

HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici la obiectivul de investiții
**“Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în
municipiul Cluj-Napoca”** - 200 platforme, urmare a actualizării Studiului de fezabilitate
aprobat prin H.C.L. nr. 838/2017

Consiliul local al municipiului Cluj-Napoca întrunit în ședință ordinară,

Examinând proiectul de hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici la obiectivul de investiții **“Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca”** - 200 platforme, urmare a actualizării Studiului de fezabilitate aprobat prin H.C.L. nr. 838/2017 - proiect din inițiativa primarului;

Analizând Referatul nr. 53139/462/31.01.2019 al Direcției Ecologie urbană și spații verzi, prin care se propune aprobarea indicatorilor tehnico-economici la obiectivul de investiții **“Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca”** - 200 platforme, urmare a actualizării Studiului de fezabilitate aprobat prin H.C.L. nr. 838/2017;

Reținând prevederile art. V alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 26/2012 privind unele măsuri de reducere a cheltuielilor publice și întărirea disciplinei financiare și de modificare și completare a unor acte normative, ale art. 43 alin. (6) lit. a) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, ale H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și ale art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale;

Văzând avizul comisiei de specialitate;

Potrivit dispozițiilor art. 36, 39 alin. (1) și 45 din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE :

Art. 1 Se aprobă indicatorii tehnico-economici la obiectivul de investiții **“Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca”** - 200 platforme, urmare a actualizării Studiului de fezabilitate aprobat prin H.C.L. nr. 838/2017 - conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Cu îndeplinirea prevederilor hotărârii se încredințează Direcția Ecologie urbană și spații verzi, Direcția Tehnică, Direcția Economică și Direcția Patrimoniul municipiului și evidența proprietății.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Ec. Dan Ștefan Tarcea



Contrasemnează:
Secretarul municipiului,
Jr. Aurora Roșca

MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA
DIRECȚIA ECOLOGIE URBANĂ ȘI SPAȚII VERZI

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
“Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul
Cluj-Napoca” - 200 platforme

TITULAR: Municipiul Cluj-Napoca

BENEFICIAR: Municipiul Cluj-Napoca

AMPLASAMENTE: pe domeniul public al localității – 200 locații

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI:

10.200.000 lei (fără TVA),

din care: **C+M: 9.580.000 lei** (fără TVA).

Număr platforme subterane: 200

Număr locații: 200

Suprafața de teren ocupată: 2.000 mp

Număr containere de colectare a deșeurilor: 800 buc

Capacitate volumetrică de colectare a containerelor: 880.000 l

Surse de finanțare: bugetul local

Acești indicatori tehnico-economici sunt în conformitate cu devizul general al investiției întocmit, conform HG 907/2016, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.



Studiu de Fezabilitate

- ACTUALIZAT -

AMPLASARE PLATFORME SUBTERANE PENTRU COLECTAREA DEȘEURILOR MENAJERE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

A. PIESE SCRISE
Conform HG 907/2016

Beneficiar: Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj
Proiect: „Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în Municipiul Cluj-Napoca”

- 2019 -

CUPRINS

STUDIU DE FEZABILITATE-ACTUALIZAT		
Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în Municipiul Cluj-Napoca		
A. PIESE SCRISE		
1. CAPITOLUL 1 – INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII		
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	
1.2.	Ordonator principal de credite/investitor	
1.3.	Ordonator de credite (secundar/terțiar)	
1.4.	Beneficiarul investiției	
2. CAPITOLUL 2 – SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII		
2.1.	Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil)	
2.2.	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	
2.3.	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	
2.4.	Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	
2.5.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	
3. CAPITOLUL 3 – IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII		
3.1.	Particularități ale amplasamentului/Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	
3.2.	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	
3.3.	Costurile estimative ale investiției	
3.4.	Studii de specialitate	
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției	
4. CAPITOLUL 4 - ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE		
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum: - necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; - soluții pentru asigurarea utilităților necesare.	
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse; b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare; c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz; d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	
4.7.	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	

4.8.	Analiza de senzitivitate	
4.9.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	
5. CAPITOLUL 5 – SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT		
5.1.	Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	
5.2.	Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat	
5.3.	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	
5.5.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice	
6. CAPITOLUL 6 - URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME		
7. CAPITOLUL 7 - IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI		
7.1.	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	
7.2.	Strategia de implementare	
7.3.	Strategia de exploatare/operare și întreținere	
7.4.	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	
8. CAPITOLUL 8 - CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI		
B. PIESE DESENATE		

Capitolul 1 – Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Titlul – Studiu de Fezabilitate – actualizat - pentru obiectivul „Construire platforme subterane pentru colectarea selectivă a deșeurilor menajere, Municipiul Cluj-Napoca”.

Prezentul studiu vizează **200 de platforme subterane.**

În anul 2017, în urma unei proceduri simplificate de achiziție, între municipiul Cluj-Napoca, în calitate de promitent-achizitor și societatea Euriteh SRL, în calitate de promitent-executant, a fost încheiat Acordul-cadru nr. 206737/02.05.2017, având ca obiect prestarea de către promitentul-executant a serviciilor de proiectare și executare lucrari pentru 100 de platforme subterane. Cu acest prilej a fost întocmit studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții “Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca”, iar prin HCL nr. 838/22.09.2017 au fost aprobați indicatorii tehnico-economici pentru cele 100 de platforme subterane.

În vederea continuării obiectivului de investiții “Amplasare platforme subterane pentru colectarea deșeurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca” (elaborare documentație de atribuire/demarare procedură achiziție), a fost actualizat studiul de fezabilitate precedent pentru un număr de **încă 200 de platforme.**

Din punct de vedere **tehnic**, acestea sunt **similare cu primele 100 de platforme** realizate conform Acordului-cadru nr. 206737/02.05.2017.

Studiul a fost **actualizat** din punct de vedere **financiar**, astfel:

- Numărul platformelor subterane a crescut **de la 100 la 200 de platforme**
- Valoarea Devizului General a crescut:
 - de la **5.361.985,44 lei, fără TVA - 100 de platforme, la**
 - 10.200.000 lei, fără TVA - 200 de platforme, cu mențiunea că:**

Pentru primele 100 de platforme:

Totalul de **5.361.985,44 lei, fără TVA** este constituit din:

- **Cheltuieli pentru proiectare și asistență: 171.446 lei, fără TVA, din care**
13.240 lei, fără TVA - elaborare SF
- **Cheltuieli pentru investiția de bază, C+M: 4.693.074 lei, fără TVA**
- **Alte cheltuieli: 497.465,44 lei, fără TVA**

Pentru încă 200 de platforme:

Totalul de **10.200.000 lei, fără TVA** este constituit din:

- **Cheltuieli pentru proiectare și asistență: 220.000 lei, fără TVA (0,00 lei-elaborare SF)**
- **Cheltuieli pentru investiția de bază, C+M: 9.580.000 lei, fără TVA**
- **Alte cheltuieli: 400.000 lei, fără TVA**

- **Prețul aferent unei platforme: C+M este de 47.900 lei, fără TVA, comparativ cu prețul anterior de 46.930,74 lei, fără TVA.**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Investiția este realizată cu fonduri din Bugetul Local al Municipiului Cluj-Napoca, Județul Cluj.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiar – Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj.

2. Capitolul 2 – Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil)

În vederea realizării obiectivului investițional propus prin prezentul proiect, a fost analizată situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, fără a fi elaborat un studiu de fezabilitate.

Întreaga analiză este detaliată în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate - actualizat. Pentru soluționarea problematicei descrise, în vederea colectării deșeurilor menajere trebuie amenajate puncte de colectare subterană.

Punctele de colectare trebuie să fie dimensionate în concordanță cu indicele de generare a deșeurilor și populația arondată fiecăruia cât și cu frecvența ridicării deșeurilor [golirii containerelor] impusă prin Regulamentul de Salubritate.

Opțiunea aleasă pentru investiție este pentru **Platforme subterane de colectare selectivă a deșeurilor**.

Având în vedere tema achiziției: „Platforme subterane de colectare selectivă a deșeurilor”, au fost analizate opțiunile principale privind înființarea de puncte de colectare a deșeurilor menajere, astfel:

- Puncte de colectare, amplasate în exteriorul imobilelor cu construcție **supraterană** [varianta clasică];
- Puncte de colectare, amplasate în **interiorul imobilelor**, amenajate în camere speciale [ghene];
- Puncte de colectare amplasate în exteriorul cladirilor, cu construcție **subterană** în incinte speciale;

Opțiunea 1 – Puncte de colectare amplasate în exteriorul imobilelor, cu construcție supraterană

Această opțiune este cea care a generat problematica de analiză în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate - actualizat, având în vedere că amplasarea unor puncte de colectare supraterane în anumite locații nu poate respecta impunerile legislative cu privire la distanța minimă de amplasare față de imobile [10 m].

De asemenea, platformele supraterane clasice, împrejmuite sau din beton [tip “melc”] generează următoarele probleme semnificative:

- Nu pot fi amplasate optimizat datorită necesității conectării la sistemul de canalizare și apă, rețele ce se află în anumite cazuri la o distanță prea mare și / sau implică lucrări de acces la rețele cu desfacerea carosabilului, etc – aspecte problematice de derulare a investiției cât și costisitoare;
- Nu elimină accesul animal la deșeuri, mai ales al rozătoarelor [purtaătoare de boli] alimentând semnificativ înmulțirea acestora;
- Nu elimină accesul uman la deșeuri – cele împrejmuite cu gard de plasă fiind deseori forțate / vandalizate de către “oamenii strazii”;

- Nu elimină riscurile asociate sănătății populației și animalelor;
- Nu elimină vandalismul asupra containerelor și a deșeurilor, chiar și în cazul în care sunt împrejmuite, închise și prevăzute cu poartă de acces și cheie [containerele pot fi spre exemplu incendiate din exterior sau împrejmuirea poate fi forțată pentru accesul la interior];
- Nu elimină riscul de furt al containerelor și / sau deșeurilor;
- Nu elimină mirosurile neplăcute;
- Nu elimină / limitează prezența insectelor ce pot fi purtatoare de boli;
- Contribuie la un disconfort urban semnificativ, fiind amplasate în apropierea locuințelor.

Opțiunea 2 – Puncte de colectare, amplasate în interiorul imobilelor, amenajate în camere speciale

Opțiunea reprezentată de **camerele speciale ce se pot amenaja în incinta imobilelor de locuit** este frecvent utilizată la imobilele prevăzute cu **ghene tehnice și tobogane** de deșeurii ce deversează în camere speciale amenajate la parterul acestora, prevăzute la Art. 17 din OMS 119/2014.

Amenajarea unor camere speciale în interiorul imobilelor reprezintă o variantă de abordat în cazul imobilelor ale caror incinte permit înființarea unor astfel de facilitati. Imobilele de locuințe colective prevăzute cu ghene tehnice sunt proiectate cu o astfel de cameră specială la parter, însă acestea sunt în general imobile cu regim mare de înălțime [8-10 etaje].

În cadrul imobilelor cu 2-6 etaje, vechi, cât și a celor construite mai recent, soluția ghenei tehnice nu a fost implementată constructiv, fapt pentru care aceste tipuri de imobile nu au incinte ce pot fi amenajate în vederea colectării deșeurilor menajere.

Ghena tehnică reprezintă astfel o soluție aplicabilă ce poate respecta **teoretic** toate impunerile legislative, inclusiv colectarea selectivă [prin organizarea unui program pe zile a tipurilor de deșeu colectat] însă amenajarea unor astfel de facilități în incinta imobilelor care nu au fost proiectate și construite pentru astfel de funcțiuni **este extrem de solicitantă din perspectiva proiectării cât și construcției și ar implica costuri investiționale semnificative cât și modificări constructive ce se pot dovedi inaplicabile** în cele mai multe dintre cazuri în etapa de expertiză tehnică.

Această opțiune este exclusă datorită eforturilor semnificative de natură tehnică, financiară cât mai ales a celor de natură juridică, intervenția asupra unor imobile aflate în proprietate privată fiind extrem de dificilă.

Opțiunea 3 – Puncte de colectare amplasate în exteriorul cladirilor, cu construcție subterană în incinte speciale

Pentru rezolvarea situațiilor descrise și anume pentru locațiile care nu permit din lipsa de spațiu amplasarea la o distanță minimă de 10 m a punctelor de colectare a deșeurilor, cât și în cazurile în care rețelele de canalizare și apă nu sunt în imediată apropiere, în vederea respectării legislației, s-a analizat și determinat ca fiind legală, optimă și aplicabilă construcția de camere speciale betonate și amplasate în subteran în detrimentul punctelor de colectare clasice cu amplasare supraterană, pentru care legislația stabilește obligații solicitante de natură constructivă. Prin urmare, pentru colectarea deșeurilor se pot utiliza camere speciale - incinte betonate izolate, amplasate în subteran, construite în exteriorul imobilelor, care vor fi prevăzute cu coșuri de acces pentru fiecare tip de deșeu în parte.

Opțiunea identificată generează soluționarea aspectelor referitoare la sănătatea populației și animalelor, la igienă, protejarea mediului, etc cât și respectarea obligațiilor de amenajare a unor facilități de colectare selectivă a deșeurilor municipale și asimilabile.

Din analiza dedusa, opțiunea stabilită este cea reprezentată de construcția unor puncte de colectare cu amplasare subterană, în exteriorul clădirilor de locuințe, puncte prevăzute cu coșuri de inserție pentru fiecare tip de deșeu – Opțiunea 3.

2.2. Prezentarea contextului

Intrarea în vigoare a OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, care, la art. 17, alin (1), stipulează următoarele: „Autoritățile administrației publice locale ale unităților administrativ-teritoriale sau, după caz, subdiviziunile administrativ-teritoriale ale municipiilor, respectiv asociațiile de dezvoltare intercomunitară ale acestora, au următoarele obligații:

a) să asigure colectarea separată pentru cel puțin deșeurile de hârtie, metal, plastic și sticlă din deșeurile municipale;

Conform Legii 211/2011 republicată 2017, privind regimul deșeurilor, Art. 59:

(1) Autoritățile administrației publice locale, inclusiv a municipiului București, au următoarele obligații: A. la nivel de comune, orașe și municipii, inclusiv la nivelul municipiului București:

a) asigură implementarea la nivel local a obligațiilor privind gestionarea deșeurilor asumate prin Tratatul de aderare a României la Uniunea Europeană;

b) urmăresc și asigură îndeplinirea prevederilor din PJGD;

c) elaborează strategii și programe proprii pentru gestionarea deșeurilor;

d) hotărăsc asocierea sau cooperarea cu alte autorități ale administrației publice locale, cu persoane juridice române sau străine, cu organizații neguvernamentale și cu alți parteneri sociali pentru realizarea unor lucrări de interes public privind gestiunea deșeurilor, în condițiile prevăzute de lege;

e) asigură și răspund pentru colectarea separată, transportul, neutralizarea, valorificarea și eliminarea finală a deșeurilor, inclusiv a deșeurilor menajere periculoase, potrivit prevederilor legale în vigoare;

f) asigură spațiile necesare pentru colectarea separată a deșeurilor, dotarea acestora cu containere specifice fiecărui tip de deșeu, precum și funcționalitatea acestora [...].

