune la dispoziție transportul gratuit al acestora de la populație la centrul cu aport voluntar. Pentru colectarea DCD-urilor și a deșeurilor voluminoase, costul transportului va fi suportat de către cetățean.

La intrarea în Centrul de colectare, în vederea informării populației se va amplasa un panou publicitar privind regulile de acces și de predare a deșeurilor, categoriile de deșeurii acceptate și interzise, precum și un plan cu amplasarea containerelor. De asemenea, informații detaliate privind tipurile de deșeurii predate, precum și beneficiile pe care le aduce mediului înconjurător se pot obține de la punctul de informare, amplasat la intrarea în centru.

Cantități maxime de deșeurii care pot fi predate de către o persoană fără costuri suplimentare la Centrul cu aport voluntar:

- ✓ deșeurii vegetale: 3 mc/persoană /lună;
- ✓ deșeurii voluminoase de uz casnic: 3 mc/persoană/lună;
- ✓ deșeurii rezultate din construcții și desființări: 250 kg/persoană/an;



- ✓ medicamente expirate: 1 kg/persoană/an;
- ✓ vopsea: 1 kg/persoană/an.

Pentru restul categoriilor de deșeuri acceptate în Centrul cu aport voluntar, cantitățile sunt nelimitate și nu sunt prevăzute costuri suplimentare. Verificarea cantităților maxime lunare permise/persoană se va realiza în baza documentului de identitate.

Ținând seama de faptul că în Centrul de colectare vor fi stocate temporar multe tipuri de deșeuri, se recomandă ca timpul de stocare temporară a fiecărui tip de deșeu să nu depășească 6 luni, indiferent de operația la care urmează să fie supus deșeul (tratare, valorificare sau eliminare).

Admiterea deșeurilor în facilitate se face în etapa de recepție, care presupune:

- ✓ determinarea cantităților primite (prin cântărirea acestora) și sursa de proveniență;
- ✓ inspecția vizuală a deșeurilor în vederea verificării și încadrării acestora în lista deșeurilor acceptate în Centru și a îndeplinirii condițiilor de colectare separată;
- ✓ înregistrarea cantității de deșeuri recepționate și întocmirea Fișei de evidență a stocării, pentru care se va asigura asistență de specialitate.

Răspunderea pentru completarea corectă a acestei fișe revine personalului responsabil, angajat al centrului de colectare. În Fișa de evidență a stocării deșeurilor trebuie înregistrate datele semnificative privitoare la deșeuri, precum: data, sursa de generare, codul deșeurilor, data limită până la care deșeurile trebuie evacuate, condiții speciale de stocare (incompatibilități), modalitatea de gestionare ulterioară stocării temporare, etc. Fișa de evidență a stocării deșeurilor se va întocmi în 2 exemplare și se va păstra (min. 3 ani), la responsabilul de protecția mediului/gestionarea deșeurilor, atât pe hârtie cât și în format electronic în scopul constituirii unei baze de date.

Construcția Centrului se va realiza pe o suprafață de 7113 mp, (din care 4710 mp reprezintă platformă betonată și 2403 mp spațiu verde) și va presupune execuția următoarelor lucrări:

- ✓ platforma betonată, pentru montarea diverselor dotări, se va amenaja pe o suprafață de 4710 mp, cu îmbrăcăminte din beton rezistent la sarcinile concentrate de 40 tone, încadrată perimetral cu borduri denivelate față de partea carosabilă cu 15 cm, un strat blocaj piatră brută de 50 cm, strat fundație balast de 35 cm, strat egalizare nisip pilonat de 5 cm, folie impermeabilă și îmbrăcăminte de ciment rutier de 20 cm;
- ✓ amenajare căi de acces pietonale și căi rutiere asfaltate pentru autoturisme, utilaje/autoutilitare utilizate pentru transportul containerelor și manevrarea deșeurilor stocate în interiorul CAV-ului; căile rutiere și perimetrare vor fi formate din: strat blocaj piatră brută de 50 cm, strat fundație balast de 30 cm,



strat bază stabilizat cu lianți hidraulici de 20 cm, strat legătură din binder de 6 cm și strat uzură mixtură asfaltică de 4 cm;

- ✓ montare poartă acces intrare/ieșire în partea de vest a amplasamentului, ce va avea o lățime de 4 m și va fi prevăzută cu barieră;
- ✓ montare cântar zona în de recepție a deșeurilor, (pod-basculă electronic), dotat cu sistem electronic pentru gestiune și raportare, cu dimensiuni de 8,00X3,00 m, sarcină maximă de 50 tone;
- ✓ amenajare zonă de parcare autovehicule în partea de nord-est a amplasamentului, cu acces direct din drumul interior principal;
- ✓ separatorul de hidrocarburi este o construcție compactă din beton, ce se va monta subteran și va fi dotată cu două guri de acces acoperite cu capace;
- ✓ zone verzi prevăzute cu gazon și copaci de talie mică și mare amenajate în interiorul amplasamentului pe o suprafață de aproximativ 2403 mp și respectiv la exteriorul acestuia;
- ✓ împrejmuire amplasament cu gard opac, prevăzut cu elemente din beton prefabricat, cu o înălțime de 2 m. *Împrejmuirea amplasamentului se va realiza în conformitate cu prevederile Normativului de Siguranță la Foc a Construcțiilor Indicativ P 118 – 99 și respectiv ale Ordinului nr. 3710/1212/99/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism.*
- ✓ montare stâlpi de iluminat, înalți de 8 m și sisteme de supraveghere video de exterior pentru monitorizarea amplasamentului.

De asemenea, se vor executa lucrări de modernizare a străzii Arțarului și respectiv a drumului de pământ care asigură accesul către CAV.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

Se vor efectua probe de presiune a conductelor de alimentare cu apă, conform prevederilor SR EN 805/2000, SR 4163-3 și STAS 6819. Pentru conductele de canalizare se va efectua încercarea de etanșitate a rețelelor de canalizare, conform prevederilor STAS 3051.

5.8. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.8.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții

Valoarea totală de investiție exclusiv TVA în alternativa optimă, respectiv **Alternativa 1: Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile,**

deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV), este de 4.670.450,00 lei, din care 2.605.560,00 lei este valoarea de C+M.

Valoarea totală de investiție inclusiv TVA în alternativa optimă este de 5.552.507,71 lei, din care 3.100.616,40 lei este valoarea de C+M.

5.8.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

Tabel 5.1. Rezultatele analizei financiare

Specificație	U.M	Alternativa
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	lei	-3825507
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-20,18



Tabel 5.2. Rezultatele analizei economice

Specificație	U.M	Alternativa 1
Venitul Net Actualizat Economic (VNAE)	lei	3878751,13
Rata de Internă Rentabilitate Economică (RIRE)	%	16,11
Raportul beneficii/costuri (B/C - E)		1,51

5.8.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de execuție a obiectivului de investiții este estimată la 6 luni.

Graficul de eşalonare fizică a lucrărilor necesare realizării investiției este prezentat în Anexa C. Acesta a fost întocmit în ipoteza organizării optime a lucrărilor de construcții – montaj (aprovizionare, dotări, forță de muncă, tehnologie de execuție, etc.).

5.9. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

Elaborarea prezentului studiu a urmărit conținutul cadru al studiului de fezabilitate, conform legislației aferente, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investiții, conform H.G. nr. 907/2016.

Studiul de fezabilitate a avut drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru realizarea Centrului cu aport voluntar pentru colectarea fluxurilor speciale de deșeuri. În elaborarea analizelor prezentate în cadrul documentației, au fost utilizate tehnici și metodologii de analiză adecvate scopului urmărit.

Reglementările legale care fac referire la cerințele specifice funcționii obiectivului de investiții sunt prezentate în secțiunea 2.2.

Realizarea investiției răspunde cerințelor legislative în vigoare în materie de gestionare a deșeurilor și contribuie la îndeplinirea obiectivului cu privire la creșterea etapizată a gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a minim 55% din cantitatea totală de

deșeuri municipale generate până în anul 2025, precum și la creșterea gradului de colectare, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare a fluxurilor speciale de deșeuri. De asemenea, acceptarea doar a deșeurilor colectate separat în Centru și creșterea ratei de reutilizare, reciclare asigură reducerea cantității de deșeuri abandonate sau depozitate ilegal și a celor eliminate prin depozitare, respectând în acest fel aspectele legale referitoare la desfășurarea activității de depozitare a deșeurilor, precum și pe cele privind prevenirea și reducerea efectelor negative asupra mediului și sănătății populației.

5.10. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției

Finanțarea investiției se va realiza din fonduri PNRR și din bugetul general al Municipiului Caracal.



6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

În cadrul Contractului de prestări servicii dintre beneficiarul Municipiului Caracal și ISPE PC București, vor fi întocmite documentațiile specifice solicitate prin Certificatul de Urbanism.