În conformitate cu reglementările referitoare la sănătatea publică [OMS Nr. 119 / 04.2014 - pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației]:

Art 2 - (1) Amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să se facă în zone sigure, pe terenuri salubre care să asigure: [...] e) sistem de colectare selectivă a deșeurilor menajere;

Art 4 - La stabilirea amplasamentelor clădirilor de locuit se vor preciza și amplasamentele următoarelor dotări tehnico-edilitare: a) platforme destinate pentru depozitarea recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere, care vor fi amenajate la distanță de minimum 10 m de ferestrele locuințelor, vor fi împrejmuite, impermeabilizate, cu asigurarea unei pante de scurgere și vor fi prevăzute cu sistem de spălare și sifon de scurgere racordat la canalizare, vor fi dimensionate pe baza indicelui maxim de producere a gunoiului și a ritmului de evacuare a acestuia și vor fi întreținute în permanentă stare de curățenie; platformele pot fi cuplate cu instalații pentru bătut covoare [...];

Art 36 - (1) Autoritățile publice locale, operatorii economici și asociațiile de proprietari/locatari au obligația să asigure colectarea selectivă, îndepărtarea și neutralizarea deșeurilor solide. Se interzice aruncarea deșeurilor solide în alte locuri decât cele amenajate special și autorizate;

Art 36 - (2) La elaborarea regulamentelor de salubritate, primăriile au obligația să respecte normele sanitare și să consulte direcția de sănătate publică teritorială;

Art 36 - (3) Cetățenii sunt obligați să respecte întocmai măsurile stabilite de primărie pentru asigurarea igienei publice și salubrității localității, precum și regulile elementare de igienă

în gospodaria sau locuinta proprie, astfel incat sa nu creeze disconfort vecinilor și sa nu constituie pericol pentru sanatatea publica a comunitatii.”

Art 37 – (1) [...]. Precolectarea secundara, adica strangerea și depozitarea provizorie a sacilor cu deșeuri menajere în punctele de precolectare organizata, se face în **recipiente de culori diferite inscriptionate cu tipul deșeurilor, dimensionate corespunzator, acoperite, prevazute cu dispozitive de prindere adaptate modului de golire, usor transportabile, concepute astfel incat sa nu produca raniri în timpul manipularii și sa nu favorizeze maladiile asociate efortului fizic excesiv.**

Art 37 - (2) Containerele vor fi concepute în asa fel incat accesul la ele sa fie rapid și usor, iar **sistemul lor de acoperire sa fie usor de manevrat și sa asigure etanseitatea.** Recipientele vor fi **mentinute în buna stare și vor fi inlocuite imediat,** la primele semne de pierdere a etanseitatii. Ele vor fi amplasate în spatii special amenajate, menținute în **condiții salubre.**

Art 37 - (3) Administratia publica locala va asigura colectarea, indepartarea și neutralizarea deșeurilor menajere și stradale.

Prin implementarea platformelor subterane arondate unei grupe de utilizatori stabiliți, se pot aplica politicile publice conexe ce conduc la eficientizarea colectării selective.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent, Municipiul Cluj-Napoca este obligat la colectarea selectivă a deșeurilor prin puncte de colectare în principal în zona cvartalelor de blocuri cât și în zonele de case.

Există numeroase situații în care amenajarea unor puncte de colectare (puncte țintele pe care autoritatea publică locală trebuie să le atingă sunt stabilite în cadrul legislației europene și naționale [**Legea nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor**] astfel:

- să atingă, în anul 2020, un nivel de pregătire pentru reutilizare și reciclare de minimum 50% din masa totală a cantităților de deșeuri, cum ar fi hârtie, metal, plastic și sticlă provenind din deșeurile menajere. În vederea stimulării colectării separate a deșeurilor de la populație, se va analiza din punct de vedere tehnic, economic și al protecției mediului oportunitatea aplicării instrumentului economic «plătește pentru cât arunci» utilizat în majoritatea tarilor membre ale UE;

- să atingă, în anul 2020, un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa cantităților de deșeuri nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări;
- sa reduca anual cu 15% cantitățile de deșeuri municipale eliminate prin depozitare;
- să colecteze separat biodeșeurile, în vederea compostării și fermentării acestora;
- să trateze biodeșeurile într-un mod care asigură un înalt nivel de protecție a mediului. gospodaresti) nu poate fi realizată datorită condițiilor impuse de legislația națională și / sau locală.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească, în general, un punct de colectare, sunt urmatoarele [conform legii cât și actelor normative locale]:

- distanta minima ce trebuie păstrată, de 10 metri [între fereastra imobilului și punctul de colectare deșeuri]

- acolo unde constrângerile de spațiu nu permit amenajarea de platforme, se pot amplasa pubele pentru colectarea selectivă a deșeurilor municipale în spații protejate și asigurate, cu cale de acces pentru evacuare, la distanță de minimum 5 metri de fațada neprevăzută cu ferestre a celei mai apropiate locuințe/imobil,

În toate dintre aceste cazuri, obligativitatea legală a asigurării colectării selective a deșeurilor prin puncte de colectare intră în conflict direct cu obligativitatea respectării distanțelor minime de amplasare a acestor puncte;

- platforma betonată a punctului de colectare să fie conectată la sistemul de canalizare și prevazută cu sifon de scurgere. În cazul în care nu sunt asigurate condiții de scurgere a apei provenite din exfiltrații sau a celei meteorice, platformele destinate pentru depozitarea

recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere vor fi prevăzute cu rigole de preluare, racordate la rețeaua de canalizare sau la bazine de colectare etanșe, care vor fi golite periodic prin grija operatorului. Aceste condiții obligatorii prin lege conduc la costuri suplimentare dar mai ales la amplasarea ne-optimizată a punctelor de colectare, de cele mai multe ori înafara zonei de confort a utilizatorului. Pe de altă parte, există platforme care nu pot respecta aceste condiții.

Punctele de colectare vor fi dotate cu recipiente marcate în culorile stabilite potrivit legii, având capacitatea de stocare corelată cu numărul de utilizatori arondați și cu frecvența de ridicare, asigurând condiții de acces ușor pentru autovehiculele destinate colectării;

- în vederea prevenirii utilizării fără drept a recipientelor de colectare a deșeurilor municipale, acestea vor fi inscripționate cu un marcaj de identificare realizat astfel încât să nu poată fi șters, fără ca prin această operație să nu rămână urme vizibile. În condițiile actuale, simpla marcarea de identificare nu are vreun impact în utilizarea fără drept;

- menținerea în stare salubră, ventilarea, deratizarea, dezinfectia și dezinsecția punctelor de colectare revin persoanelor fizice și/sau juridice, în cazul în care acestea se află în spații aparținând utilizatorului sau operatorului, în cazul când acestea sunt amplasate pe domeniul public. În condițiile actuale, punctele de colectare atrag rozătoarele, insectele, generează infecții iar deșeurile sunt de fiecare dată împrăștiate înafara containerelor datorită vandalizării acestora de către animale sau "oameni ai străzii" dar și datorită lipsei de responsabilitate a utilizatorilor care aruncă deșeurile în interiorul zonei și nu neapărat în container.

- operatorul de salubritate va verifica, zilnic, starea recipientelor de colectare, cele deteriorate sau cu o stare de etanșitate necorespunzătoare fiind înlocuite cu recipiente adecvate. Înlocuirea imediată a recipientelor deteriorate reprezintă un efort investițional semnificativ ce conduce la starea de fapt în care operatorul exploatează containerele indiferent dacă acestea mai corespund sau nu condiției de etanșitate. Sunt arhicunoscute cazurile în care containerele sunt fără capac [datorită furtului sau vandalizării] sau în care baza acestora este spartă, generând scurgeri de levigat pe sol.

- în cazul incintelor împrejmuite pentru depozitarea deșeurilor care deservește asociațiile de proprietari acestea vor fi inscripționate corespunzător cu denumirea asociațiilor de proprietari deservite și [după caz] cu zilele planificate pentru ridicarea deșeurilor menajere și reciclabile. Incintele împrejmuite nu satisfac obligația protejării mediului și sănătății populației dar și dezideratul eliminării totale a acestor riscuri. Chiar împrejmuite fiind și prevăzute cu acces controlat (cu cheie), utilizatorul are acces și contact direct cu deșeurile atunci când utilizează platforma.

- accesul la recipientele de colectare a deșeurilor, recipiente amplasate pe platforma betonată aferentă punctului de colectare, va fi restricționat. De acesta vor beneficia doar utilizatorii serviciului de salubritate, reprezentanții operatorului de salubritate pe timpul prestării serviciului [pentru golirea recipientelor și salubritatea perimetrului aferent și adiacent] și reprezentanții autorității administrației publice locale, inclusiv Poliția Locală. Restricționarea efectivă a accesului se poate face doar prin implementarea unor soluții tehnice ce exclud integral posibilitatea ca accesul în incinta de depozitare să fie forțat.

- la finalizarea activității de colectare a deșeurilor, operatorul serviciului de salubritate va asigura o stare de curățenie corespunzătoare a platformei de depozitare și a perimetrului adiacent recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere provenind de la populație. În majoritatea cazurilor, pe platformele existente se scurge levigat din recipiente și există de fiecare dată deșeuri deversate din containere, generând costuri suplimentare de operare pentru curățarea zilnică. De asemenea, în multe cazuri această curățare nu se efectuează la timp de către operator.

Modalitatea de colectare existentă, prin platforme supraterane, comportă riscuri numeroase cu privire la sănătatea populației și animalelor cât și costuri financiare substanțiale derivate din

degradarea facilă a acestor tipuri de construcții, vandalism, furt, etc. Totodată, aceste tipuri clasice de platforme nu pot fi amplasate în mod optimizat datorită condițiilor de îndeplinit referitoare la conectarea la apa și canalizare, distanța minimă față de imobilele de locuințe, etc.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Salubritatea reprezintă un serviciu public adresat populației și entităților formate din întreprinderi, instituții și comerț (grupa denumită ICI). Acest serviciu este obligatoriu pentru utilizatori prin lege, pe principiul "poluatorul plătește". Astfel, cererea de servicii va fi permanentă, în raport cu numărul de utilizatori.

Serviciul de salubritate este totodată obligatoriu prin lege pentru administrația publică locală.

În condițiile expuse anterior, cererea specifică a serviciului este constituită prin lege.

Soluționarea "conflictelor" apărute între obligațiile legale și condițiile tehnice efective întâmpinate în teren, cu referire de asemenea și la costurile investiționale și de operare, a determinat necesitatea realizării prezentului Studiu de Fezabilitate - actualizat, în vederea stabilirii unor posibile soluții concrete de răspuns la problematica analizată.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectiv general - Realizarea unor puncte de colectare selectivă a deșeurilor, amplasate cu respectarea obligațiilor legislative impuse, în vederea îmbunătățirii sistemului de colectare a deșeurilor, creșterii calității serviciului public cât și a confortului urban, protejării sănătății populației și animalelor, eliminării / limitării riscurilor asociate poluării mediului și reducerii pe termen mediu și lung a costurilor de exploatare aferente serviciului public.

Studiul – actualizat, ia în considerare și obiectivele generale ale cadrului legal specific cât și cadrului legal general, după cum urmează:

- Îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației;
- Susținerea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- Promovarea calității și eficienței serviciului de salubritate;
- Stimularea mecanismelor economiei de piață;
- Dezvoltarea durabilă a serviciului;
- Gestionarea serviciului de salubritate pe criterii de transparență, competitivitate și eficiență;
 - Promovarea programelor de dezvoltare și reabilitare a sistemului de salubritate, pe baza unui mecanism eficient de planificare multianuală a investițiilor;
 - Protecția și conservarea mediului înconjurător și a sănătății populației;
 - Consultarea cu utilizatorii serviciului de salubritate, în vederea stabilirii politicilor și strategiilor locale și regionale în domeniu;
 - Adoptarea normelor locale referitoare la organizarea și funcționarea serviciului de salubritate, precum și a procedurilor de delegare a gestiunii acestuia;
 - Respectarea cerințelor din legislația privind protecția mediului referitoare la salubritatea localităților.

Suplimentar față de obiectivele menționate anterior și fără a încălca obligațiile prevăzute de lege în acest caz, investiția va contribui și la atingerea obiectivelor specificate în cadrul **Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor pentru perioada 2014-2020**, aprobată prin HG nr. 870/2013 care la Art. 2 prevede: "Pentru obiectivele strategice și indicatorii de monitorizare prevăzuți în Strategia națională de gestionare a deșeurilor, instituțiile responsabile, conform atribuțiilor specifice, sunt autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, [...], autoritățile administrației publice locale."

Obiectivele generale din Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020 la care contribuie prezentul proiect:

- Îmbunătățirea calității mediului și protecția sănătății populației;
- Sprijinirea activităților de cercetare/dezvoltare în domeniul gestionării deșeurilor;
- Încurajarea investițiilor verzi;
- Creșterea eficienței utilizării resurselor;
- Gestionarea durabilă a deșeurilor;
- Corelarea prevederilor politicilor de gestionare a deșeurilor cu cele privind schimbările climatice;
- Dezvoltarea comportamentului responsabil privind prevenirea generării și gestionării deșeurilor;

- Întărirea capacității instituționale;

Proiectul de investiții susține inclusiv obiectivele specifice ale serviciului public de salubritate la nivelul localității:

- Eliminarea depozitării necontrolate la sursă;
- Îndeplinirea țințelor propuse. O atenție deosebită trebuie să se acorde în continuare țințelor referitoare la deșeurile de ambalaje și la deșeurile electrice și electronice și asigurarea de investiții pentru infrastructura necesară redirecționării deșeurilor biodegradabile de la depozitare;

• Îndeplinirea obiectivului anual de reducere cu 15% a cantităților de deșuri depozitate la depozitele de deșuri. Reducerea cantităților de deșuri la depozitare trebuie realizată prin **măsuri de colectare separată**;

• **Colectarea separată** și transportarea către instalațiile de valorificare a deșeurilor pe 4 fracții și transportarea către instalațiile de sortare.