6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de Urbanism nr. 5/21.08.2022 emis în scopul obținerii autorizației de construire *"Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal"*, de către Primăria Municipiului Caracal, (Anexa H).

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras de Carte funciară nr. 58194 Municipiul Caracal/Extras de Plan Cadastral pentru imobilul cu IE 58194, UAT Caracal, strada Arțarului nr. 79 emise de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Olt, Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Slatina, (Anexa J).

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Documentația pentru obținerea acordului de mediu a fost depusă la Agenția pentru Protecția Mediului Olt.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Documentatiile pentru obținerea avizelor în vederea asigurării utilităților (alimentare cu apă, canalizare) au fost elaborate și depuse la Compania de Apa Olt.

Documentatiile pentru obținerea avizelor în vederea asigurării utilităților (alimentare cu energie electrică și salubritate) se află în curs de elaborare.

6.5. Studiu topografic

Studiu topografic vizat OCPI și recepționat prin procesul verbal nr. 343/22.02.2022, prezentat în Anexa K.1.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Documentația pentru obținerea avizului DSP Olt a fost elaborată și depusă la autoritatea aferentă.

Documentațiile pentru obținerea avizelor ISU, Olt, ADPP se află în curs de elaborare.



7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Municipiul Caracal, str. Piața Victoriei nr. 10, județul Olt.



7.2. Strategia de implementare

Durata de implementare a obiectului de investiții este de circa 16 luni, din care aproximativ 6 luni revin perioadei de execuție a obiectului de investiții.

Graficul de implementare a investiției și eșalonarea investiției pe ani sunt prezentate în tabelul 7.1.

Resurse necesare pentru implementarea obiectului de investiții

În faza de realizare a investiției se estimează că va fi necesar un număr de aproximativ 12 muncitori. Pentru monitorizarea și coordonarea activității de realizare a investiției se consideră a fi necesar un singur diriginte de șantier.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Procedura de operare în cadrul Centrului respectă prevederile legislative în vigoare pe durata operării în domeniu și constă în colectarea și stocarea temporară în containere speciale a diferitelor fluxuri de deșeuri aduse de cetățeni prin aport voluntar.

Viitorul operator va avea întreaga responsabilitate pentru operarea și managementul Centrului cu aport voluntar pentru colectarea separată a deșeurilor menajere reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri generate în Municipiul Caracal. Acesta se va asigura că deține toate informațiile cu privire la furnizorii echipamentelor procurate, inclusiv Cărțile tehnice aferente, furnizorii de utilități, planul de amplasament al Centrului cu aport voluntar și planul de operare a acestuia. De asemenea, operatorul se va asigura că sunt îndeplinite toate recomandările furnizorilor de echipamente menționate în Manualele de operare. În funcție de dezvoltarea ulterioară a facilităților și de eventualele schimbări ce pot să apară în funcționarea serviciului, manualul de operare va fi revizuit periodic.

Se vor stabili măsuri de siguranță privind prevenirea vandalizării centrului de colectare deșeuri, introducerii de deșeuri neautorizate/periculoase și autoaprinderii deșeurilor.

Pentru a se asigura o operare eficientă și adecvată, activitățile de colectare și stocare temporară a deșeurilor în Centrul cu aport voluntar și transferul acestora către operatori economici autorizați vor fi organizate cu atenție și vor prevedea:

- Controlul accesului în centrul de colectare a personalului autorizat, populației, cât și a vehiculelor de transport. În cadrul centrului vor fi preluate și stocate deșeurile colectate de persoanele fizice care au domiciliu în Municipiul Caracal. Identificarea cetățenilor care vor transporta deșeurile la centru se va realiza în baza cărții de identitate. De asemenea, cetățenii din Municipiul Caracal vor face dovada plății pentru serviciul de salubritate prestat de operatorul cu care au semnat contractul de salubritate.
- Recepția tipurilor de deșeuri prevăzute a fi acceptate în centru, care include:
 - determinarea cantităților de deșeuri primite prin cântărire și identificarea sursei de proveniență; în situația în care nu există posibilitatea măsurării cantităților, acestea vor fi estimate;
 - inspecția vizuală a deșeurilor în vederea verificării încadrării acestora în lista deșeurilor acceptate în Centru și a îndeplinirii condițiilor de colectare separată;
 - înregistrarea cantității de deșeuri recepționate și întocmirea Fișei de evidență a stocării, pentru care se va asigura asistență de specialitate. Răspunderea pentru completarea corectă a acestei fișe revine personalului responsabil, angajat al centrului de colectare. În Fișa de evidență a stocării deșeurilor trebuie înregistrate datele semnificative



privitoare la deșeuri, precum: data, sursa de generare, codul deșeurii, data limită până la care deșeurile trebuie evacuate, condiții speciale de stocare (incompatibilități), modalitatea de gestionare ulterioară stocării temporare, etc. Fișa de evidență a stocării deșeurilor se va întocmi în 2 exemplare și se va păstra (min. 3 ani), la responsabilul de protecția mediului/gestionarea deșeurilor, atât pe hârtie cât și în format electronic în scopul constituirii unei baze de date;

- monitorizarea cantităților de deșeuri acceptate în centru în vederea verificării categoriilor de deșeuri pentru care a fost prevăzută o valoare maximă lunară ce poate fi predată de fiecare persoană fără costuri suplimentare, pe baza documentului de identitate;
- Manipularea deșeurilor are drept scop dirijarea acestora în perimetrul Centrului de stocare temporară în vederea asigurării:
 - condițiilor de siguranță pe timpul stocării temporare;
 - păstrării diferitelor categorii de deșeuri separate între ele;
 - păstrării deșeurilor în funcție de data intrării în facilitatea de stocare temporară și de metoda de gestionare ulterioară (reutilizare/valorificare/eliminare);
 - condițiilor de livrare pentru transportul către instalațiile de valorificare sau eliminare.
- Descărcarea și încărcarea deșeurilor presupune:
 - verificarea capacității de preluare disponibilă în zona aferentă respectivului tip de deșeuri în centrul de colectare;•
 - verificarea compatibilității (iar în unele situații chiar identitatea), dintre deșeurile ce urmează a fi descărcate respectiv încărcate și cele prezente în zona de stocare; compatibilitatea se stabilește pe baza proprietăților periculoase ale deșeurilor (înscrise în Fișa de evidență a stocării);•
 - verificarea modului de funcționare, în gol, a sistemului de descărcare/încărcare mai ales în cazul sistemelor care utilizează echipamente de ridicare;•
 - descărcarea deșeurilor este efectuată de către personalul centrului și nu de către terți (public);•
 - se asigură colectarea oricăror scurgeri sau împrăștiere accidentale a deșeurilor survenite în zona de lucru și îndepărtarea acestora de pe sol în cazul în care totuși survin.

Este interzisă descărcarea oricăror categorii de deșeuri direct pe sol, ori structuri din beton (platformă). Atunci când nu este posibilă descărcarea

deșeurilor direct în containerul pentru stocare temporară deșeurile sunt stocate în containere de rezervă, special prevăzute în acest scop. Nu este admisă, în nici o situație, amestecarea deșeurilor periculoase între ele sau cu alte categorii de deșeuri.

În cazul cantităților mici de deșeuri transportate cu sisteme manuale, descărcare se va face manual, prin răsturnare. În interiorul facilității se vor lua măsuri constructive care să permită descărcarea mijloacelor de transport manuale, fără depășirea limitelor maxime ale maselor manipulate manual, prescrise de normele specifice de protecție a muncii.

- Stocarea deșeurilor în containere special amenajate pe platforma de colectare; Containerele vor fi etichetate în funcție de tipul de deșeu stocat în acestea și eventual numerotate. Pentru colectarea deșeurilor periculoase menajere se vor utiliza recipiente amenajate în spații de depozitare speciale. Recipientele pentru colectarea deșeurilor periculoase trebuie să fie compacte și dotate cu protecție rezistentă la acizi, hidrocarburi și alte substanțe chimice.
- Livrarea deșeurilor: Monitorizarea cantității și a fluxurilor de deșeuri transferate din Centrul de colectare către operatori economici autorizați pentru tratarea, valorificarea și, după caz, eliminarea acestora; Pe lângă operațiile legate de încărcarea deșeurilor în mijlocul de transport adecvat, se mai desfășoară și alte activități precum:
 - întocmirea (cu toate aprobările necesare) Formularului de aprobare a transportului (în conformitate cu prevederile din Hotărârea nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României) pe baza căruia personalul facilității de stocare temporară permite accesul utilajului de transport în incintă;
 - completarea și ștampilarea Formularului de expediție/de transport (în conformitate cu prevederile din Hotărârea nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României), prin care deșeurile sunt formal predate/preluate de către transportator.

Vehiculele de transport vor avea acces până în proximitatea punctului de stocare. Accesul se va face fie însoțit de un angajat al facilității de stocare, fie la indicațiile acestuia.

- Înregistrarea deșeurilor transferate din Centru în jurnalul serviciului. Jurnalul conține toate datele importante pentru funcționarea zilnică a Centrului cu aport voluntar.

Transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase trebuie realizat în conformitate cu Hotărârea nr. 788/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului (CE) nr. 1.013/2006 privind transferul de deșeuri, Ordonanța de urgență nr. 145/2008 pentru abrogarea Ordonanței de urgență a

Guvernului nr. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase și cu Hotărârea nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

Ținând seama de faptul că în Centrul de colectare vor fi stocate temporar multe tipuri de deșeuri, se recomandă ca timpul de stocare temporară a fiecărui tip de deșeu să nu depășească 6 luni, indiferent de operația la care urmează să fie supus deșeul (tratare, valorificare sau eliminare).

Întreținerea facilităților pentru stocarea temporară a deșeurilor constă în executarea unor activități care să asigure buna funcționare a echipamentelor și utilajelor aferente acestora.

Întreținerea utilajelor și a echipamentelor operaționale va fi realizată în conformitate cu instrucțiunile furnizorilor specificate în manualele de operare și mentenanță. Aceste instrucțiuni vor fi respectate cu strictețe. În acest sens, se vor elabora planuri de inspecție și întreținere, pentru fiecare echipament în parte, ținându-se cont de necesitatea asigurării unui anumit ritm/continuități în recepția și livrarea deșeurilor, fără a periclita însă buna funcționare a echipamentelor proprii. Prin planificarea intervențiilor preventive se poate cunoaște din timp, momentul și durata în care este necesară suplینirea sau înlocuirea echipamentelor asupra cărora se execută intervenții.

Echipamentele de supraveghere, control și intervenție în caz de urgență, precum: senzorii de fum, foc și de explozie, stingătoarele de incendiu, stropitoarele de incendiu, stingătoarele cu spumă și elementele de semnalizare aferente trebuie incluse într-un program de verificare periodic.

Trebuie să se evite utilizarea apei pentru spălarea suprafețelor sau recipientilor în cazul în care la contactul dintre aceasta și deșeurile stocate pot apărea reacții generatoare de incidente în stocare. Trebuie să se evite formarea prafului în momentul manevrării deșeurilor.

În vederea realizării controlului, pentru fiecare utilaj/echipament se va realiza o înregistrare, care trebuie să includă următoarele informații:

- datele tehnice ale echipamentului;
- programul de control al lucrărilor;
- consumul de combustibil (în cazul stivuitoarelor);
- operații de mentenanță și/sau reparații;
- comentarii, anomalii, observații, etc.

Aceste controale vor fi realizate în mod regulat, astfel încât rezultatele stocate în baza de date să permită realizarea de studii cronologice și studii de urmărire la o dată ulterioară.



7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Structura organizatorică pentru Centrul cu aport voluntar este prezentată în următorul tabel.

Tabel 7.2. Structura organizatorică a Centrului cu aport voluntar

Funcția	Responsabilități
Responsabil centru	Management și supervizarea Centrului de colectare Responsabil cu operarea și administrarea Centrului Organizarea intrărilor, ieșirilor și controalelor interne
Recepția deșeurilor	Serviciul de consultanță populație Recepția deșeurilor aduse la Centru, (cântărire, înregistrare cantități recepționate, neacceptarea deșeurilor care nu se regăsesc pe Lista deșeurilor acceptate în centru, etc.) Controlul la ieșirea din centru (cantități/tipuri de deșeuri, destinație) Înregistrarea în jurnalul serviciului
Manipularea deșeurilor	Responsabil cu utilizarea conform manualului tehnic a echipamentului Depozitarea temporară corectă a deșeurilor Asigurarea curățeniei pe platforma Centrului de colectare
Întreținere/reparații	Mentenanța tuturor utilajelor, echipamentelor
Responsabil cu protecția muncii/ PSI	Organizarea și controlul măsurilor de securitate și sănătate în muncă
Alte funcțiuni	Asigurarea serviciului de pază a facilității

Responsabilul centrului trebuie să aibă calificare și experiență în domeniul managementului deșeurilor.

Angajații responsabili cu recepția și manipularea deșeurilor trebuie să beneficieze de cursuri de specializare în ceea ce privește cunoașterea pericolelor și măsurile de protecție în cazul manipulării deșeurilor periculoase.

În funcție de cantitatea și/sau diversitatea de deșeuri stocate temporar în facilitate, numărul de angajați cu specializări ca motostivuatorist sau muncitori necalificați poate fi suplimentat.

Funcții, precum responsabil cu protecția muncii, respectiv responsabil cu P.S.I. pot fi îndeplinite de către responsabilul facilității sau de responsabilii cu recepția deșeurilor.

Răspunderea pentru corectitudinea completării fișei de evidență a stocării deșeurilor revine responsabilului cu recepția. Acesta are datoria să se asigure că informațiile privind caracteristicile fizico-chimice ale deșeurilor, încadrarea în lista europeană a deșeurilor precum și proprietățile cu caracter periculos care decurg din acestea sunt conforme cu realitatea, în cazul fiecărui lot de deșeuri destinat stocării în incinta facilității.

Responsabilul Centrului de stocare temporară, împreună cu personalul de recepție, răspund pentru recepția și stocarea oricăror cantități de deșeuri care nu corespund cu datele din fișa de evidență a stocării din punct de vedere cantitativ, al stării de agregare, aspectului și culorii.

Operatorul desemnat pentru operarea centrului este responsabil cu alocarea personalului deservent în vederea operării în condiții optime a instalației.



8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Obiectivul prezentului studiu de fezabilitate a fost acela de a identifica scenariul optim din punct de vedere tehnic și economic aferent implementării unui *Centru cu aport voluntar pentru colectarea separată și stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri în Municipiul Caracal*, care să conducă la dezvoltarea și eficientizarea serviciului de salubritate și implicit la îndeplinirea obiectivelor și a țintelor cu privire la creșterea gradului de colectare separată a deșeurilor municipale, la reducerea cantității de deșeuri abandonate și depozitate, precum și la creșterea gradului de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor. De asemenea, implementarea investiției vine în întâmpinarea locuitorilor și reprezintă o alternativă la aruncarea ilegală și necontrolată a deșeurilor printr-un sistem de refolosire, recuperare, reciclare a deșeurilor.

Elaborarea prezentului studiu a urmărit conținutul cadru al studiului de fezabilitate, conform legislației aferente, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investiții, conform HG nr. 907/2016.

În cadrul studiului au fost analizate comparativ două alternative prezentate în Capitolul 3 al prezentului studiu, respectiv:

- ✓ **Alternativa Unu:** Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)
- ✓ **Alternativa Doi:** Construire Centru cu aport voluntar cu rampă pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV cu rampă)

Alternativele prezentate mai sus au fost comparate pe baza performanțelor economico-financiare și evaluate în cadrul următoarelor analize:

- Analiza financiară a investiției elaborată pentru fiecare alternativă în parte (inclusiv evaluarea sustenabilității proiectului);
- Analiza economică elaborată pentru fiecare alternativă în parte.

Analiza comparativă este sintetizată în tabelul următor.

Tabel 8.1 Analiza comparativă

Specificație	U.M.	Alternativa 1	Alternativa 2
Analiza financiară			
Total investiție (exclusiv TVA)	lei	4.670.450,00	5.375.840,00
Durată efectivă de execuție	luni	6	6
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	lei	-3.825.507	-4.489.581,24
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-20,18	-21,60

Specificație	U.M.	Alternativa 1	Alternativa 2
Analiza economică			
Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	lei	3.878.751,13	3.228.121,73
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	16,11	13,27
Raportul Beneficii / Costuri (B/C-E)		1,51	1,41

Conform proiecțiilor aferente fluxului financiar al investiției, **în ambele alternative analizate, Fluxul financiar al Investiției** este pozitiv pe toată perioada de exploatare. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții. **Fluxul financiar cumulat al investiției** este negativ pe perioada de exploatare pentru ambele alternative, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție pe perioada de analiză.

În baza rezultatelor obținute se poate spune că alternativa cea mai bună de realizare a unui centru cu aport voluntar pentru stocare deșeuri, este **Alternativa Unu**, respectiv **“Construire Centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri, (CAV)”**.

Totuși, având în vedere rezultatele analizei financiare, care prezintă indicatori financiari cu valori sub limita de rentabilitate acceptabilă, se poate concluziona că pentru implementarea proiectului **este necesară susținerea financiară nerambursabilă**.