• Implementarea de **sisteme de colectare separată la asociațiile de proprietari/locatari, case individuale, ansamblurile rezidențiale, etc.** Aceste sisteme vor fi specifice fiecărei forme de organizare (blocuri, case, vile, ansambluri rezidențiale).

• Stabilirea obligațiilor și drepturilor persoanelor fizice și juridice privind serviciul public de salubritate;

- Stabilirea condițiilor de desfășurare a serviciului public de salubritate;

• Conștientizarea și stimularea populației pentru colectarea separată a deșeurilor și reducerea lor.

Capitolul 3 – Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului

Având în vedere specificul obiectului prezentului Studiu de Fezabilitate - actualizat, amplasamentele urmează a fi identice pentru ambele scenarii ce urmează a fi prezentate. Din acest motiv, amplasamentul va fi analizat în cadrul următorului capitol.

Descriere amplasament

Investiția se va realiza în Municipiul Cluj-Napoca, județul Cluj, în cadrul locațiilor puse la dispoziție de către Municipiu, libere de sarcini, aflate în proprietatea sau administrarea UAT.

Locații unde există în prezent puncte de colectare a deșeurilor

Au fost identificate următoarele aspecte relevante:

- Majoritatea amplasamentelor prezintă construcții/împrejmuiri pentru recipientele de colectare;
- Majoritatea amplasamentelor prezintă platformă betonată / pavaj din dale de beton;
- Fiecare amplasament se află în vecinătatea imediată a carosabilului [cailor de acces necesare autogunoierelor de colectare]

Locații unde se dorește înființarea de noi puncte de colectare cu amplasare în subteran

Au fost identificate următoarele aspecte relevante:

- Majoritatea amplasamentelor prezintă platformă betonată/pavaj din dale de beton;
- Fiecare amplasament se află în vecinătatea imediată a carosabilului [cailor de acces necesare autogunoierelor de colectare]

Localizare – extravilan / intravilan

Investiția se va realiza în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, Județul Cluj.

Sunt prevăzute un număr de 200 de puncte unde vor fi construite platformele subterane de colectare selectivă a deșeurilor.

Suprafața terenului / Dimensiuni

Suprafața ocupată de un punct de colectare a deșeurilor tip platforma subterană, este de: 5 m x 2 m, respectiv 10 mp.

Suprafața construită/platformă: 8.82 mp

Prin prezentul Studiu – actualizat, se propune construirea a 200 platforme subterane, toate amplasate în intravilanul Municipiului Cluj-Napoca, ocupând astfel o suprafață totală distribuită în cadrul a 200 locații diferite de 2.000 mp.

Regim juridic – natura proprietății sau titlul de proprietate

Toate amplasamentele se află în domeniul public al localității.

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

Pentru toate amplasamentele propuse există căi de acces auto și/sau alei ce conduc la căile de acces auto. Obiectivul Studiului – actualizat, fiind **platforme subterane de colectare selectivă a deșeurilor**, acestea nu afectează zonele învecinate în principal datorită faptului că se amplasează în subteran.

În relaționarea cu zonele învecinate, reprezentate după caz de alei pietonale, carosabil, arbori, rețele electrice aeriene sau de altă natură, locuințe, parcuri auto, parcuri/grădini, clădiri cu funcții publice inclusiv de comerț, platformele subterane se încadrează optim spațiului urban prin volumetria redusă a construcției existente la suprafață și prin înălțimea maximă atinsă în poziția „deschis”, înălțime redusă ce nu afectează rețelele aeriene sau arborii existenți [pomi, copaci, etc].

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

Surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul.

Date climatice și particularități de relief

Analiza climaterică se constituie pe datele existente la nivel de țară. Obiectivul de investiții nu este condiționat de climă, având în vedere următoarele:

- Cuvele din beton amplasate în subteran sunt **impermeabile**, astfel încât să nu permită exfiltrații de levigat;
- Minimele și maximele de temperatură înregistrate la nivel național nu afectează funcționalitatea platformelor subterane, acestea fiind proiectate astfel încât sistemele de acționare să poată fi utilizate în intervalul -30 / +50 grade Celsius.
- Structura de rezistență a platformelor trebuie să fie proiectată astfel încât aceasta să facă față unei viteze excesive a vântului, deși operatorii nu pot interveni în aceste perioade de climă extremă.

Clima este temperat continentală, specifică pentru România, cu patru anotimpuri distincte, primăvară, vară, toamnă și iarnă. Diferențele locale climatice se datorează mai mult altitudinii și latitudinii.

Temperaturile medii anuale se încadrează între 11°C și 9°C. Temperaturile maxime medii anuale oscilează între 22°C și 24°C în timpul verii, respectiv între -3°C și -5°C, în timpul iernii.

Media anuală a precipitațiilor căzute este de cca 650 mm / mp.

Nu există particularități de relief ce pot constitui pre-condiții, dată fiind natura obiectivului.

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

În cazul în care anumite avize de amplasament solicită notificare prealabilă și prezența avizatorului la execuția săpăturii, executantul se va conforma și va comunica Beneficiarului soluția cerută de avizator în cazul în care în subteran vor fi identificate rețele.

În oricare dintre situații, dacă spațiul permite, se va căuta amplasarea platformei astfel încât rețelele subterane să nu fie afectate – în măsura posibilităților.

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

Având în vedere încărcatura semnificativă a zonei din perspectiva arheologică, anterior începerii lucrărilor de execuție se vor lua toate măsurile obligatorii prin lege. Posibilitatea ca execuția să afecteze lucrările este semnificativă, mai ales în zonele cunoscute a avea încărcare arheologică potențială.

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

Nu este cazul.

Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Conform criteriilor minime prevăzute de normativele NP 074/2014 și NP 112/2014, în ceea ce privește presiunile convenționale, orice teren de fundare este pretabil construcției platformelor subterane astfel: presiunea generată de platforma subterană asupra terenului de fundare este de cca 23 kPa [kN/mp];

Conform normativelor de proiectare menționate, cele mai slabe presiuni convenționale stabilite în cadrul acestora nu coboară sub valoarea de 100 kPa.

În consecință, în urma calculelor făcute a căror rezultate sunt prezentate mai sus valoarea minimă necesară terenului de fundare este mult superioară în oricare dintre cazurile posibile, valorii necesare construcției unei platforme subterane.

Având în vedere și cota de fundare, situată sub adâncimea de îngheț apreciată conform STAS – 6054/77, cât și a celor descrise mai sus, rezultă faptul că nu sunt necesare studii de teren particularizate pentru fiecare amplasament și nu este necesară efectuarea de foraje.

Astfel, din perspectivă geotehnică, platformele pot fi amplasate în orice tip de sol. Nu sunt necesare foraje și analize de laborator în vederea implementării investițiilor propuse.

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

Platformele subterane de colectare a deșeurilor sunt o alternativă la platformele clasice, reprezentate de țarcuri în interiorul cărora se amplasează containere / pubele.

Platformele subterane, în ambele scenarii propuse, sunt compuse din:

- în subteran – cuva de beton prefabricată și structura metalică elevatorie [prevăzută cu sistem hidraulic], în care se amplasează 4 containere de colectare deșeuri de 1,1 mc;

- **în supraterran** – platforma metalică prevăzută cu 4 coșuri de inserție deșeuri, din inox [crud sau vopsit] cu sistem de rabatare a capacului.

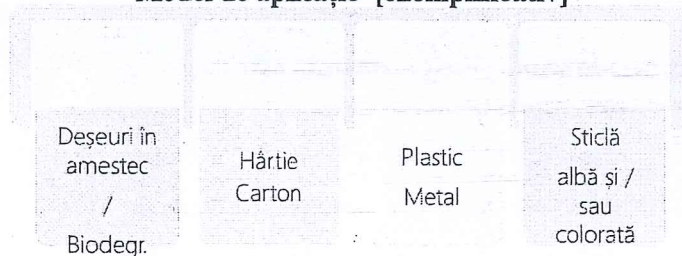
Platformele subterane sunt destinate **colectării selective a deșeurilor municipale și asimilabile [menajere]**, pe 4 fracții. O platformă trebuie prevăzută cu minim 4 coșuri de inserție care pot fi destinate, fiecărui tip de deșeu colectat în parte, conform Legii 211/2011 cu modificările ulterioare.

Punctele de colectare subterane sunt destinate în principal serviciului public de salubritate a localităților, însă acestea pot fi utilizate și în cadrul unor fluxuri de deșeuri diferite de cel al deșeurilor menajere [după caz].

Coșurile de inserție pot fi destinate fracțiilor de deșeuri dorite a fi colectate. Marcarea coșurilor de inserție se poate realiza:

- Prin etichetare simplă;
- Prin vopsire sau etichetare, conform codificării legale de culoare pentru tipurile de deșeuri ce se colectează selectiv.

Model de aplicație [exemplificativ]



Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Puncte de colectare amplasate în exteriorul clădirilor, cu construcție subterană în camere speciale

Pentru rezolvarea situațiilor descrise și anume pentru locațiile care nu permit din lipsa de spațiu amplasarea la o distanță minimă de 10m a punctelor de colectare a deșeurilor, cât și pentru situațiile în care celelalte obligații legale trebuie îndeplinite, s-a analizat și determinat ca fiind legală și aplicabilă construcția de camere speciale betonate și amplasate în subteran în detrimentul punctelor de colectare clasice cu amplasare supraterrană. Prin urmare, pentru colectarea deșeurilor se pot utiliza camere speciale - incinte betonate izolate, amplasate în subteran, construite în exteriorul imobilelor, care vor fi prevăzute cu coșuri de acces pentru fiecare tip de deșeu în parte.

Soluția identificată generează soluționarea aspectelor referitoare la sănătatea populației, protejarea mediului, etc cât și respectarea obligațiilor de amenajare a unor facilități de colectare selectivă a deșeurilor municipale și asimilabile.

Descriere constructivă

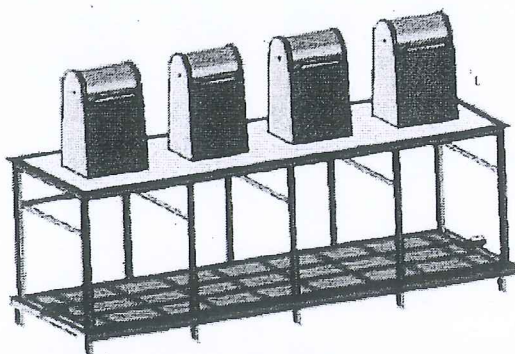
Platformele subterane trebuie să fie realizate în conformitate cu HG 1029-2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor și vor fi livrate împreună cu documentația aferentă (declarație de conformitate, manual de instrucțiuni, etc).

Platformele trebuie să fie realizate în conformitate cu prescripția tehnică PT-R1-2010 pentru echipamente de ridicat emisa de ISCIR și vor fi însoțite de documentația aferentă avizată de RADTP pentru montaj.

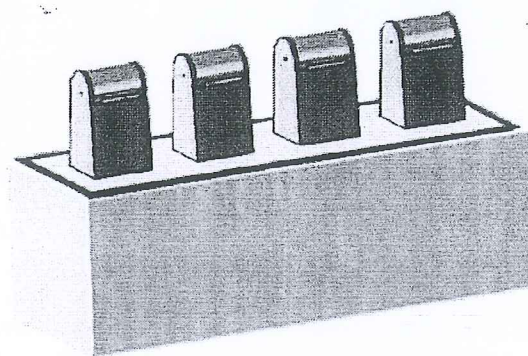
Scenariile de la care a fost demarata analiza sunt următoarele:

- **Scenariul 1** - Platformă subterană cu 4 containere de 1.100 Litri [1,1 mc];
- **Scenariul 2** – 4 platforme subterane cu 1 container de 3.000 Litri [3 mc]

Scenariul 1 – reprezentare schematică



M ~ 1300 kg
structura metalica



M ~ 9300 kg
8000 cuva + structura

Construcția unei platforme [atât Scenariul 1 cât și Scenariul 2] necesită următoarele componente.
Detaliile cantitative oferite în continuare se referă la Scenariul 1]

Execuția săpăturii și a patului de fundare

În vederea apăsării cuvei de beton armat, este necesară execuția unei săpături cu dimensiunile de cca 2m lățime, 5 m lungime, 2 m adâncime. Săpătura va fi executată mecanizat cu utilaj specific. Condițiile de acces pentru executarea săpăturii sunt minimale.

Ultimii 30 cm din săpătura pentru fundații se vor executa numai înainte de punerea în opera a stratului de balast.

Ulterior executării săpăturii, terenul natural va fi compactat după care se va așterne un strat de 25 cm de balast ce va fi compactat și nivelat.

Cuva de beton

În ambele scenarii, pentru a respecta normele legale, cuva trebuie să fie realizată din elemente prefabricate de beton armat, impermeabilizat. Cuva este îngropată și are rol de susținere și protejere a structurii metalice.

La partea superioară cuva trebuie să fie prevăzută cu un cadru metalic cu rol de sprijin și o garnitură de etanșare împotriva pătrunderii apei. Cuva de beton este necesar să fie de tip prefabricat.

Placa suport superioară

În Scenariul 1, este confecționată din plăci și țevi din oțel zincate și este acoperită în partea superioară la exterior cu elemente de finisaj, în funcție de locul de amplasare – ex: pavaj, asfalt etc. Placa suport superioară are rolul de susținere și fixare a coșurilor de inserție, prin care se introduc deșeurile în containerele subterane.

În Scenariul 2, placa superioară este similară, produsă din tablă / tablă zincată, însă aceste tipuri de platforme nu permit finisarea la suprafață cu beton, piatră, asfalt, astfel încât zonele de circulație să fie uniform amenajate în funcție de amplasament. Placa superioară rămâne din tablă la exterior și generează un marginal discomfort atât iarna [la temperaturi negative] dar mai ales vara la temperaturi ce depășesc 28°C când această placă metalică se încălzește excesiv.