Susținerea prin finanțare nerambursabilă a proiectului este justificată prin beneficiile economice de mediu globale aduse de proiect, beneficii care conduc la obținerea unei **rentabilități economice a proiectului de circa 16% în alternativa optimă**, mult mai mare decât rata de actualizare economică considerată de 5%.

Rezultatele financiare și economice obținute sunt valabile în condițiile și premisele prezentate în capitolele specifice elaborate în prezentul studiu de fezabilitate.

Investiția privind implementarea unui centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri va avea un efect pozitiv în zonă, creând premise pentru implicarea populației Municipiului Caracal în colectarea separată a deșeurilor care să conducă la reducerea efectelor negative asupra mediului și totodată, va aduce atât beneficii de mediu, cât și economice.

Având în vedere performanțele economice, de mediu și sociale obținute în cadrul analizei economice, rezultă că implementarea unui centru cu aport voluntar pentru stocarea temporară a deșeurilor reciclabile, deșeurilor verzi, precum și a fluxurilor speciale de deșeuri în Municipiul Caracal reprezintă o necesitate, iar pentru implementarea proiectului este necesară susținerea financiară nerambursabilă.



9. ANEXE

9.1. Anexa A – Proiecția populației

Proiecția populației Municipiului Caracal, 2022 - 2040

Populație Nr. persoane	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Populație	32929	32595	32240	31915	31589	31263	30938	30621	30306	29993	29684	29379	29076	28777	28480	28187	27896	27609	27325

Sursa: Estimări consultant

9.2. Anexa B. – Proiecția deșeurilor municipale

Anexa B.1. Protecția indicator de generare a deșeurilor menajere

Proiecția indicator de generare a deșeurilor menajere în perioada 2022 - 2040

Indice de generare	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Kg/locuitor x zi	0.63	0.61	0.60	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59

Sursa: Estimări consultant

Anexa B.2. Protecția deșeurilor municipale

Proiecția deșeurilor municipale generate în perioada 2022 - 2040

Categoriile de deșeuri municipale	Cantitate, (tone/an)																		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Deșeuri menajere în amestec și separat	7577	7262	7065	6878	6807	6737	6667	6599	6531	6464	6397	6331	6266	6201	6137	6074	6012	5950	5888
Deșeuri similare colectate în amestec și separat	2046	1961	1908	1857	1838	1819	1800	1782	1763	1745	1727	1709	1692	1674	1657	1640	1623	1606	1590
Deșeuri din grădini și parcuri	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756	2756
Deșeuri din pietre	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
Deșeuri stradale	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404	404
Total deșeuri municipale generate	12870	12469	12219	11981	11892	11802	11714	11627	11541	11455	11370	11287	11204	11122	11041	10961	10881	10802	10725

Sursa: Estimări ale consultantului


Anexa B.3. Proiecția compoziției deșeurilor municipale

Proiecția privind compoziția deșeurilor municipale, 2022 - 2040

Tip deșeu	Pondere, (%)																		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Hârtie și carton	13.01	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89	14.89
Plastic	10.8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Metal	3	3.2	3.4	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Compozite	0.8	0.87	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sticlă	5	4.9	4.8	4.7	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
Lemn	2.39	2.43	2.48	2.52	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Biodeșeuri	56.2	56.2	55.27	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8
Textile	1.02	1.02	1.02	1.02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Voluminoase	2.14	2.12	2.1	2.08	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Periculoase	0.65	1.1	0.64	0.63	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Deșeuri inerte	0.85	0.85	0.85	0.85	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Altele	3.05	2.33	3.54	3.82	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Deșeuri de dimensiuni < 4 mm	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Sursă: PUJD Olt

Anexa B.4. Proiecția fluxurilor de deșeuri generate, (CAV)

Proiecția fluxurilor de deșeuri generate în perioada 2022 - 2040

Tip deșeu	Cantitate, (tone/an)																		
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
DEE	132	130	129	128	126	125	124	122	121	120	119	118	116	115	114	113	112	110	109
Ulei uzat	66	65	64	64	63	63	62	61	61	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55
Deșeuri textile	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14
Încălziminte	33	33	32	32	32	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	28	27
DCD	1317	1304	1290	1277	1264	1251	1238	1225	1212	1200	1187	1175	1163	1151	1139	1127	1116	1104	1093
Medicamente expirate	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baterii, neoaie etc	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Voluminoase	109	108	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90
Hârtie/carton	132	130	129	128	126	125	124	122	121	120	119	118	116	115	114	113	112	110	109
Plastic	82	81	81	80	79	78	77	77	76	75	74	73	73	72	71	70	70	69	68
Deșeuri fieroase și neferoase	33	33	32	32	32	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28	28	27
Sticlă	66	65	64	64	63	63	62	61	61	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55
Deșeuri verzi	494	489	484	479	474	469	464	459	455	450	445	441	436	432	427	423	418	414	410
TOTAL	2484	2459	2432	2408	2383	2359	2334	2310	2287	2263	2240	2217	2194	2171	2149	2127	2105	2083	2062

Sursă: Estimările consultantului



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 140

9.4. Anexa D. – Costuri anuale de operare

Anexa D.1. Costuri anuale de operare aferente Alternativei Unu





Costuri anuale de operare - Alternativa 1

	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Costuri de operare - Alternativa 1											
Costuri de operare, din care:											
- DEE	lei/an	0,00	31691,96	31372,02	31051,97	30412,19	30180,40	29790,63	29483,39		
- utili uzat	lei/an	0,00	1275,96	1263,08	1250,20	1237,28	1224,44	1211,89	1199,41		
- deșeur toxice	lei/an	0,00	637,08	631,54	625,10	618,64	612,22	605,94	599,71		
- metalimane	lei/an	0,00	159,50	157,89	156,27	154,66	153,05	151,49	149,93		
- DCD	lei/an	0,00	318,00	315,77	312,55	309,32	306,11	302,97	299,85		
- medicamente ex tirate	lei/an	0,00	12759,65	12648,83	12501,07	12372,77	12244,38	12118,85	11994,14		
- bacterii / acarieni	lei/an	0,00	15,95	15,79	15,63	15,47	15,31	15,15	14,99		
- vitamine / acarieni	lei/an	0,00	31,90	31,58	31,25	30,93	30,61	30,30	29,99		
- vitamine / acarieni	lei/an	0,00	1052,67	1042,04	1031,41	1020,75	1010,16	999,81	989,52		
- hantă / carton	lei/an	0,00	1275,96	1263,08	1250,20	1237,28	1224,44	1211,89	1199,41		
- plastic	lei/an	0,00	797,48	789,43	781,37	773,30	765,27	757,43	749,63		
- kerose / te ferose	lei/an	0,00	318,00	315,77	312,55	309,32	306,11	302,97	299,85		
- sticlă	lei/an	0,00	637,08	631,54	625,10	618,64	612,22	605,94	599,71		
- costuri cu colectarea DEE, DCD, etc	lei/an	0,00	7624,81	7547,83	7470,83	7393,62	7316,91	7241,89	7167,36		
- deșeur verzi	lei/an	0,00	4784,15	4735,85	4687,54	4639,10	4590,96	4543,89	4497,13		
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase, de											
- costuri cu tratarea medicamentelor	lei/an	0,00	1754,45	1736,74	1719,02	1701,26	1683,60	1666,34	1649,19		
- costuri cu tratarea hantărilor, acarienilor	lei/an	0,00	1594,96	1578,85	1562,75	1546,60	1530,55	1514,86	1499,27		
Costuri cu energia electrică											
- costuri cu tratarea hantărilor, acarienilor	lei/an	0,00	8640	8640	8640	8640	8640	8640	8640		
Costuri cu energia electrică											
- costuri cu tratarea hantărilor, acarienilor	lei/an	0,00	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200		
Costuri cu personalul											
- costuri cu personalul	lei/an	0,00	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200		
Alte costuri											
- costuri cu personalul	lei/an	0,00	7005,675	7005,675	7005,675	7005,675	7005,675	7005,675	7005,675		
Total costuri anuale											
- costuri cu personalul	lei/an	0,00	417492,11	417154,43	416816,66	416478,00	416141,47	415812,42	415483,50		



Costuri anuale de operare - Alternativa 1

Costuri de operare - Alternativa 1	U.M.	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19
Costuri de operare, din care:	lei/an	29179.46	28879.47	28581.69	28287.19	27995.81	27707.47	27422.05	27139.57	26860.01
- DEE	lei/an	1174.81	1162.72	1150.74	1138.88	1127.15	1115.54	1104.05	1092.68	1081.42
- Ulei uzat	lei/an	587.40	581.36	575.37	569.44	563.58	557.77	552.03	546.34	540.71
- deșeurii textile	lei/an	146.85	145.34	143.84	142.36	140.89	139.44	138.01	136.58	135.18
- incalzit	lei/an	293.70	290.68	287.68	284.72	281.79	278.89	276.01	273.17	270.36
- DCD	lei/an	11748.07	11627.17	11507.40	11388.83	11271.51	11155.43	11040.51	10926.78	10814.23
- medicamente castrale	lei/an	14.69	14.53	14.38	14.24	14.09	13.94	13.80	13.66	13.52
- bacterii / acvare	lei/an	291.37	291.07	289.77	288.47	287.18	285.89	284.60	283.32	282.04
- voltmetre	lei/an	969.32	959.24	949.36	939.58	929.90	920.32	910.84	901.46	892.17
- hartie / carton	lei/an	1174.81	1162.72	1150.74	1138.88	1127.15	1115.54	1104.05	1092.68	1081.42
- plastice	lei/an	754.25	726.70	719.21	711.80	704.47	697.21	690.03	682.92	675.89
- Termose / ne-feroase	lei/an	293.70	290.68	287.68	284.72	281.79	278.89	276.01	273.17	270.36
- sticla	lei/an	587.40	581.36	575.37	569.44	563.58	557.77	552.03	546.34	540.71
- costuri cu colectarea DEE, DCD, etc	lei/an	7020.32	6948.07	6876.50	6805.65	6735.54	6666.17	6597.50	6529.54	6462.28
- deșeurii verzi	lei/an	4404.87	4359.54	4314.63	4270.17	4226.19	4182.66	4139.57	4096.93	4054.73
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase, de	lei/an	1615.36	1598.74	1582.27	1565.96	1549.83	1533.87	1518.07	1502.43	1486.96
- costuri cu tratarea medicamentelor	lei/an	1468.51	1453.40	1438.42	1423.60	1408.94	1394.43	1380.06	1365.85	1351.78
- costuri cu tratarea bacteriilor, rezonanțor	lei/an	146.85	145.34	143.84	142.36	140.89	139.44	138.01	136.58	135.18
Costuri cu energia electrică	lei/an	8540	8540	8540	8540	8540	8540	8540	8540	8540
Costuri apă și evacuare apă	lei/an	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Costuri cu personalul	lei/an	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200
Alte costuri	lei/an	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675	7005.675
Total costuri anuale	lei/an	414840.50	414523.58	414209.63	413896.83	413591.31	413287.02	412985.80	412687.68	412392.64



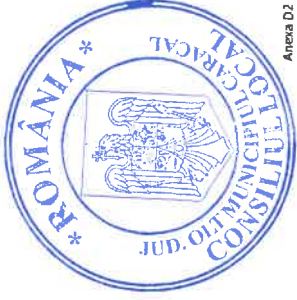
Cod document: **8969/2022-1-S0117324-N5**

Revizie: **0**

Pag. **143**

Anexa D.2. Cosuri anuale de operare aferente Alternativei Doi





Costuri anuale de operare - Alternativa 2

Costuri de operare - Alternativa 2	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
Costuri de operare, din care:											
- DFE	lei/an	0,00	0,00	31691,98	31372,02	31051,97	30731,07	30412,19	30100,40	29790,63	29483,39
- ulei uzat	lei/an	0,00	0,00	1275,96	1263,08	1250,20	1237,32	1224,44	1211,89	1199,41	1187,04
- descuri textile	lei/an	0,00	0,00	637,98	631,54	625,10	618,64	612,23	605,94	599,71	593,52
- incalzinare	lei/an	0,00	0,00	159,50	157,89	156,27	154,66	153,05	151,49	149,93	148,38
- DCD	lei/an	0,00	0,00	318,99	315,77	312,55	309,32	306,11	302,97	299,85	296,76
- medicamente expirate	lei/an	0,00	0,00	12759,65	12640,83	12501,97	12372,77	12244,38	12118,85	11994,14	11870,44
- haine / lenjerie	lei/an	0,00	0,00	13,95	13,79	13,63	13,47	13,31	13,15	13,00	12,84
- veterinare	lei/an	0,00	0,00	31,90	31,58	31,25	30,93	30,61	30,30	29,99	29,68
- haine / carton	lei/an	0,00	0,00	1052,67	1042,04	1031,41	1020,75	1010,16	999,81	989,52	979,31
- plastic	lei/an	0,00	0,00	1275,96	1263,08	1250,20	1237,32	1224,44	1211,89	1199,41	1187,04
- kerose / motorină	lei/an	0,00	0,00	797,48	789,43	781,37	773,30	765,27	757,43	749,63	741,90
- sticlă	lei/an	0,00	0,00	318,99	315,77	312,55	309,32	306,11	302,97	299,85	296,76
- costuri cu colectarea DFE, DCD, etc	lei/an	0,00	0,00	637,98	631,54	625,10	618,64	612,23	605,94	599,71	593,52
- descuri vetri	lei/an	0,00	0,00	7624,81	7547,83	7470,83	7393,62	7316,91	7241,89	7167,36	7093,44
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase, d	lei/an	0,00	0,00	4784,15	4735,85	4687,54	4639,10	4590,96	4543,89	4497,13	4450,75
- costuri cu tratarea medicamentelor	lei/an	0,00	0,00	1754,45	1736,74	1719,02	1701,26	1683,60	1666,34	1649,19	1632,18
- costuri cu tratarea biocelulelor, acvarelor	lei/an	0,00	0,00	1594,96	1578,85	1562,75	1546,60	1530,55	1514,86	1499,27	1483,80
Costuri cu energia electrică	lei/an	0,00	0,00	159,50	157,89	156,27	154,66	153,05	151,49	149,93	148,38
Costuri apă și evacuare apă	lei/an	0,00	0,00	8640	8640	8640	8640	8640	8640	8640	8640
Costuri cu personalul	lei/an	0,00	0,00	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200	367200
Alte costuri	lei/an	0,00	0,00	8063,76	8063,76	8063,76	8063,76	8063,76	8063,76	8063,76	8063,76
Total costuri anuale	lei/an	0,00	0,00	418550,19	418212,52	417874,79	417536,09	417199,55	416870,50	416543,59	416219,33



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 146

9.5. Anexa E – Fluxul financiar al investiției

Anexa E.1. Fluxul financiar ale investiției aferent Alternativei Unu





Primese de calcul

Valoarea de înregistrare	lei	4670460.00
Rata de actualizare financiară	%	4.00%

Fluxul financiar al investițiilor - Anexa nr. 1

Descriere	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11
Total caminare anuală de deșeurii	lei/an	0.00	0.00	2432.45	2487.88	2983.33	2582.70	2534.22	2310.29	2288.52	2282.04	2238.61
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:												
Venituri din vânzarea a deșeurilor depozitate peștel, din care:	lei/an	0.00	0.00	493408.79	489427.32	483444.45	479444.44	473483.85	468429.63	463406.89	459423.43	454421.68
- DEEE-uri	lei/an	0.00	0.00	19032.69	18940.54	18645.33	18455.01	18264.11	18076.86	17890.83	17706.31	17523.79
- lămpi uzate	lei/an	0.00	0.00	3185.91	3157.71	3125.49	3093.19	3061.10	3029.71	2998.53	2967.61	2937.02
- deșeurii textile	lei/an	0.00	0.00	159.50	157.89	156.27	154.56	153.05	151.49	149.83	148.38	146.85
- încașăminte	lei/an	0.00	0.00	318.99	315.77	312.55	309.32	306.11	302.97	299.85	296.76	293.70
- DCO	lei/an	0.00	0.00	95163.46	94202.68	93241.64	92278.05	91320.55	90364.32	89404.16	88451.57	87518.96
- voluminoase	lei/an	0.00	0.00	5263.35	5210.22	5157.06	5103.77	5050.81	4998.03	4945.58	4896.55	4845.08
- hârtie / carton	lei/an	0.00	0.00	95163.46	94202.68	93241.64	92278.05	91320.55	90364.32	89404.16	88451.57	87518.96
- plastice	lei/an	0.00	0.00	159495.59	157885.32	156274.59	154659.82	153054.81	151445.67	149826.71	148204.44	146580.69
- ferose și neferose	lei/an	0.00	0.00	79302.88	78502.24	77701.37	76900.39	76100.45	75290.26	74485.13	73776.31	73015.80
- sticlă	lei/an	0.00	0.00	637.98	631.54	625.10	618.64	612.22	605.84	599.71	593.52	587.40
- deșeurii verzi	lei/an	0.00	0.00	35680.98	35320.74	34960.40	34600.12	34240.10	33880.07	33540.31	33104.39	32652.21
TOTAL COSTURI ANUALE, din care:												
Costuri anuale de operare	lei/an	93000.00	4577450.00	417492.33	417154.43	416815.66	416474.00	416142.47	415812.42	415485.50	415163.35	414840.50
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase	lei/an	0.00	0.00	31691.98	31372.02	31051.97	30731.07	30412.19	30100.40	29790.63	29483.98	29176.46
Costuri cu energia electrică	lei/an	0.00	0.00	1754.45	1736.74	1719.02	1701.26	1683.50	1665.74	1649.19	1632.18	1615.36
Costuri apă și evacuare apă	lei/an	0.00	0.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00
Alte costuri	lei/an	0.00	0.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
Costuri cu personalul	lei/an	0.00	0.00	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68
Investiții	lei/an	93000.00	4577450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux financiar	lei/an	-93000.00	-4577450.00	75916.87	7172.89	8847.79	8427.33	8012.33	7607.21	7202.11	6807.18	6412.18
Flux financiar cumulat	lei/an	-93000.00	-4670450.00	-4594533.33	-4522860.44	-445632.66	-439462.22	-433739.88	-428020.53	-423019.05	-418239.05	-413597.87