Placa suport inferioară

In Scenariul 1 va fi confecționată din plăci și țevi din oțel zincate. Are rolul de susținere a celor 4 containere de 1100 litri. Prin intermediul unei uși de vizitare, aceasta va permite accesul unei persoane în partea subterană, pentru lucrări de curățenie sau întreținere. Cele două plăci suport, inferioară și superioară, vor fi legate între ele printr-o structură de țevi de oțel zincat.

In Scenariul 2 nu este necesară o placă de suport inferioară, deoarece sistemul de golire presupune ridicarea cu macara a containerul-ui din interior. Accesul pentru curățarea interiorului cuvei de beton va fi făcut atunci când containerul este scos din subteran.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Containerele de 1100 litri / 3000 litri

În Scenariul 1 de analiză se folosesc containere de 1100 litri conforme cu standardul EN 840, confecționate din polietilena de inalta densitate, cu rezistență mare la tracțiune decca. 160 kg/cm², fără capac, pentru a permite introducerea deșeurilor prin coșurile de inserție de la suprafață.

În Scenariul 2 de analiză se folosesc containere de 3000 litri conforme cu standarde europene, confecționate din table zincate, fără capac, pentru a permite introducerea deșeurilor prin coșurile de inserție de la suprafață.

Coșurile de inserție (Scenariul 1 și 2)

În cadrul ambelor scenarii coșurile de inserție unt confecționate din oțel inox și sunt prevăzute în partea superioară cu un capac rotativ. Capacul în poziția deschisă preia deșeurile introduse, care sunt eliberate spre containerul de dedesubt doar odată cu închiderea capacului. Coșurile au înălțimea de 1 m de la sol.

Sisteme de ridicare și golire

Pentru Scenariul 1, aducerea plăcii suport inferioare la nivelul solului pentru scoaterea și golirea containerelor se face printr-un **mecanism hidraulic** plasat pe platformă, compus din:

- patru cilindri hidraulici, amplasați în colțurile platformei, care asigură ridicarea platformei;
- un divizor de debit care asigură compensarea greutății diferite a containerelor și ridicarea în poziție orizontală;
- furtunuri hidraulice de legatură;
- cuplă rapidă.

Mecanismul hidraulic de ridicare a platformei se va activa prin conectarea la furtunul dispozitivului hidraulic de acționare amplasat pe camionul de colectare. Operatorul acționează dispozitivul de pe camion, astfel se introduce ulei hidraulic din camion în circuitul platformei, care acționată simultan de cei 4 cilindri se va ridica până la nivelul solului, permițând astfel scoaterea containerelor de 1100 litri și golirea lor obișnuită.

Pentru coborâre, operatorul acționează dispozitivul din nou, uleiul este împins de această dată din circuitul platformei înapoi spre mașină prin greutatea proprie a platformei care coboară.

Pentru Scenariul 2, ridicarea se face prin utilizarea unui camion de colectare dotat special cu braț tip macara, sisteme de ancorare a camionului pe sol și benă specială de descărcare. Pentru ridicare, brațul macara acționează pe coșul de inserție ridicând astfel inclusiv containerul din subsol care este adus deasupra benei de descărcare pentru golire. Pentru coborâre, utilizând tot brațul macara, containerul și coșul se introduc înapoi în cuva subterană.

Dispozitivele de siguranță

In Scenariul 1 de analiză, dispozitivele de siguranță ale platformei trebuie să fie următoarele:

- Hidraulice

Fiecare cilindru va avea conectată la intrare o supapă tip parașută. Aceasta are rolul de a opri uleiul hidraulic în interiorul cilindrului în cazul modificării bruște a debitului (ex: în cazul ruperii unui furtun). În acest mod mișcarea cilindrului generată de căderea platformei este blocată automat.

- Mecanice

Placa suport inferioară va fi prevăzută la capete două mecanisme de blocare, pe care operatorul le fixează pentru a bloca mecanic platforma în poziția ridicată. Astfel, mișcarea de coborâre a platformei nu mai este posibilă.

De asemenea, coșurile de inserție vor fi prevăzute cu distanțier cauciucat în vederea eliminării riscurilor de vătămare a utilizatorilor prin introducerea mâinii / degetelor sub capacul rotativ.

Dispozitivele de blocare mecanice se vor folosi la fiecare ridicare a platformei, pentru golirea containerelor sau cu ocazia operațiilor de întreținere, reparații, curățare, etc, **înainte de accesul unei persoane în subteran.**

Pentru Scenariul 2, principalul dispozitiv de siguranță este reprezentat de sistemul de bracare a camionului de colectare cu braț macara, împotriva riscului de răsturnare a acestuia datorită sarcinii necesar a fi ridicate.

De asemenea, procedurile de siguranță sunt la fel de importante în operarea platformelor.

În Scenariul 2, trebuie avut în vedere că brațul macara nu poate acționa la o distanță mai mare de 10 m iar prezența rețelelor electrice aeriene sau prezența arborilor în vecinătatea platformei este exclusă. De asemenea, în timpul operației de golire, datorită sistemului de suspendare a containerului cu macara, este necesară **protecția zonei de operare** împotriva existenței pe traseul de manipulare a unor bunuri [ex: autoturisme parcate, etc] sau a persoanelor ce vor să traverseze zona.

În același context, având în vedere soluția tehnică, golirea unei platforme cu 4 containere necesită în corespondență 4 operații de ridicare / golire, pentru fiecare container în parte.

3.3. Costurile estimative ale investiției

Scenariul 1 – platforme subterane cu 4 containere de 1,1 mc și dispozitiv hidraulic

Deviz General - Varianta 1

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Proiectarea si executia obiectivului: Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Nr.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE	TVA	VALOARE
		fără TVA	Lei	inclusiv TVA
1	2	Lei	Lei	Lei
CAPITOL 1. CHELTUIELI PT. OBȚINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2. CHELTUIELI PT. REALIZAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3. CHELTUIELI PT. PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
TOTAL CAPITOL 3		220.000,00	41.800,00	261.800,00
CAPITOL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
TOTAL CAPITOL 4		9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00
CAPITOL 5. ALTE CHELTUIELI				
TOTAL CAPITOL 5		400.000,00	76.000,00	476.000,00
CAPITOL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE				
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ GENERAL		10.200.000,00	1.938.000,00	12.138.000,00
din care C+M		9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00

Scenariul 2 - platforme subterane cu 4 containere de 3 mc si camion special de ridicare

Scenariul 2 presupune achizitionarea intregii flote de autogunoiere care trebuie sa fie dotate cu brat macara si bena speciala. Aceasta varianta de analiza este una costisitoare iar analiza de optiuni nu va mai fi realizata avand in vedere excluderea Scenariului 2 datorita costurilor investitionale mari.

Deviz General - Varianta 2

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Proiectarea si executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Nr.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE	TVA	VALOARE
		fără TVA	Lei	inclusiv TVA
1	2	Lei	Lei	Lei
CAPITOL 1. CHELTUIELI PT. OBȚINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2. CHELTUIELI PT. REALIZAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3. CHELTUIELI PT. PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
TOTAL CAPITOL 3		220.000,00	41.800,00	261.800,00
CAPITOL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
TOTAL CAPITOL 4		28.755.368,00	5.463.519,92	34.218.887,92
CAPITOL 5. ALTE CHELTUIELI				

25

TOTAL CAPITOL 5	949.533,65	171.310,40	1.072.944,05
CAPITOL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE			
TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ GENERAL	29.924.901,65	5.676.630,32	35.553.631,97
din care C+M	17.835.608,00	3.388.765,52	21.224.373,52

3.4. Studii de specialitate

Studiu geotehnic și / sau studii de analiză și de stabilitate a terenului

Din perspectivă geotehnică, platformele pot fi amplasate în orice tip de sol.

Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Studiu de trafic și studiu de circulație

Nu este cazul.

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

Se va realiza, după caz, în etapa de autorizare, în funcție de fiecare locație în parte.

Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisagere

Nu este cazul.

Studiu privind valoarea resursei culturale

Se va realiza, după caz, în etapa de autorizare, în funcție de fiecare locație în parte.

Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Scenariul 1

Matricea de calcul al numărului de utilizatori - 1 platformă subterană de colectare selectivă a deșeurilor cu 4 containere de 1,1mc

Volum colectare	Indice de generare	Greutate specifică	Nr. utilizatori maxim [cu frecvența de colectare]						
			1 zi	2 zile	3 zile	4 zile	5 zile	6 zile	7 zile
[mc]	[kg/loc/zi]	[to / mc]							
4,4	1,0	0,3	1320	660	440	330	264	220	189
4,4	1,1	0,3	1200	600	400	300	240	200	171
4,4	1,2	0,3	1100	550	367	275	220	183	157
4,4	1,3	0,3	1015	508	338	254	203	169	145
4,4	1,4	0,3	943	471	314	236	189	157	135
4,4	1,5	0,3	880	440	293	220	176	147	126
4,4	1,6	0,3	825	413	275	206	165	138	118
4,4	1,7	0,3	776	388	259	194	155	129	111
4,4	1,8	0,3	733	367	244	183	147	122	105
4,4	1,9	0,3	695	347	232	174	139	116	99
4,4	2,0	0,3	660	330	220	165	132	110	94

Scenariul 2

Scenariul 2 a fost eliminat din analiza datorita costurilor investitionale mari.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Pentru ambele scenarii, durata de proiectare și execuție a 200 platforme subterane cu 4 containere fiecare, inclusiv etapa de proiectare și autorizare a construcției este de 24 luni de la emiterea Ordinului de Incepere.

4. CAPITOLUL 4 - Analiza fiecărui scenariu tehnico-economic propus

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză

Țintele pe care autoritatea publică locală trebuie să le atingă sunt stabilite în cadrul legislației europene transpusă în cea națională [Legea nr. 211 din 15 noiembrie 2011 republicată, privind regimul deșeurilor] astfel:

- să atingă, în anul 2020, un nivel de pregătire pentru reutilizare și reciclare de minimum 50% din masa totală a cantităților de deșeuri, cum ar fi hârtie, metal, plastic și sticlă provenind din deșeurile menajere. În vederea stimulării colectării separate a deșeurilor de la populație, se va analiza din punct de vedere tehnic, economic și al protecției mediului oportunitatea aplicării instrumentului economic «plătește pentru cât arunci» utilizat în majoritatea țărilor membre ale UE;
- să atingă, în anul 2020, un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de umplere rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa cantităților de deșeuri nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări;
- să reducă anual cu 15% cantitățile de deșeuri municipale eliminate prin depozitare;
- să colecteze separat biodeșeurile, în vederea compostării și fermentării acestora;
- să trateze biodeșeurile într-un mod care asigură un înalt nivel de protecție a mediului.

În lipsa unui sistem de colectare capabil efectiv să eficientizeze **colectarea selectivă**, aceste ținte nu vor putea fi atinse. Putem afirma că **proiectul studiat contribuie, în “baza piramidei” la atingerea acestora prin rezultatul produs și anume deșeuri colectate selectiv la modul efectiv.**

Prin implementarea platformelor subterane arondate unei grupe de utilizatori stabiliți, se pot aplica politicile publice conexe ce conduc la eficientizarea colectării selective. S-a dovedit că simpla punere la dispoziție a containerelor destinate colectării selective nu este eficientă din perspectiva acțiunii utilizatorului, însă crearea unor premise în care autoritatea publică este în măsură a amenda / premia grupele de utilizatori ai platformelor cu acces controlat și dedicat (asociații de proprietari, grupuri de locuințe, etc) pe criteriul corecteii utilizării a acestora în privința selecției la sursă, reprezintă o metodă ce dă rezultate.

Modalitatea de colectare existentă, prin platforme supraterane, comportă riscuri numeroase cu privire la sănătatea populației și animalelor cât și costuri financiare substanțiale derivate din degradarea facilă a acestor tipuri de construcții și vandalism.

Totodată, aceste tipuri clasice de platforme nu pot fi amplasate în mod optimizat datorită condițiilor de îndeplinit referitoare la conectarea la apa și canalizare, distanța minimă față de imobilele de locuințe, etc.

Conform celor expuse în capitolele precedente, condiționalitățile impuse pentru funcționarea sistemului de colectare a deșeurilor sunt multiple și complexe, fiind determinate atât

de cadrul legal existent [Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, Art. 59, respectiv reglementările referitoare la sănătatea publică OMS Nr. 119 / 04.2014 - pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației] cât și de structura urbană generală la nivel național.

Soluționarea “conflictelor” apărute între obligațiile legale și condițiile tehnice efective întâmpinate în teren, cu referire de asemenea și la costurile investiționale și de operare, determină necesitatea realizării prezentului proiect.

Cele 2 Scenarii propuse prin prezentul Studiu – actualizat, vin în întâmpinarea problematicii existente la nivel național și local din domeniul colectării și propun soluții accesibile financiar pentru remedierea cel puțin parțială a acesteia:

Scenariul 1 – Punct de colectare selectivă cu amplasare subterană, cu 4 containere de 1100 litri [cel selectat în urma analizei efectuate]

Scenariul 2 – Punct de colectare selectivă cu amplasare subterană, cu 4 containere de 3000 litri

Perioada de referință

Ca regulă, durata de viață se încheie atunci când încep să se acumuleze costuri mai mari decât beneficiile realizabile. Având în vedere faptul că este dificil de prezis acest moment, perioada de operare previzibilă se bazează pe cifrele medii ale speranței de viață luate din proiecte comparabile.

În cadrul prezentului Studiu - actualizat, investiția este analizată pe o perioadă de referință de **10 ani**, acesta fiind termenul de amortizare a investiției. Amortizarea nu reprezintă durata de viață a investiției care este estimată la 20 de ani, însă pentru a putea analiza din perspectivă financiară cele două scenarii, s-a ales ca perioadă de referință perioada de amortizare de 10 ani care este una certă, în defavoarea perioadei de viață care doar poate fi estimată.

Scenariul de referință

Proiect – Amenajarea unui număr de **200 platforme subterane** de colectare a deșeurilor menajere în Municipiul Cluj-Napoca.

Obiectiv general - Realizarea unor puncte de colectare selectivă a deșeurilor cu amplasare în subteran, în vederea respectării obligațiilor legislative impuse, optimizării sistemului de colectare a deșeurilor, creșterii a calității serviciului public cât și a confortului urban, în vederea protejării sănătății populației și animalelor și în special eliminării / limitării riscurilor asociate poluării mediului.