Revizuire
PMA/PC
PMP/PC

-382567.36 lei
-20.16%



FLUXUL FINANCIAR SI INVESTITII - ANEXA 1

Spécificat		Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Total
Total cantitate anuală de deșeurii		2216.56	2183.73	2171.12	2148.76	2128.63	2104.72	2083.04	2061.69	38122.11
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:		449616.44	444984.92	440400.01	435863.43	431374.38	426930.70	422532.78	418190.41	7732847.54
Venituri din valorificarea deșeurilor depozitate peșit, din care:										
- DREU-ur	17343.45	17164.79	16867.94	16579.76	16298.37	16023.13	15753.79	15485.95	15229.38	192268.38
- Ulei uzat	2906.79	2876.85	2847.21	2817.80	2788.96	2760.33	2731.76	2703.56	2675.24	33367.72
- Pochăgămine	145.34	143.64	142.95	142.26	141.57	140.88	140.19	139.50	138.81	1659.96
- DCD	290.68	287.68	284.72	281.76	278.80	275.84	272.88	270.01	267.35	3339.77
- rounmencase	65717.25	65323.97	64930.68	64537.39	64144.10	63750.81	63357.52	62964.23	62570.94	783441.91
- hărie / carton	4796.21	4746.80	4697.39	4647.98	4598.57	4549.16	4499.75	4450.34	4400.93	55106.24
- hărie / carton	66717.25	66323.97	65930.68	65537.39	65144.10	64750.81	64357.52	63964.23	63570.94	783441.91
- plăstică	145339.61	143642.46	141945.31	140248.16	138551.01	136853.86	135156.71	133459.56	131762.41	1669061.91
- ferovee și metalurgice	72264.38	71519.96	70775.54	70031.12	69286.70	68542.28	67797.86	67053.44	66309.02	830284.92
- spică	681.36	675.37	669.38	663.39	657.40	651.41	645.42	639.43	633.44	7834.41
- deșeurii verzi	32514.12	32178.19	31842.26	31506.33	31170.40	30834.47	30498.54	30162.61	29826.68	373722.52
TOTAL COSTURI ANUALE, din care:		414523.59	413299.63	412075.67	410851.71	409627.75	408403.79	407179.83	405955.87	8991396.36
Costuri anuale de operare		28879.17	28581.69	28284.21	27986.73	27689.25	27391.77	27094.29	26796.81	331808.58
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase		1590.74	1582.27	1573.80	1565.33	1556.86	1548.39	1539.92	1531.45	18369.75
Costuri cu energia electrică		8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	146880.00
Costuri apă și evacuare apă		1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	20000.00
Alte Costuri		7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	115096.48
Costuri cu personalul		367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	4130208.58
Investiții		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4670463.00
Flux financiar		304932.85	307685.29	305324.33	302911.72	300500.16	298088.60	295677.04	293265.48	578777.39
Flux financiar acumulat		-417775.01	-108099.71	-408049.55	-403026.43	-402013.67	-400914.16	-399809.68	-398705.29	-385507.38



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 149

Anexa E.2. Fluxul financiar al investiției aferent Alternativei Doi





Fluxul financiar al investiției - Alternativă 2

Descriere	U.M.	Jan'22	Apr'22	Aug'22	Dec'22	Apr'23	Aug'23	Dec'23	Apr'24	Aug'24	Dec'24	Total cumulat
Total cantitate anuală de deșuri	tona/an	2216.56	2193.73	2171.12	2148.76	2126.63	2104.72	2083.04	2061.58	2040.11	2018.65	25467.28
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:	lei/ton	648636.64	644894.92	640400.01	635863.43	631374.33	626930.70	622532.78	618180.41	613827.54	609474.67	5165889.00
Venituri din valorificarea a deșeurilor depozitate parțial, din care:	lei/an	648616.44	644884.92	640400.01	635863.43	631374.33	626930.70	622532.78	618180.41	613827.54	609474.67	5165889.00
- DEEE-uri	lei/an	17343.45	17164.79	16987.94	16812.94	16639.76	16469.37	16298.79	16130.64	15962.95	15795.93	192265.34
- Ulei uzat	lei/an	2906.79	2876.85	2847.21	2817.05	2786.86	2756.13	2725.70	2695.24	2664.56	2633.71	33387.71
- deseurile textile	lei/an	143.34	143.64	142.36	140.98	139.44	138.01	136.58	135.18	133.81	132.46	1669.81
- încălzitoare	lei/an	260.66	257.68	254.72	251.79	248.89	245.97	243.01	240.06	237.11	234.17	3339.77
- DGD	lei/an	86717.25	85825.97	84939.58	84064.72	83188.92	82314.87	81439.64	80564.20	79689.32	78814.20	895341.91
- voluminoase	lei/an	4796.21	4746.90	4697.88	4648.50	4599.11	4549.21	4499.30	4449.07	4398.84	4348.31	55106.24
- hânie / carton	lei/an	86717.25	85825.97	84939.58	84064.72	83188.92	82314.87	81439.64	80564.20	79689.32	78814.20	895341.91
- plastic	lei/an	145239.61	143842.46	142360.37	140893.91	139442.92	138006.39	136584.75	135177.83	133780.66	132392.85	1668866.11
- ferose și neferose	lei/an	72264.36	71619.98	70975.07	70330.60	69685.43	69040.22	68395.16	67750.14	67105.11	66460.08	83284.12
- fier	lei/an	581.36	575.37	569.44	563.58	557.77	551.93	546.14	540.31	534.51	528.74	6579.54
- deseurile verzi	lei/an	32514.12	32175.19	31837.03	31498.94	31161.04	30823.60	30486.56	30149.82	29813.37	29477.25	373572.51
TOTAL COSTURI ANUALE	lei/ton	415581.67	413287.71	410956.92	408628.40	406305.10	403981.88	401658.76	399335.73	397012.81	394690.01	3635470.24
Costul anului de operare	lei/an	20679.17	20591.69	20504.19	20416.61	20329.11	20241.62	20154.13	20066.64	19979.15	19891.66	242698.08
Costul la tratarea deșeurilor periculoase	lei/an	1598.74	1582.27	1565.80	1549.33	1532.87	1516.40	1500.00	1483.56	1467.19	1450.82	18366.75
Costul la energia electrică	lei/an	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	103680.00
Costul apă și evacuare apă	lei/an	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	14400.00
Alte costuri	lei/an	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	8063.76	96765.12
Costul cu personalul	lei/an	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	4406400.00
Impozite	lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux financiar	lei/an	31031.77	29717.21	28383.09	27048.03	25712.98	24378.82	23044.72	21710.68	20376.57	19042.47	233571.21
Flux financiar cumul	lei/an	4832745.06	4864628.66	4896512.67	4928396.67	4960280.67	4992164.68	5024048.68	5055932.69	5087816.69	5119700.70	61557121.21



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 152

9.6. Anexa F - Analiza de sustenabilitate

Anexa F.1. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Unu





Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag.153



ISPP PC - SEP

Studiu de fezabilitate

Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal - CAJ

Anexa F.I.
pag. 172

ANALIZA DE SUSTENABILITATE - Alternativa 1

Specificitate	U.M.	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
TOTAL VENITURI, din care:	lei/an	93000,00	4577450,00	492408,78	488427,32	483444,45	473483,86	478448,44	468620,63	459023,43
Surse de finantare - surse proprii	lei/an	93000,00	4577450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL VENITURI, din care:	lei/an	0,00	0,00	492408,78	488427,32	483444,45	473483,86	478448,44	468620,63	459023,43
venituri din valorificarea materialelor reciclabile	lei/an	0,00	0,00	492408,78	488427,32	483444,45	473483,86	478448,44	468620,63	459023,43
TOTAL IESIRI, din care:	lei/an	93000,00	4577450,00	417492,11	417154,43	418916,66	418141,47	418478,00	415812,42	415161,25
TOTAL CHELTUIELI ANUALE	lei/an	93000,00	4577450,00	417492,11	417154,43	418916,66	418141,47	418478,00	415812,42	415161,25
INVESTITIE	lei/an	93000,00	4577450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxul de numerar	lei/an	0,00	0,00	75916,67	71277,89	65227,79	57432,39	59366,44	53907,21	43662,18
Fluxul de numerar cumulat	lei/an	0,00	0,00	75916,67	147194,56	212422,35	269854,74	329221,18	383128,39	432790,57



Studiu de fezabilitate
Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Caracal - CAJ

ANALIZA DE SUSTENABILITATE - Alternativă 1

	U.M.	April 11	April 12	April 13	April 14	April 15	April 16	April 17	April 18	April 19
TOTAL INTRARI, din care:	lei/an	44.000,00	44.061,64	44.184,92	44.000,00	43.963,43	43.174,38	42.930,70	42.252,76	41.910,41
Surse de finantare - surse proprii	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL VENITURI, din care:	lei/an	44.000,00	44.061,64	44.184,92	44.000,00	43.963,43	43.174,38	42.930,70	42.252,76	41.910,41
Venituri din valorificarea materialelor reciclabile	lei/an	44.000,00	44.061,64	44.184,92	44.000,00	43.963,43	43.174,38	42.930,70	42.252,76	41.910,41
TOTAL IEȘIRI, din care:	lei/an	41.400,00	41.523,58	41.209,83	41.369,83	41.581,31	41.327,02	41.296,80	41.267,68	41.230,26
TOTAL CHELTUIELI ANUALE	mii lei	41.400,00	41.523,58	41.209,83	41.369,83	41.581,31	41.327,02	41.296,80	41.267,68	41.230,26
INVESTITIE	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fluxul de numerar	lei/an	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Fluxul de numerar cumulat	lei/an	3.000,00	6.000,00	9.000,00	12.000,00	15.000,00	18.000,00	21.000,00	24.000,00	27.000,00



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag.155

Anexa F.2. Analiza de sustenabilitate aferentă Alternativei Doi





Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 158

9.7. Anexa G - Analiza economică

Anexa G.1. Analiza economică aferentă Alternativei Unu





ISTP TC - STP

Decretul de modernizare și completarea sistemului de gestionare a deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipiul Cerceaz - CAJ

Anexa G.1.
pag. 172

Valoarea de învenție lei 4870450.00
Rata de actualizare financiară % 5.00%

Fluxul economic - Alternativă 1

Spațiu	U.M.	8-an 1	8-an 2	8-an 3	8-an 4	8-an 5	8-an 6	8-an 7	8-an 8	8-an 9	8-an 10	8-an 11
Total cantitate anuală de deșuri	tone/an	0.00	0.00	2492.45	2407.80	2363.33	2334.70	2334.22	2310.20	2286.52	2262.04	2238.61
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:	lei/an	0.00	0.00	1296118.09	1283032.47	1268943.14	1254852.30	1241777.59	1228702.42	1215627.33	1202552.43	1189477.76
venituri din valorificarea deșeurilor de pozitaie parțial, din care:	lei/an	0.00	0.00	493408.78	488427.32	483444.45	478461.44	473478.43	468495.42	463512.41	458529.40	453546.39
- DEEE-un	lei/an	0.00	0.00	19802.69	18640.54	18455.61	18269.66	18084.71	17899.76	17714.81	17529.86	17344.91
- deșeurii textile	lei/an	0.00	0.00	3189.91	3157.71	3125.49	3093.28	3061.07	3028.86	2996.65	2964.44	2932.23
- deșeurii de construcție	lei/an	0.00	0.00	159.50	157.95	156.39	154.84	153.29	151.74	150.19	148.64	147.09
- DCD	lei/an	0.00	0.00	318.09	315.77	313.45	311.13	308.81	306.49	304.17	301.85	299.53
- voluminoase	lei/an	0.00	0.00	95163.46	94202.68	93241.90	92281.12	91320.34	90359.56	89398.78	88438.00	87477.22
- hârtie / carton	lei/an	0.00	0.00	5263.35	5210.22	5157.09	5103.96	5050.83	4997.70	4944.57	4891.44	4838.31
- plătice	lei/an	0.00	0.00	98163.46	97202.68	96241.90	95281.12	94320.34	93359.56	92398.78	91438.00	90477.22
- ferose și neferose	lei/an	0.00	0.00	79302.88	78802.24	78301.60	77801.00	77300.40	76800.80	76300.20	75800.60	75300.00
- scură	lei/an	0.00	0.00	637.98	631.54	625.10	618.66	612.22	605.78	600.34	593.90	587.46
- deșeurii de construcție	lei/an	0.00	0.00	35660.98	35320.74	34980.50	34640.26	34300.02	33959.78	33619.54	33279.30	32939.06
Total borne în lei, din care:	lei/an	0.00	0.00	802709.31	794905.15	787100.99	779296.83	771492.67	763688.51	755884.35	748080.19	740276.03
- costuri servicii de depozitare	lei/an	0.00	0.00	486460.49	481878.88	477297.27	472715.66	468134.05	463552.44	458970.83	454389.22	449807.61
- costuri servicii de transport pentru economie circulară	lei/an	0.00	0.00	194595.20	192631.58	190667.96	188704.34	186740.72	184777.10	182813.48	180849.86	178886.24
- costuri servicii de penalități cf. Art. 46 din OUG 196/2006	lei/an	0.00	0.00	121622.62	120094.72	118566.82	117038.92	115511.02	113983.12	112455.22	110927.32	109400.00
TOTAL COSTURI ANUALE	lei/an	0.00	0.00	4577450.00	451754.43	445763.86	439773.29	433782.72	427792.15	421801.58	415811.01	409820.44
Costul anual de operare	lei/an	0.00	0.00	31601.98	31372.02	31142.06	30912.10	30682.14	30452.18	30222.22	30000.00	29777.78
Costul cu tratarea deșeurilor periculoase	lei/an	0.00	0.00	1754.45	1736.74	1719.02	1701.30	1683.58	1665.86	1648.14	1630.42	1612.70
Costul cu energie electrică	lei/an	0.00	0.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00
Costul cu gazele electrice	lei/an	0.00	0.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
Alte costuri	lei/an	0.00	0.00	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68
Costul cu personalul	lei/an	0.00	0.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00
Investiții	lei/an	93000.00	4577450.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux financiar	lei/an	0.00	0.00	4577450.00	451754.43	445763.86	439773.29	433782.72	427792.15	421801.58	415811.01	409820.44
Flux financiar cumulat	lei/an	0.00	0.00	4577450.00	451754.43	445763.86	439773.29	433782.72	427792.15	421801.58	415811.01	409820.44

Recușare
VMAE 3678751.13 lei
ARPE 18.31%
BCE-E 1.51



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag. 160



ESTE P.C. SPT

Studiu de fezabilitate

Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului pentru managementul integrat al deșeurilor pentru tranziția la economia circulară în Municipality Caracal - CAJ