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

Investiția vine în întâmpinarea factorilor de risc antropici sau naturali, factori ce afectează semnificativ actualele puncte de colectare selectivă a deșeurilor.

Astfel, prin intermediul investiției propuse se elimină următorii factori de risc cât și riscurile asociate:

- Inundarea containerelor cu apă pluvială și deversarea de levigat;
- Vandalizarea/furtul/degradarea containerelor, având în vedere că acestea vor fi amplasate în subteran, într-un mediu protejat de acțiuni de natură antropică sau naturală;
- Investiția nu comportă vulnerabilități substanțiale, însă putem menționa următoarele vulnerabilități cu caracter marginal:
- Operarea necorespunzătoare și defectarea lucrărilor de construcții și instalații sau a echipamentelor aferente;
- Operarea necorespunzătoare și rănirea personalului operator, aspect aplicabil oricărei dintre variantele de colectare a deșeurilor [prin platforme clasice, fără platforme, etc];

- Investiția nu este afectată de schimbări climatice decât dacă acestea sunt majore, mai ales pe perioada de iarnă, în sensul scăderii temperaturii sub nivelul de -40°C ziua, în perioada necesară operării cu utilaje hidraulice [macara / dispozitiv hidraulic].

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Necesarul de utilități

Operarea investiției nu presupune necesitatea unor utilități.

Mecanismul hidraulic de ridicare a platformei se va activa prin conectarea la furtunul dispozitivului hidraulic de acționare amplasat pe camionul de colectare.

Operatorul acționează dispozitivul de pe camion, astfel se introduce ulei hidraulic din camion în circuitul platformei care acționată simultan de cei 4 cilindri se va ridica până la nivelul solului, permițând astfel scoaterea containerelor de 1100 litri și golirea lor obișnuită.

Pentru coborâre, operatorul acționează dispozitivul din nou, uleiul este împins de aceasta dată din circuitul platformei înapoi spre mașină prin greutatea proprie a platformei care coboară.

Timpul necesar ridicării platformei din subteran până la nivelul solului este de aproximativ 1 minut, timp în care autospeciala de gunoi consumă aprox 0,02 litri de carburant.

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Operarea investiției nu presupune necesitatea unor utilități.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Având în vedere specificul investițional, nu este preconizat un eventual impact în domeniul cultural sau al egalității de șanse. Putem însă menționa că investiția va susține dezvoltarea unor elemente de **cultură civică** în rândul utilizatorilor.

Cu privire la impactul social, acesta este unul semnificativ prin:

- Eliminarea accesului uman și animal la deșuri, fapt care conduce la o protecție sporită a calității vieții în general, a sănătății populației, cât și la eliminarea fenomenului de vandalizare și furt a containerelor și deșeurilor [spre valorificare];
- Conștientizarea asupra necesității colectării selective prin aplicarea unor politici publice de amendare / primire a grupului de utilizatori arondați platformei;
- Creșterea semnificativă a confortului urban prin eliminarea prezenței animalelor, rozătoarelor, insectelor, mirosurilor, deversărilor de levigat, etc;
- Creșterea semnificativă a confortului urban prin calitățile arhitecturale, vizuale dar mai ales cele de volumetrie redusă la suprafață, volumetrie ce nu obstrucționează raza vizuală sau căi de acces.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare/ în faza de operare

În etapa de execuție nu se creează noi locuri de muncă. Se poate opina în sensul păstrării unor locuri de muncă deja existente în cadrul companiilor participante.

În estimare, numărul locurilor de muncă păstrate sunt astfel:

- Etapa de proiectare: cca 4 locuri de muncă;
- Etapa de producție: cca 10 locuri de muncă;
- Etapa de execuție [construcții + montaj]: cca 15 locuri de muncă.

Prin realizarea investiției nu se creează noi locuri de muncă în etapa de operare, Se poate opina în sensul păstrării unor locuri de muncă deja existente în cadrul companiilor ce operează serviciul de salubritate.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Protecția calității apelor

Cuva este impermeabilizată astfel că eventualul levigat scurs din containere nu poate ajunge în sol. Dacă va fi necesar se va vidanța periodic levigatul și dus la o stație de epurare. De asemenea, apa din sol nu poate pătrunde înăuntru.

Protecția solului și subsolului

Cuva este impermeabilizată astfel că eventualul levigat scurs din containere nu poate ajunge în sol. Dacă va fi necesar se va vidanța periodic levigatul și dus la o stație de epurare.

Indicatorii de calitate ai levigatului se vor încadra în limitele NTPA 002/2002 modificată și completată prin Hotărârea de Guvern nr. 352/2005.

Se va ține seama de respectarea legislației:

- O.U.G. nr.195/2005 cu completările și modificările ulterioare - privind protecția mediului
- Legea nr.107/1996, cu completările și modificările ulterioare – privind protecția apelor
- Legea nr.18/1991 cu completările și modificările ulterioare - Legea fondului funciar

Protecția calității aerului

Având în vedere specificul investiției, emisiile de gaze rezultate de la fermentarea deșeurilor cât și a mirosurilor sunt limitate semnificativ.

Incinta subterană este cvasi-ermetică și în privința circulației aerului, aerisirea fiind făcută doar la deschiderea și închiderea capacului rotativ de către utilizatori cât și la ridicarea platformei de către operator în vederea golirii containerelor. În rest, platforma nu degajă mirosuri sau gaze de orice tip.

Mai mult, având în vedere amplasarea în subteran, pe perioada de vară, temperatura la nivelul deșeurilor nu depășește 24 grade, fapt care reduce fermentarea deșeurilor și implicit emisia de gaze de fermentație.

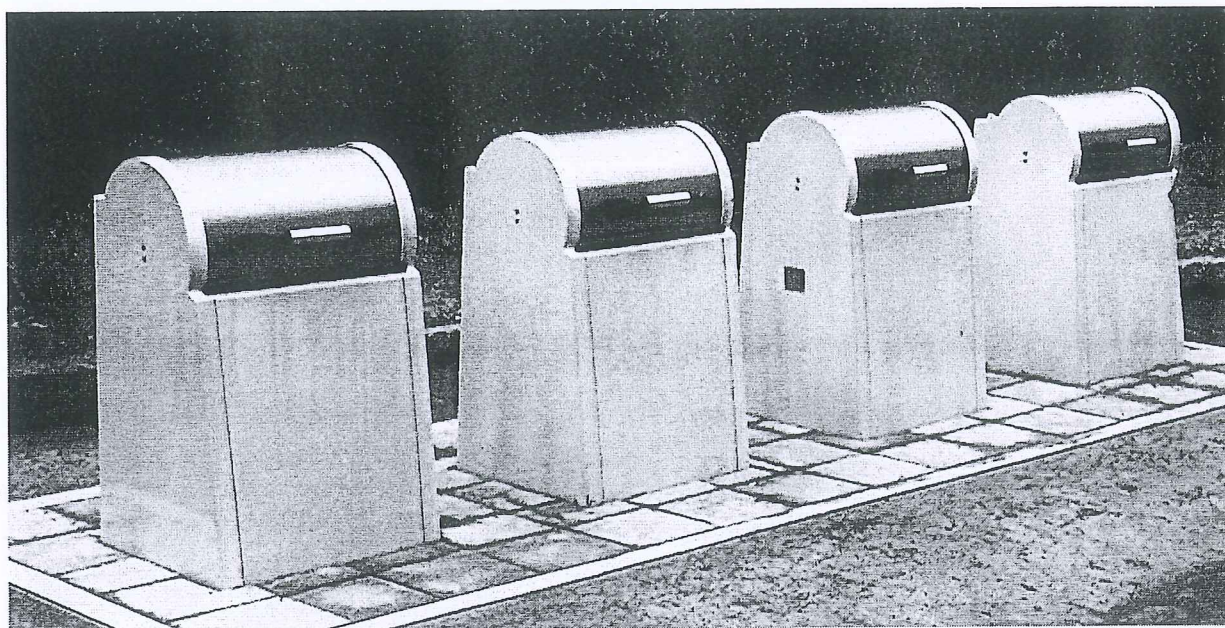
Situri protejate

Investiția nu este amplasată în interiorul unor situri protejate.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Aspectul arhitectural urban

Partea vizibilă a platformelor subterane:



Avantajele majore ale tipurilor de platformelor propuse:

Coșuri de inserție din inox

Coșurile de inserție pot fi finisate din inox crud [inox vopsit imagine cu titlu informativ]. Design-ul coșurilor de inserție reprezintă primul element de confort urban creat de platformele subterane.

Placa de suprafață poate fi finisată în conformitate cu amplasamentul

Un element de unicatitate al platformelor propuse este reprezentat de **posibilitatea finisării plăcii metalice superioare cu orice material, pentru ca platforma să se integreze vizual și arhitectural oricărui tip de amplasament.**

Sistemul hidraulic este proiectat cu puterea necesară ridicării unei sarcini semnificativ mai mare.

Eficiențizarea semnificativă a spațiului

Eficiența utilizării spațiilor, impactul vizual, pe lângă confortul urban și arhitectural, sunt maxime în cazul platformelor subterane.

Platforme clasice supraterane	Platforme subterane	Eficiențizare spațiu
Suprafața de teren ocupată		
12-14 m ²	10 m ²	17%
Suprafața de circulație ocupată		
12-14 m ²	1,5 m ²	88%
Volum suprateran ocupat		
20-30 m ³	1,5 m ³	92%
Înălțime [obstrucționare vizibilitate]		
2,4 - 3 m	1 m	67%

Platformele subterane nu obstrucționează aleile de circulație, partea supraterană a acestora fiind extrem de redusă volumetric. De asemenea acestea **nu obstrucționează vizibilitatea**, având o înălțime de doar 1m, **putând fi amplasate chiar și în parcuri / intersecții.**

Optimizarea amplasării

Platformele subterane **respectă toate normele legale, acesta putând fi amplasate oriunde și implicit în mod optimizat.**

Spre exemplu în zonele de case, sau la unități de învățământ, spitale, zone de promenadă, parcuri, etc, se pot amplasa **exact în locul cel mai accesibil, în funcție de indicele de generare, eliminând orice alte condiționalități.**

În cazul platformelor clasice, datorită inexistenței condițiilor necesare legale [canalizare, distanțe minime, etc], de spațiu, de urbanism dar și din respect pentru locuitori și confortul acestora, condițiile de amplasare determină ori:

- amplasarea ineficientă [departe de zona țintă];
- amplasarea mai multor puncte, pentru acoperirea zonei;
- amplasarea unui număr prea mic de puncte, zona rămânând neacoperită.

Eliminarea mirosurilor

Utilizarea platformelor subterane, limitează semnificativ mirosurile neplăcute, având în vedere următoarele:

- Incinta este cvasi-ermetica;
- **Incinta subterana** a platformelor, fiind singurele modele de platforme ce prevăd finisaje ale plăcii metalice de suprafață cu beton / granit, etc, **nu înregistrează temperaturi mari nici pe perioade caniculare**, fapt ce nu limitează fermentarea deșeurilor și implicit emisia de gaze.

Limitarea semnificativă a prezenței insectelor

Caracteristica de incintă închisă, ce nu este accesibilă nici măcar insectelor, elimină aproape prezența acestora din jurul punctelor de colectare.

Eliminarea prezenței animalelor fără stăpân cât și a rozătoarelor

Animalele de orice dimensiuni nu au acces la deșeuri, fapt care elimină prezenta acestora total din jurul punctelor de colectare.

Protejarea sănătății populației și animalelor

Lipsa totală a accesului la deșeuri elimină posibilitatea afectării sănătății populației și animalelor. **Platformele pot fi instalate inclusiv în parcuri de joacă pentru copii, fiind lipsită posibilitatea contactului acestora cu deșeurile.**

Limitarea amenajărilor suplimentare

Punctele subterane pot fi construite exact lângă aleea deja amenajată, sau chiar pe suprafața acestuia (dacă spațiul permite).

Amenajările suplimentare nu se exclud, însă sunt limitate semnificativ printr-o atentă selecționare a amplasamentelor.

Avantaje investiționale și operaționale

Eliminarea conectării la canalizare

Conform legislației, punctele de colectare a deșeurilor trebuie să fie prevăzute cu sistem de spălare, rigole de colectare a apelor, sifon de scurgere și conectate la rețeaua de canalizare a localității. În cazul punctelor de colectare clasice, operatorii / autoritățile își asumă:

- cheltuieli semnificative privind proiectarea, avizarea și execuția lucrărilor necesare conectării la canalizare a platformei [subtraversări de drumuri, lucrări de spargere și refacere carosabil, etc];
- cheltuieli cu intervențiile în caz de avariere a scurgerii la canalizare;
- imposibilitatea amplasării de puncte de colectare datorită refuzului avizatorilor, în zone ce nu dispun de rețea de canalizare într-o rezonabilă apropiere;
- nesocotirea legislației aplicabile și riscul de amendă și ridicare a licenței de operare.
- Platformele subterane nu necesită conectarea la canalizare [sau alte utilități] deoarece:
- cuva de beton din subteran este o incintă impermeabilă;
- incinta de beton subterană este impermeabilă cu privire la apele meteorice, fiind prevăzută cu sistem de etanșare la suprafața de contact cu platforma metalică supraterană.

Eliminarea vandalizării și furtului

În cazul platformelor subterane, containerele [metalice sau de plastic] nu pot fi vandalizate, distruse sau furate, deoarece accesul la acestea este integral limitat operatorului de salubritate și autorităților competente. Astfel, necesitatea înlocuirii containerelor în caz de distrugeri este integral eliminată, durata de utilizare fiind maximizată.

Varianta de colectare	Vandalizare / Distrugere / Furt
Platforme de colectare clasice	15%
Platforme subterane	0%

Creșterea duratei de viață a investiției

Producătorii de containere metalice sau de plastic garantează o durată de viață a acestora de 10 ani, în condiții normale de operare.

În cazul platformelor subterane, containerele sunt amplasate în cuva de beton încastrată în subsol, ocrotite de acțiunea soarelui, apei cât și parțial a variațiilor de temperatură. Durata de viață a acestora poate crește inclusiv peste indicatorii garantați de producători.

Varianta de colectare	Durata de viață efectivă a containerelor
Platforme de colectare clasice	2-4 ani
Platforme subterane	10 ani

De asemenea, construcția subterană, nu suferă degradări ca și în cazul uneia clasice, iar partea supraterană fiind realizată din inox, are o durată de viață crescută.