Anexa G.1.
Pag. 372

Fluxul economic - Alternativă 1

Descriere	U.M.	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Total
Total cantitate anuală de deșeurii	tone/an	2216.56	2163.73	2171.12	2146.76	2126.83	2104.72	2083.04	2061.59	38122.11
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:	lei/an	1181081.54	1168015.16	1156871.22	1144954.28	1133162.11	1121489.17	1109916.44	1098503.34	20313143.95
Venituri din valorificarea deșeurilor deșeurilor depozitate parțial, din care:	lei/an	446816.44	444084.02	440404.01	435963.43	431374.38	426830.70	422323.78	418184.41	7732847.54
- DEEE-un	lei/an	17343.45	17184.79	16987.94	16839.78	16688.37	16539.78	16389.79	16130.84	296285.93
- ulei lezi	lei/an	2906.79	2875.85	2842.21	2812.88	2780.86	2750.13	2731.75	2703.56	49993.24
- deșeurii textile	lei/an	545.34	543.84	542.36	540.89	539.44	537.91	536.38	534.86	10669.66
- încălziminte	lei/an	299.58	297.86	294.72	291.79	288.99	286.01	283.17	270.36	4899.32
- DGD	lei/an	85717.25	85233.97	84750.68	84267.39	83784.10	83299.82	82814.54	82329.27	1659886.19
- voluminoasa	lei/an	4786.21	4745.80	4697.89	4649.50	4601.51	4554.21	4507.30	4460.67	82488.84
- hânie / carton	lei/an	86717.25	86233.97	84936.68	84054.72	83172.83	82291.39	81409.84	80528.30	1659886.19
- plastic	lei/an	145309.15	143842.46	142360.37	140883.91	139402.82	137926.39	136449.75	134973.22	2499651.78
- lemn	lei/an	72254.38	71518.98	70783.07	70053.93	69323.43	68598.22	67871.37	67144.34	1242854.05
- lemn și metalice	lei/an	581.36	575.37	569.44	563.56	557.77	551.93	546.14	540.34	9994.65
- îngrij	lei/an	32514.12	32178.19	31847.63	31519.57	31194.94	30873.60	30555.56	30240.82	592923.73
- deșeurii verzi	lei/an	731486.10	723030.24	716471.21	709000.81	701787.73	694538.47	687403.65	680222.93	12580296.41
- consum evitate cu plata tarifului de depozitare	lei/an	443312.18	438745.60	434224.98	429752.01	425325.90	420944.53	416608.28	412315.93	7624422.07
- consum evitate cu contribuția pentru economie circulară	lei/an	177934.87	175689.24	173489.98	171300.80	169130.36	166943.51	164766.83	162590.37	3048766.83
- consum evitate cu penalități cf. Art. 46 din OUG 196/2006	lei/an	110628.05	109586.40	108556.24	107438.00	106331.47	105236.13	104152.07	103078.29	1906105.52
TOTAL COSTURI ANUALE	lei/an	419323.58	414209.63	413096.83	411951.31	410827.02	409695.80	408567.68	407439.64	11723400.83
Costuri anuale de spălare	lei/an	2879.47	2831.89	2785.18	2738.81	2692.87	2647.27	2601.99	2556.91	49689.06
Costuri cu tratarea deșeurilor periculoase	lei/an	1599.74	1582.27	1565.96	1549.83	1533.87	1518.07	1502.43	1486.96	27495.26
Costuri cu energia electrică	lei/an	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	8640.00	145800.00
Costuri cu gaze și apă caldă caldă	lei/an	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	20000.00
Alte costuri	lei/an	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	7005.68	119096.48
Costuri cu personalul	lei/an	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	367200.00	6242400.00
Investiții	lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4870450.00
Flux financiar	lei/an	761757.96	753705.53	745671.39	737622.97	729579.09	721535.37	713491.76	705448.70	1376841.07
Flux financiar cumulat	lei/an	3549636.34	4303981.87	5049341.26	5794719.19	6497872.28	7193318.65	7893814.41	8597315.12	15768410.07



Cod document: 8969/2022-1-S0117324-N5

Revizie: 0

Pag.161

Anexa G.2. Analiza economică aferentă Alternativei Doi





Valoarea de investitie	lei	5375810,00
Rata de actualizare financiară	%	5,00%

Fluxuri economice - ANEXA 2

U.L.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11
Total cantitate anuală de deșuri	0,00	2402,45	2407,80	2383,33	2358,70	2334,22	2310,20	2286,52	2262,94	2239,41	2216,01
TOTAL VENITURI ANUALE, din care:	0,00	1238118,09	1238303,27	1238993,24	1239683,30	1240373,39	1241063,42	1241753,42	1242443,43	1243133,43	1243823,43
venituri din valorificarea deșeurilor depozitate parțial, din care:	0,00	493408,78	498472,32	493444,45	479463,44	473483,95	469499,63	465515,31	461531,00	457546,69	453562,38
- DEEE-uri	0,00	19092,69	18840,34	18648,33	18456,61	18264,11	18071,66	17879,21	17686,76	17494,31	17301,86
- fier uzat	0,00	3189,91	3157,71	3125,49	3093,19	3060,74	3028,29	2995,84	2963,39	2930,94	2898,49
- deșeurii textile	0,00	159,50	157,99	156,27	154,66	153,05	151,44	149,83	148,22	146,61	145,00
- încălzire	0,00	316,99	315,77	314,55	313,32	312,10	310,87	309,65	308,43	307,21	305,99
- DCC	0,00	95163,46	94202,66	93241,84	92280,66	91320,55	90360,44	89400,32	88440,21	87480,10	86520,00
- voluminoase	0,00	5263,35	5210,22	5157,06	5103,77	5050,48	4997,19	4943,90	4890,61	4837,32	4784,03
- hârne / carton	0,00	95163,46	94202,66	93241,84	92280,66	91320,55	90360,44	89400,32	88440,21	87480,10	86520,00
- plastic	0,00	159495,59	157885,32	156274,59	154663,86	153053,13	151442,40	149831,67	148220,94	146610,21	145000,00
- kerolite si nefrolite	0,00	79302,88	78502,24	77701,37	76900,50	76100,63	75300,76	74500,89	73701,02	72901,15	72101,28
- sticlă	0,00	637,96	631,54	625,10	618,64	612,22	605,76	600,94	595,12	589,29	583,47
- deșeurii verzi	0,00	35690,86	35320,74	34950,60	34580,44	34210,28	33840,12	33470,00	33100,88	32730,76	32360,64
Total beneficii, din care:	0,00	802709,31	794506,15	786303,00	778100,84	770000,18	762000,00	754000,00	746000,00	738000,00	730000,00
- costuri evitate cu plata taxului de depozitare	0,00	465490,49	461578,98	457667,47	453755,96	449844,45	445932,94	442021,43	438110,92	434200,41	430289,90
- costuri evitate cu contribuția pentru economie circulară	0,00	194596,20	192831,55	191066,85	189302,15	187537,45	185772,75	184008,05	182243,35	180478,65	178713,95
- costuri evitate cu penalități ct.Art. 46 din OUG 196/2006	0,00	121622,62	120394,72	119166,82	117938,92	116711,02	115483,12	114255,22	113027,32	111800,00	110572,68
TOTAL COSTURI ANUALE	93000,00	5282840,00	418321,52	417874,75	417427,98	416981,21	416534,44	416087,67	415640,90	415194,13	414747,36
Costul anual de operare	0,00	31691,98	31372,02	31052,06	30732,10	30412,14	30092,18	29772,22	29452,26	29132,30	28812,34
Costul cu tratarea deșeurilor periculoase	0,00	1754,45	1736,74	1719,02	1701,30	1683,58	1665,86	1648,14	1630,42	1612,70	1595,00
Costul cu energia electrică	0,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00
Costul apă și evadare apă	0,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00
Alte costuri	0,00	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76	6163,76
Costul cu personalul	0,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00	367200,00
Investiții	93000,00	5282840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux financiar	-93000,00	-5282840,00	877587,90	869191,95	860795,99	852399,04	844002,09	835605,14	827208,19	818811,24	810414,29
Flux financiar cumul	-93000,00	-5375810,00	-449822,10	-363332,15	-276133,78	-182100,55	-71552,11	30146,12	120021,45	239573,09	359124,77

Rezultate

IMAE	3229121,73	lei
ABRE	13,27%	
BCE	1,41	

9.8. Anexa H – Certificat de urbanism





9.9. Anexa J – Extras Cartea Funciară



9.10. Anexa K – Studii de teren

Anexa K.1. Studiu topografic



Anexa K.2. Studiu geotehnic

9.11. Anexa L – Breviar calcul

BREVIAR DE CALCUL



I. CALCULUL DEBITULUI DE APĂ POTABILĂ PENTRU CONSUM MENAJER (conf. SR 1343-1:2006)

Debitul zilnic maxim

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \sum N(i) q(i) k_{zi}(i); \quad \text{unde:}$$

$N(i)$ = număr personal

$N(i) = 3$

q nevoi gospodărești = 80 l/om,zi

Necesarul de apă pentru nevoi gospodărești

$$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \sum N(i) q(i)$$

$$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \times 3 \times 80 = 0,24\ m^3/zi$$

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \times 3 \times 80 \times 1,4 = 0,336\ m^3/zi$$

Cerința de apă

k_{zi} = coef. de abatere zilnică = 1,40

k_s = coef. de majorare pentru nevoile proprii ale sistemului =

1,004

k_p = coef. de majorare pentru pierderi în rețea = 1,3

k_o = coef. de abatere a valorii consumului orar = 3,0

$$Q_{zi\ med} = Q_{zi\ med} \times k_s \times k_p = 0,31\ m^3/zi$$

$$Q_{zi\ max} = Q_{zi\ max} \times k_s \times k_p = 0,44\ m^3/zi$$

$$Q_{o\ max} = k_o \times Q_{zi\ max}/24 = 0,05\ m^3/h$$

II. DETERMINAREA DEBITULUI DE CANALIZARE MENAJERA (conf. SR 1846-1:2006)

$$Q_u = Q_s$$

unde

Q_s = debitul de apă de alimentare caracteristic (zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim) ale cerinței de apă, în mc/zi sau mc/h



$$Q_{zi\ med.} = 0,31\ m^3/zi$$

$$Q_{zi,max.} = 0,44\ m^3/zi$$

$$Q_{o\ max} = 0,05\ m^3/h$$

Se considera un volum de stocare pentru 30 zile, rezultand $V=9,30\ mc$.
Se va realiza un bazin vidanjabil etanș $V= 10,00\ mc$