Eliminarea/Limitarea operațiilor de deratizare

Platformele subterane nu permit accesul rozatoarelor în incinta cuvei de depozitare a deșeurilor, aceasta fiind ermetică pentru rozătoare.

Obligația de deratizare se poate elimina total în cazul platformelor subterane.

Limitarea operațiilor de dezinsecție

Lipsa accesului la deșeuri [fiind o incintă închisă] îngreunează accesul insectelor și reduce semnificativ prezența acestora în jurul platformei.

Operația de dezinsecție, datorită faptului că se realizează într-o incintă închisă

- se derulează mult mai facil;
- **efectele se mențin pe o perioadă mult mai mare** [se efectuează de 4-5 ori mai rar];
- **nu generează riscuri de sănătate pentru populație și animale**, în lipsa accesului acestora la interior.

Limitarea operațiilor de curățare

Platformele subterane **nu permit împrăștierea deșeurilor**, nici măcar în interiorul cuvei de beton.

Eliminarea operațiilor de verificare zilnică a stării containerelor

Operatorul nu va mai verifica starea containerelor zilnic, așa cum impune legislația, ci doar la operația de colectare. Se elimină total această obligație de verificare vizuală, deoarece containerele nu pot suferi distrugerii în lipsa totală a accesului la acestea.

Eliminarea totală a accesului uman

Platformele subterane nu permit accesul uman la deșeuri, **eliminând cazurile cunoscute de împrăștiere a deșeurilor de către „oameni ai străzii” dar mult mai important eliminând riscul de îmbolnăvire a tuturor categoriilor de locuitori [copii cât și adulți]**.

Eliminarea totală a accesului animalelor

Lipsa accesului la deșeuri, conduce la **eliminarea totală a cazurilor de animale ce pătrund de obicei în containere și împrăștiere deșeurile** [câini, pisici, șobolani, etc].

Cazurile în care animalele „vandalizează” punctele de colectare a deșeurilor aflate la marginea pădurii și pun în pericol populația locuitoare, sunt eliminate complet în situația utilizării platformelor subterane.

Cazurile de acest gen sunt numeroase, putând fi rezolvate prin amplasarea de puncte subterane în zonele de interes pentru animale, inclusiv cele sălbatice.

Avantaje legale

Platformele subterane respectă integral legislația aplicabilă în domeniul Mediului și Sănătății Populației și anume:

- Obligația inscripționării – se inscripționează cu denumirea autorității/operatorului cât și a zonei deservite/asociației de proprietari;
- Obligația etichetării tipurilor de deșeuri – coșurile de inserție pot fi etichetate și / sau vopsite în culorile aferente codurilor fracțiilor de deșeuri;
- Obligația conectării la canalizare – nu necesită conectare la canalizare;
- Obligația accesului controlat – nu există acces uman sau animal la deșeuri;
- Obligația accesului selectiv – platforma poate fi accesată la interior doar de către operator și/sau, deținătorul dispozitivului hidraulic. La cerere se pot livra astfel de dispozitive mobile pentru inspectorii municipali, Poliție, Poliție Locală, etc.

Amplasarea punctelor de colectare este interzisă la o distanță mai mică de 10 m de ferestrele locuințelor, conform OMS 119/2014

Conform Art. 4 al Ordinului Ministerului Sănătății 119/2014 :

„a) platformele destinate pentru depozitarea recipientelor de colectare selectivă a deșeurilor menajere, care vor fi amenajate la distanță de minimum 10 m de ferestrele locuințelor [...]”

În cazurile foarte frecvente în care spațiul nu permite respectarea distanțelor minime impuse prin legislație, atât în zonele de blocuri cât și în zonele de case, platformele subterane reprezintă singura soluție legală aplicabilă, deoarece tot conform aceluiași Ordin 119/2014, Art. 6, se pot amenaja camere speciale de colectare a deșeurilor, care nu sunt considerate platforme de colectare, inclusiv la parterul imobilelor.

Punctele subterane, care sunt în fapt camere [incinte] speciale de colectare a deșeurilor nu asimilează obligația distanței minime de 10 metri față de ferestrele locuințelor.

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

Cererea de servicii de colectare a deșeurilor la un nivel acceptabil de calitate la nivel local este ridicată și în același timp bine structurată printr-un cadru legal clar și concis.

Dimensionarea a fost stabilită prin nevoile localității raportate la condiționalitățile legislative existente și bugetul posibil a fi alocat. Scenariul ales este conform din perspectiva funcțiunii de îndeplinit și condițiilor de asigurat, conform legii și Regulamentului de Salubritate.

Luând în calcul următoarele date medii/aproximative:

Densitatea medie a deșeurilor: 0,3 tone / mc;

Indice de generare mediu al deșeurilor: de la 1 kg-2 kg / persoana/zi;

Rezultă că o platformă subterană cu 4 containere metalice de 1,1 mc poate fi arondată unui număr maxim de:

Maxim 1.320 locuitori [echivalent 480 gospodării/apartamente] în cazul în care frecvența de colectare este zilnică iar indicele de generare este de 1 kg/zi/persoană

Minim 94 locuitori [echivalent 34 gospodării/apartamente] în cel mai defavorabil caz, în care frecvența de colectare este săptămânală, iar indicele de generare este de 2 kg persoană/zi;

Matricea de calcul al numărului de utilizatori - 1 platformă subterană de colectare selectivă a deșeurilor cu 4 containere de 1,1mc.

Volum colectare	Indice de generare	Greutate specifică	Nr utilizatori maxim [cu frecvența de colectare]						
			1 zi	2 zile	3 zile	4 zile	5 zile	6 zile	7 zile
[mc]	[kg/loc/zi]	[to / mc]							
4,4	1,0	0,3	1320	660	440	330	264	220	189
4,4	1,1	0,3	1200	600	400	300	240	200	171
4,4	1,2	0,3	1100	550	367	275	220	183	157
4,4	1,3	0,3	1015	508	338	254	203	169	145
4,4	1,4	0,3	943	471	314	236	189	157	135
4,4	1,5	0,3	880	440	293	220	176	147	126
4,4	1,6	0,3	825	413	275	206	165	138	118

4,4	1,7	0,3	776	388	259	194	155	129	111
4,4	1,8	0,3	733	367	244	183	147	122	105
4,4	1,9	0,3	695	347	232	174	139	116	99
4,4	2,0	0,3	660	330	220	165	132	110	94

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Fluxul cumulat

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj-Napoca

Scenariul 1

Fluxul de numerar estimat în exploatare [Mii Lei exclusiv TVA]

Proiectarea si executia obiectivului: Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Varianta 1

Fluxul de numerar estimat în exploatare [Mii Lei exclusiv TVA]

Proiectarea si executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Varianta 1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Numerar la inceputul perioadei de exploatare	0.00	-9,171.24	-7,122.48	-5,073.72	-3,024.96	-976.20	1,072.56	3,121.32	5,170.08	7,218.84
Intrări de numerar din exploatare	1,165.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40
Intrări din amortizare /redenență (constituie venit conform le	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00
Amortizare constructii și instalatii	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00	1,020.00
Amortizare utiliaj (dispozitiv hidraulic)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortizare containere metalice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Intrări din tariful de colectare - recuperare costuri	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64
Reduceri de costuri	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76
Reduceri de costuri privind vandalismul / furtul	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reduceri de costuri privind durata de viata a containerelor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reducerea costurilor privind dezinsectia, deratizarea, curățare	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76
Ieșiri de numerar din exploatare	10,337.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64
Ieșiri privind investițiile	10,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Investiție inițială	10,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dispozitiv hidraulic	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ieșiri privind cheltuielile materiale	38.74	40.18	38.74	60.90	38.74	40.18	38.74	60.90	38.74	40.18
Piese de schimb și Consumabile, inclusiv manopera	6.22	7.66	6.22	28.38	6.22	7.66	6.22	28.38	6.22	7.66
Inspectii RSVI	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Dezatzare / dezinsectie / curățare platforme (la 4 luni)	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52	17.52
Ieșiri de numerar privind cheltuielile salariale	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47
Ieșiri privind salariile	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
Adosuri la salarii	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47	16.47
Alte ieșiri de numerar	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Excedent / Deficit net	-9,171.24	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76
Excedent / Deficit cumulat	-9,171.24	-7,122.48	-5,073.72	-3,024.96	-976.20	1,072.56	3,121.32	5,170.08	7,218.84	9,267.60
Impact asupra tarifului [Lei pe an / persoana]	3.57	3.57	3.57	3.63	3.57	3.57	3.57	3.63	3.57	3.57
Impact asupra tarifului [Lei / tona]	9.77	9.78	9.77	9.95	9.77	9.78	9.77	9.95	9.77	9.78
Impact asupra tarifului [Lei pe luna / persoana]	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor urbane, Municipiul Cluj Napoca

Scenariul 2

In cadrul Reviziei 1, Scenariul 2 a fost eliminat din analiză, datorită costurilor investiționale mari.
Valoarea actualizată netă și Rata internă de rentabilitate financiară

Scenariul 1

Calculul Venitului Net Actualizat și a Ratei Interne de Rentabilitate Financiară

Proiectarea și executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca

Varianta I - Mii Lei	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Venituri din exploatare	1,165.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40
Valoare reziduală	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL INTRĂRI	1,165.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40
Costuri investiționale	10,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri de operare	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64
TOTAL IEȘIRI	10,337.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64
FLUX DE NUMERAR NET	-9,171.24	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	-9,171.24	-7,122.48	-5,073.72	-3,024.96	-976.20	1,072.56	3,121.32	5,170.08	7,218.84	9,267.60
YNATC - fara valoare reziduală					5,134.27					
RIR/C - cu valoare reziduală					16.83%					

Sustenabilitatea financiara

După cum se poate observa din analiza Fluxului de Numerar cumulat cât și din analiza VNA și RIRF, proiectul investițional este unul sustenabil din perspectivă financiară.

Sustenabilitatea proiectului este stabilită prin Legea 101 / 2006 privind serviciul de salubritate a localităților care menționează la Art. 25 că operatorii sunt garanți a-și recupera costurile prin introducerea în tarif a amortizării investiției. Astfel, utilizatorii sunt obligați la plata tarifului care include toate costurile, inclusiv costurile de amortizare care în acest caz special, tot conform legii, se constituie venit la bugetul special din care se constituie Fondul de IID (Investiții, întreținere și Dezvoltare).

Astfel, impactul investiției în tariful de salubritate este cel de analizat, astfel încât acesta să se încadreze suportabilității utilizatorului.

Conform analizei financiare derulate, Scenariul 1 are un impact minim în tariful plătit de utilizator, aspect inclus în justificarea de alegere a acestui scenariu.

Scenariul 2, deși prezintă un VNA mai bun și o RIRF mai bună, este extrem de costisitor pentru bugetul local și are un impact de 10 ori mai mare în tariful perceput utilizatorului, impact ce va fi resimțit.

4.7. Analiza economică

Conform HG 907/2016 "*Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate*".

Analiza Cost – Eficacitate

Cele două scenarii alese pot fi asimilate obținerii aceluiași beneficiu, deși acestea diferă din perspectivă operațională. Totuși, ACE nu vizează aspecte operaționale sau riscuri de acest gen ci doar costurile aferente obținerii unor rezultate similare.

Concluziile analizei de cost investițional

Variantă analizată	Cost investiție	Volum colectare [mc]	Cost / unit. de volum
Variantă 1 - platforme cu 4 containere de 1,1 mc	10.200.000	880,00	11.590,91
Variantă 2 - platforme cu 4 containere de 3 mc	29.924.901,65	1.200,00	24.937,42
Diferență de cost investițional [%]			115,15

Din perspectiva costului investițional, Scenariul 1 este cel optim, având în vedere diferența semnificativă de valoare față de scenariul 2. Soluția tehnică aferentă scenariului 2 devine optimă (doar din perspectiva financiară) în cazul unui număr de cca 5000 de puncte de colectare, fiind astfel pretabilă pentru localități cu o populație foarte mare.

Sinteza Analizei Cost-Eficientă

După analiza derulată mai sus putem conchiziiona că pe termen lung, în cazul în care se va decide la utilizarea întregii localități cu platforme subterane, scenariul optim este Scenariul 1 – platforme subterane cu 4 containere de 1,1 mc.

4.8. Analiza de sensibilitate

Conform HG 907 / 2016 “*Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficientă.*”

Totuși, în ciuda prevederilor legale, luând în considerare relevanța analizei de sensibilitate, aceasta a fost elaborată pentru Scenariul 1 – scenariul ales ca fiind optim.

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

Analiza de senzitivitate:
 Proiectarea si executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj Napoca
 Varianta 1 [Mii Lei]

Senzitivitate Costuri Totale		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	Variatia RIRF cu Variatia Costurilor Totale RA 5% RIRF
Variatia costurilor	% var	10,337.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	137.20	159.36	137.20	138.64	16.83%
Costuri totale	0%	11,370.92	152.51	150.92	175.30	150.92	152.51	150.92	175.30	150.92	152.51	13.62%
Variatie costuri totale	10%	12,404.65	166.57	164.65	191.23	164.65	166.57	164.65	191.23	164.65	166.57	10.88%
Variatie costuri totale	20%	13,438.37	180.24	178.37	207.17	178.37	180.24	178.37	207.17	178.37	180.24	8.50%
Variatie costuri totale	30%	14,472.09	194.10	192.09	223.11	192.09	194.10	192.09	223.11	192.09	194.10	6.41%
Variatie costuri totale	40%	19,824.49	265.89	263.13	305.62	263.13	265.89	263.13	305.62	263.13	265.89	-1.53%
Variatie costuri totale	92%	(9,171.24)	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	
Flux Net	0%	(10,204.96)	2,034.90	2,032.82	2,035.04	2,035.04	2,034.90	2,035.04	2,032.82	2,035.04	2,034.90	
Flux Net Variatie Costuri	10%	(11,238.68)	2,021.03	2,016.89	2,021.52	2,021.52	2,021.03	2,021.52	2,016.89	2,021.52	2,021.03	
Flux Net Variatie Costuri	20%	(12,272.40)	2,007.60	2,000.95	2,007.60	2,007.60	2,007.60	2,007.60	2,000.95	2,007.60	2,007.17	
Flux Net Variatie Costuri	30%	(13,306.12)	1,993.88	1,985.02	1,993.88	1,993.88	1,993.88	1,993.88	1,985.02	1,993.88	1,993.50	
Flux Net Variatie Costuri	40%	(18,658.52)	1,921.51	1,922.84	1,921.51	1,922.84	1,921.51	1,922.84	1,922.84	1,922.84	1,921.51	

Senzitivitate Venituri Totale		An 0	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	Variatia RIRF cu Variatia Veniturilor Totale RA 5% RIRF
Variatia veniturilor	% var	1,165.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40	2,185.96	2,208.12	2,185.96	2,187.40	16.83%
Venituri totale	0%	1,049.37	1,968.66	1,967.37	1,987.31	1,967.37	1,968.66	1,967.37	1,987.31	1,967.37	1,968.66	13.29%
Variatie venituri totale	-10.0%	991.07	1,859.29	1,858.07	1,876.90	1,858.07	1,859.29	1,858.07	1,876.90	1,858.07	1,859.29	11.49%
Variatie venituri totale	-15.0%	932.77	1,749.92	1,748.77	1,766.50	1,748.77	1,749.92	1,748.77	1,766.50	1,748.77	1,749.92	9.65%
Variatie venituri totale	-20.0%	874.47	1,640.55	1,639.47	1,656.09	1,639.47	1,640.55	1,639.47	1,656.09	1,639.47	1,640.55	7.78%
Variatie venituri totale	-25.0%	607.83	1,140.31	1,139.56	1,151.11	1,139.56	1,140.31	1,139.56	1,151.11	1,139.56	1,140.31	-1.54%
Variatie venituri totale	-47.9%	(9,171.24)	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	2,048.76	
Flux Net	0.0%	(9,287.84)	1,830.02	1,830.16	1,827.95	1,830.16	1,830.02	1,830.16	1,827.95	1,830.16	1,830.02	
Flux Net Variatie Venituri	-10.0%	(9,346.13)	1,720.65	1,720.87	1,717.54	1,720.87	1,720.65	1,720.87	1,717.54	1,720.87	1,720.65	
Flux Net Variatie Venituri	-15.0%	(9,404.43)	1,611.28	1,611.57	1,607.14	1,611.57	1,611.28	1,611.57	1,607.14	1,611.57	1,611.28	
Flux Net Variatie Venituri	-20.0%	(9,462.73)	1,501.91	1,502.27	1,496.73	1,502.27	1,501.91	1,502.27	1,496.73	1,502.27	1,501.91	
Flux Net Variatie Venituri	-25.0%	(9,729.38)	1,001.67	1,002.36	991.75	1,002.36	1,001.67	1,002.36	991.75	1,002.36	1,001.67	
Flux Net Variatie Venituri	-47.9%											

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

Riscuri de cost/venit

Analiza de Sensitivitate a fost realizată doar pentru **Scenariul 1** – Scenariul selectat

Din perspectiva financiară, **proiectul permite variații semnificative ale costurilor și veniturilor**, în condiții de menținere a indicatorilor în limita pragului ratei de actualizare [5%].

Față de rezultatul analizei de sensibilitate, concluzionăm ca investiția **nu comporta riscuri de natură financiară iar având în vedere variațiile semnificative ce pot fi suportate atât în privința costurilor totale cât și în privința veniturilor totale**, se poate concluziona că toate elementele ce pot fi monetarizate și reprezintă variabile [populația, indicele de generare, inflația, modificări legislative, etc] **nu constituie risc de proiect**. Astfel:

- Din perspectiva veniturilor [ce nu sunt foarte relevante având în vedere că se bazează pe recuperarea costurilor din tariful perceput utilizatorilor, conform legii] – scăderea acestora trebuie să fie de **48,8%**, pentru ca proiectul să atingă pragul ratei de actualizare. Sunt permise astfel **variații semnificative ale veniturilor**, ceea ce determină **caracterul improbabil al manifestării vreunui risc**;
- Din perspectiva costurilor, elementul central de analiză, în vederea scaderii RIRF sub pragul de 5% [rata de actualizare] proiectul permite **o creștere a costurilor totale mai mare de 95%**. O astfel de variație este improbabilă în termeni reali, determinând **lipsa riscurilor de proiect**;

În concluzie, rezultatul analizei de sensibilitate certifică, putem opina, lipsa riscurilor de rentabilitate financiară a investiției, valorile variațiilor permise fiind semnificative și pe cale de consecință, improbabile. Lipsa riscurilor este datorată **lipsei posibilității de încadrare ca și variabilă reală de lucru – creșterea costurilor totale [ce includ și investiția] cu 70%**.

Riscuri de operare

Risc	Scenariul 1	Scenariul 2
Risc tehnic- de defectare	În cazul în care platforma este operată și întreținută conform Manualului de Exploatare, riscul se elimină. Poate apărea acest în condițiile de operare a platformei pe timp de furtună – viteză excesivă a vântului.	În cazul în care platforma este operată și întreținută conform Manualului de Exploatare, riscul se limitează. Fața de Scenariul 1, fiind necesar un utilaj complex de ridicare, riscul de defectare are un grad mai crescut de probabilitate. Nu se poate opera în condiții de vânt puternic deoarece operarea platformei presupune suspendarea cu macara a containerului de 3000 Litri.
Risc de accidentare	Riscul este redus datorită sistemelor de siguranță simple utilizate.	Riscul este crescut datorită operării prin ridicarea cu macara a containerelor : risc de distrugere a bunurilor pe traseul de aducere a

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

		containerului la descărcarea în bena colectoare, risc de accidentare a pietonilor, risc de distrugere a rețelelor aeriene și a arborilor prezenți în apropierea traseului de operare a brațului macara.
Risc de amplasare	Nu există.	Brațul macara poate opera la maxim 10 m distanță, fapt care obligă amplasarea platformei la maxim 10 m față de carosabil.
Risc de eficiență	Volumul de colectare a celor 4 containere de 1,1 mc este optimizat pentru numărul de utilizatori arondați.	Volumul de colectare a celor 4 containere de 3 mc este foarte mare, utilizatorii arondați pentru o umplere eficientă a acestui volum fiind semnificativ. Există riscul ca operația de golire să se facă de fiecare dată pentru containere cu un grad de umplere de 20-30% - volumetrie mare, ineficientă.

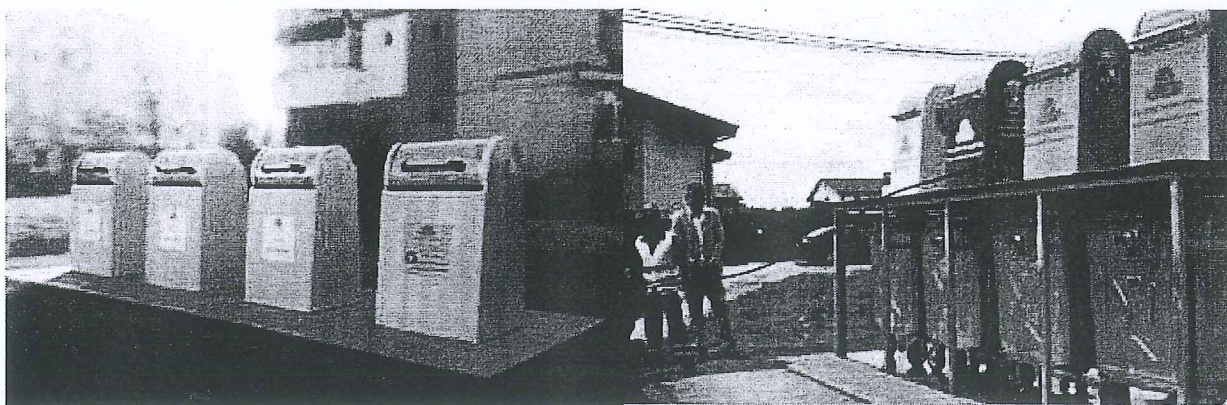
5. Capitolul 5 – Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar al sustenabilității și riscurilor

Scenariul 1 – Punct de colectare selectivă cu amplasare subterană, cu 4 containere de 1100 litri

Descriere succintă

Platforma cu 4 containere subterane este compusă dintr-o singură cuva de beton prefabricat, în care se introduce structura metalică și sistemul hidraulic de ridicare. Structura metalică interioară este prevăzută cu spații delimitate, destinate fiecărui container de 1,1mc dintre cele 4. Colectarea deșeurilor se face prin acționarea hidraulică a platformei pentru ridicare, iar containerele se manipulează manual.



Platformele subterane sunt alcătuite din următoarele elemente:

Placa suport superioară

Este confecționată din plăci și țevi din oțel zincate și este acoperită în partea superioară la exterior cu elemente de finisaj, în funcție de locul de amplasare – ex: beton, gresie, asfalt, etc. Placa suport superioară are rolul de susținere și fixare a coșurilor de inserție, prin care se introduc deșeurile în containerele subterane.

Placa suport inferioară

Este confecționată din plăci și țevi din oțel zincate. Are rolul de susținere a celor 4 containere de 1100 litri. Prin intermediul unei uși de vizitare permite accesul unei persoane în partea din subteran, pentru lucrări de curățenie sau întreținere.

Cele două plăci suport, inferioară și superioară, sunt legate între ele printr-o structură de țevi de oțel zincat.

Mecanismul de acționare

Aducerea plăcii suport inferioare la nivelul solului pentru scoaterea și golirea containerelor se face printr-un mecanism hidraulic plasat pe platformă, compus din:

- patru cilindri hidraulici, amplasați în colțurile platformei, care asigură ridicarea platformei;
- un divizor de debit care asigură compensarea greutății diferite a containerelor și ridicarea în poziție orizontală;
- furtunuri hidraulice de legătură;
- cuplă rapidă.

Acționarea platformei se face prin conectarea cuplei rapide a acesteia la furtunul dispozitivului hidraulic de acționare amplasat pe camionul de colectare.

Cuva din beton

Este realizată din elemente prefabricate de beton armat. Cuva este îngropată și are rol de susținere și protejare a structurii metalice dar în principal de protejare a oricăror exfiltrații [în special cele de levigat].

La partea superioară are un cadru metalic cu rol de sprijin și o garnitură de etanșare împotriva pătrunderii apei.

Containerele de 1100 litri

Se folosesc containere confecționate conform EN 840, fără capac, pentru a permite introducerea deșeurilor prin coșurile de inserție de la suprafață.

Cosurile de inserție

Sunt confecționate din oțel inox și sunt prevăzute în partea superioară cu un capac rotativ. Capacul în poziția deschisă preia deșeurile introduse, care sunt eliberate spre containerul de dedesubt doar odată cu închiderea capacului. Coșurile au înălțimea de 1 m.

Dispozitivele de siguranță

Hidraulice

Fiecare cilindru are conectată la intrare o supapă tip parașută. Aceasta are rolul de a opri uleiul hidraulic în interiorul cilindrului în cazul modificării bruște a debitului (ex: în cazul ruperii unui furtun). În acest mod mișcarea cilindrului generată de căderea platformei este blocată automat.

Mecanice

Placa suport inferioară are prevăzute la capete două mecanisme de blocare, pe care operatorul le fixează pentru a bloca mecanic platforma în poziția ridicată. Astfel, mișcarea de coborâre a platformei nu mai este posibilă.

Dispozitivele de blocare se vor folosi la fiecare ridicare a platformei, pentru golirea containerelor sau cu ocazia operațiilor de întreținere, reparații, curățare, etc, **înainte de accesul unei persoane în subteran.**

Modul de acționare

Mecanismul hidraulic de ridicare a platformei se va activa prin conectarea la furtunul dispozitivului hidraulic de acționare amplasat pe camionul de colectare.

Operatorul acționează dispozitivul de pe camion, astfel se introduce ulei hidraulic din camion în circuitul platformei care acționată simultan de cei 4 cilindri se va ridica până la nivelul solului, permițând astfel scoaterea containerelor de 1100 litri și golirea lor obișnuită.

Pentru coborâre, operatorul acționează dispozitivul din nou, uleiul este împins de această dată din circuitul platformei înapoi spre mașină prin greutatea proprie a platformei care coboară.

Documentație și certificări

Platformele trebuie să fie realizate în conformitate cu HG 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor și vor fi livrate împreună cu documentația aferentă (declarație de conformitate, manual de instrucțiuni, etc).

Platformele trebuie să fie realizate în conformitate cu prescripția tehnică PT-R1-2010 pentru echipamente de ridicat emisă de ISCIR și vor fi însoțite de documentația aferentă avizată de RADTP pentru montaj.

Date tehnice

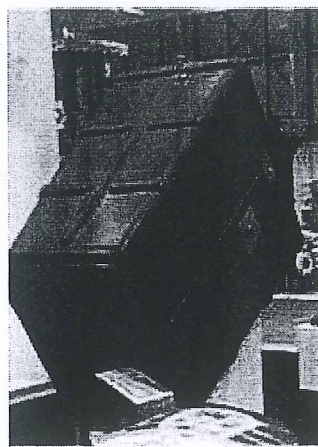
Platforma cu containere subterane în poziția ridicată, respectiv coborâtă

Specificație	Valoare
Sarcină utilă	850 kg (750kg) - platforma cu 4 (3) containere
Temperatură ambientă de funcționare	Între -30°C și +50°C
Presiunea necesară alimentării instalației hidraulice interioare	70 bari
Dimensiunile ansamblului – poziția coborâtă, masa totală	Platformă cu 4 coșuri de inserție - 4900 mm x 1800 mm x 2670 mm (L x l x h) Platformă cu 3 coșuri de inserție – 3780 mm x 1800 mm x 2670 mm (Lxlxh)
Masa totală	Platformă cu 4 coșuri de inserție - 9.650 kg, fără containere și fără deșeuri Platformă cu 3 coșuri de inserție –7.750 kg, fără containere și fără deșeuri
Inălțime deasupra solului	1.000,00 mm – platformă coborâtă 2.370,00 mm – platforma ridicată Înălțimea (cursa) de ridicare = 1.370,00 mm
Coșurile de inserție	Confecționate din inox de grosime 1,50 mm. Dimensiuni : 590 mm x 640 mm x 1040 mm (L x l x h). Suprafață de circulații ocupată : 0,38 m ² / 1 coș inserție Volum suprateran ocupat : 1,52 m ³ Unul dintre cosuri are montată cupla rapidă 3/8.
Cuva de beton	realizată din beton armat, clasă C40/50, impermeabilizat inaltime - 1590 mm pereti - 120 mm grosime
Standarde aplicate în proiectarea și construcția platformelor	SR EN 1990 - Bazele proiectării structurilor
	CR 0 - 2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
	SR EN 1991 - Acțiuni asupra structurilor
	CR 1-1-3 /2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor
	SR EN 1993-1-1:2006 - Proiectarea structurilor de oțel
	SR EN 5817:2008 - Sudare, Imbinari sudate prin topire de oțel
	SR EN 12162 - Norme pt incercarea și verificare instalațiilor hidraulice

Scenariul 2 – Punct de colectare selectivă cu amplasare subterană, cu 4 containere de 3000 litri

Descriere succintă

“Platforma”, pentru a putea răspunde cerințelor de colectare selectivă și anume pentru a avea 4 containere separate, va fi compusă în fapt din 4 cuve de beton distincte în care sunt introduse cele 4 containere. Ridicarea gunoiului se face pentru fiecare container în parte cu utilajul tip macara ce trebuie instalat pe autoguniera. Fiecare container este prevăzut cu un coș de inserție suprateran.



Containerul subteran pentru colectarea deșeurilor menajere este un ansamblu compus din următoarele părți componente:

Prefabricatul din beton:

- acest element găzduiește întregul sistem de colectare a deșeurilor
- este fabricat dintr-o singură bucată de beton vibropresat care asigură impermeabilitatea și etanșarea, pentru a împiedica posibila scurgere a levigatului cât și pătrunderea apei în interiorul acestuia.
- grosimea pereților este de 120 mm;

Placa superioară (pietonală):

- este elementul ansamblului care închide containerul și care servește ca suport pentru accesul la gura de aruncare a gunoiului.
- confectionată dintr-o singură bucată de tablă striată din oțel galvanizat;
- are unghi de deschidere de 90° ;
- închidere etanșă pentru împiedicarea infiltrațiilor;

- mecanismul de închidere și deschidere pe bază de arcuri și amortizoare/pistoane pneumatice;
- sistemul de blocare a capacului la închidere nu permite deschiderea acestuia de către persoane neavizate;

Coș de insertie suprateran:

- este elementul cilindric care se montează pe placă superioară ce acoperă containerul și prin care se aruncă gunoiul;
- are înălțimea de aproximativ 1m și diametrul de cca. 550 mm;
- este fabricat din tabla tip INOX;
- prevăzut cu sistem de deschidere prin acționarea cu piciorul cât și manual;
- sistemul de închidere și deschidere a capacului format dintr-un arc pneumatic care să atenueze căderea capacului la închidere;

Containerul de depozitare:

- are capacitatea de depozitare de 3 metri cubi și se montează în interiorul prefabricatului din beton;
- este fabricat din polietilena de înalta densitate;
- are rezistență mare la tracțiune, cca. 160 kg/cm²;
- fabricate în conformitate cu standardele europene în vigoare;
- accesoriile cu care este dotat pentru facilitarea golirii sunt din oțel galvanizat;
- sistemul de fixare a containerului în prefabricatul de beton este dotat cu bare de protecție pentru ca atunci când containerul este scos pentru golit, acestea să protejeze operatorul de o eventuală cădere în container.

Pentru golirea containerului, este necesara o masina de gunoi prevazută cu un braț **macara și o benă adaptata acestui tip de containere.**

Operatorul va debloca cu o cheie specială placa superioară (pietonală) și o va ridica prin basculare la 90° față de sol, ceea ce va permite accesul la containerul aflat în prefabricatul de beton.

Se coboară brațul macara, prevăzut cu un dispozitiv de fixare adaptat la container, se fixeaza containerul și se extrage din prefabricatul de beton. Se deplaseaza apoi bratul macara cu containerul până ce ajunge la bena aflată în spatele mașin ii de gunoi, unde se containerul se fixeaza în dispozitivul de basculare și se golește.

După golire, containerul este deplasat de către brațul macara și coborât inapoi în prefabricatul de beton, iar la final operatorul inchide și blochează placa superioară [**pietonală**].

Date tehnice

Capacitate	
Nr de containere	1
Capacitate container	3000 litri
Prefabricat beton	

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

Tip beton	BC 30 = C 25 / 30
Armare prefabricat beton	Me 15*x15*x Ø 6
Marime exterior	1660x1600x1928
Marime interior	1270x1250x1848
Greutate	5000 kg
Container	
Rezistenta la ridicare	160 kgr/cm ²
Incarcare	3000 litri
Platforma superioara	
Material	Tabla galvanizata la cald
Cadru	Metal galvanizat la cald
Balamale, suruburi	Inox 304L, sau galvanizate la cald
Grad de inclinare	Adaptabil
Impermeabilitate	Garnituri de cauciuc de 70x20
Capacitate de incarcare	2200 kg
Capacul de acces	
Model tabla	Inox 316 ,304, tabla vopsita la cald (1.5mm)
Zona de prindere tabla	Inox 316,304,table vopsita la cald (3mm)
Dimensiuni	Ø554 mm. și inaltimea de 1 000 mm

Scenariul optim pentru aprobare

Analiza funcțională

În cadrul analizei comparative funcționale, au fost inserate doar criteriile ce comportă comparație, luând în considerare că ambele soluții tehnice sunt conforme din perspectiva funcțiunii de îndeplinit și condițiilor de asigurat, conform legii și Regulamentului de Salubritate [condiții analizate în capitolele anterioare].

Caracteristică	Scenariul 1	Scenariul 2
Necesitate și oportunitate	Volumul de colectare de 4,4 mc la o greutate specifica minimizata de 0,3 t / m ³ si un indice de generare maxim de 2 kg / locuitor / zi, permite utilizarea platformei de către un număr de:	Volumul de colectare cel mai mic acceptabil este de 12 mc. În funcție de indicele de generare / locuitor, utilizarea platformei vizează un număr de: 3.600 locuitori în cazul în care

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

	<p>1.320 locuitori în cazul în care frecvența de colectare este zilnică [majoritatea cazurilor]; 94 de locuitori în cazul în care frecvența de colectare este săptămânală</p>	<p>frecvența de colectare este zilnică [majoritatea cazurilor]; 257 de locuitori în cazul în care frecvența de colectare este săptămânală</p>
Facilitate în operare	<p>Colectarea se face manual cu autogunoiere standard existente în uz, echipate în suplimentar doar cu un furtun atașat sistemului hidraulic existent al autogunoierelor pentru ridicarea platformei.</p>	<p>Colectarea se face mecanizat cu autogunoiere echipate suplimentar cu buncăr special și brat de ridicare.</p>
	<p>Personalul nu are nevoie de calificari suplimentare.</p>	<p>Personalul trebuie sa fie calificat suplimentar pentru situații de risc.</p>
	<p>Colectarea se face prin manipulare manuală, în orice zonă. Platformele pot fi instalate oriunde, fără condiții suplimentare înafara aleilor necesare de manipulare a containerelor pe roți.</p>	<p>Colectarea nu se poate realiza în zone cu linii electrice aeriene sau cu copaci înalti, deoarece se face cu brat tip macara. Colectarea comporta riscuri de accidentare a personalulu și populatiei, semnificative. Platformele nu pot fi amplasate în mod optim deoarece locațiile alese trebuie sa fie lipsite de obstacole aeriene. Platformele nu pot fi amplasate la o distanță de drum [zona de acces a autogunoierei] mai mare decât lungimea brațului macara instalat pe autogunoieră</p>
	<p>Timpul de operare pentru colectare aferenta 1 unitati cu 4 containere este este de maxim 10 minute.</p>	<p>Timpul de operare pentru colectare aferenta 1 unitati cu 4 containere este de minim 5 minute/container și anume minim 20 minute / unitate.</p>
Fiabilitate	<p>Defectiunile ce pot determina incapacitatea ridicarii deșeurilor se pot referi doar la dispozitivele hidraulice. Timpul de remediere al acestor defectiuni este nesemnificativ.</p>	<p>Defectiunile ce pot determina incapacitatea ridicarii deșeurilor pot fi doar aferente bratului – macara montat pe autogunoiera. Timpul de remediere al acestor defectiuni poate fi semnificativ și poate afecta operatiunile de colectare.</p>
	<p>Scenariul utilizeaza containere metalice stadard. Deteriorarea containerelor nu poate genera probleme de inlocuire. Tipul containerului se gaseste în stocurile producatorilor fara comanda prealabila. Numarul</p>	<p>Scenariul utilizeaza containere speciale din material dur pentru rezistenta la ridicare [3 tone]. Deteriorarea containerelor poate genera probleme de inlocuire. Tipul containerului nu se gaseste în stocurile producatorilor fara comanda prealabila. Numarul</p>

	producatorilor . furnizorilor este mare.	producatorilor / furnizorilor este foarte mic [nu exista furnizori locali]
--	--	--

Conform analizei comparative elaborate, Scenariul propus spre aprobare este reprezentată de **Scenariul 1** și anume **Platforme subterane de colectare selectivă cu amplasare subterană, cu 4 containere de 1100 litri**.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Conform analizei de scenariu care a fost prezentată anterior, Scenariul optim pentru aprobare este Scenariul 1 și anume “Platformă subterană de colectare selectivă a deșeurilor, cu 4 containere de 1100 litri”.

Avantaje funcționale și financiare ale variantei propuse spre aprobare:

- Costul investitional pe unitate de volum de colectare este semnificativ mai mic în Scenariul 1 – semnificativ mai mic, între 70% și 90% mai ieftin;
- Personalul nu necesită calificări suplimentare în Scenariul 1;
- Echipamentele de colectare existente necesită dotari minimale uzuale pentru Scenariul 1, fata de Scenariul 2 care solicita dotari complexe și costisitoare. În scenariul 1, pot fi folosite mașinile de colectare a deșeurilor existente în parcul auto al firmelor de salubritate, nu trebuie înlocuite și nu necesită modificari majore (cum ar fi adaugarea unui brat tip macara, sau o benă specială), este necesară doar adaugarea unei role cu furtun retractabil la instalația hidraulică existentă (investiție minimă).
- Operațiunea de ridicare nu comporta riscuri de accidentare în Scenariul 1, fata de Scenariul 2 care datorita ridicării mecanizate cu macara poate genera astfel de riscuri majore în operare;
- În scenariul 1 operațiunea de ridicare nu este condiționată de o distanța minimă de 10 m la care poate opera macaraua așa cum este în cazul scenariului 2;
- Timpul de ridicare este semnificativ mai mic în Scenariul 1;
- Scenariul 1 nu impune condiții suplimentare în operare și anume lipsa liniilor electrice aeriene sau a copacilor în vederea executării operației de ridicare a deșeurilor;
- Platformele subterane permit folosirea containerelor obișnuite de 1100 litri (SR-EN 840), larg raspandite, cu un cost mult mai mic decat al containerelor speciale;

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

Obținerea și amenajarea terenului

Toate amplasamentele se află în domeniul public al localității, Municipiul Cluj-Napoca.

Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Operarea investiției nu presupune necesitatea unor utilitati.

Mecanismul hidraulic de ridicare a platformei se va activa prin conectarea la furtunul dispozitivului hidraulic de acționare amplasat pe camionul de colectare.

Operatorul acționează dispozitivul de pe camion, astfel se introduce ulei hidraulic din camion în circuitul platformei care acționată simultan de cei 4 cilindri se va ridica până la nivelul solului, permițând astfel scoaterea containerelor de 1100 litri și golirea lor obișnuită.

Pentru coborâre, operatorul acționează dispozitivul din nou, uleiul este împins de aceasta dată din circuitul platformei înapoi spre mașină prin greutatea proprie a platformei care coboară.

Timpul necesar ridicării platformei din subteran până la nivelul solului este de aproximativ 1 minut, timp în care autospeciala de gunoi consuma aprox 0,02 litri de carburant.

Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată la nivel calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată la nivel calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși a fost descrisă pe larg la începutul prezentului Capitol 5.

Probe tehnologice și teste

Datorită complexității tehnice reduse, probele tehnologice și testele nu sunt costisitoare sau dificile. Se va verifica funcționarea în condiții optime a tuturor părților mecanice precum și funcționarea întregului mecanism hidraulic.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a proiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și respectiv fără TVA, din care construcții+montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Principalii Indicatori Economici privind investiția

Proiectarea și executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Nr.	Denumirea indicatorilor	VALOARE fără TVA	TVA	VALOARE cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
a	Valoarea totală a investiției, din care:	10.200.000,00	1.938.000,00	12.138.000,00
	Finanțată din bugetul Beneficiarului	10.200.000,00	1.938.000,00	12.138.000,00
c	Finanțată de terți			
d	din care C+M	9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice / capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deșeurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

Număr platforme subterane – 200

Număr locații – 200

Suprafața de teren ocupată – 2.000 mp

Capacitate volumetrică de colectare a containelor – 880 mc

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori specifici

Luând în calcul următoarele date medii / aproximative:

- Densitatea medie a deșeurilor: 0,3 tone / mc;
- Indice de generare mediu al deșeurilor: de la 1 kg-2 kg / persoana / zi;
- Rezultă că o platformă subterană cu 4 containere metalice de 1,1 mc poate fi arondată unui număr maxim de:
- **1.320 locuitori [echivalent 480 gospodării / apartamente]** în cazul în care frecvența de colectare este zilnică iar indicele de generare este de 1 kg / zi / persoana
- **94 locuitori [echivalent 34 gospodării / apartamente]** în cel mai defavorabil caz în care frecvența de colectare este săptămânală iar indicele de generare este de 2 kg / persoana/zi;

Matricea de calcul al numărului de utilizatori - 1 platformă subterană de colectare selectivă a deșeurilor cu 4 containere de 1,1mc

Volum colectare	Indice de generare	Grutate specifica	Nr utilizatori maxim [cu frecventa de colectare]						
			1 zi	2 zile	3 zile	4 zile	5 zile	6 zile	7 zile
[mc]	[kg/loc/zi]	[to / mc]							
4,4	1,0	0,3	1320	660	440	330	264	220	189
4,4	1,1	0,3	1200	600	400	300	240	200	171
4,4	1,2	0,3	1100	550	367	275	220	183	157
4,4	1,3	0,3	1015	508	338	254	203	169	145
4,4	1,4	0,3	943	471	314	236	189	157	135
4,4	1,5	0,3	880	440	293	220	176	147	126
4,4	1,6	0,3	825	413	275	206	165	138	118
4,4	1,7	0,3	776	388	259	194	155	129	111
4,4	1,8	0,3	733	367	244	183	147	122	105
4,4	1,9	0,3	695	347	232	174	139	116	99
4,4	2,0	0,3	660	330	220	165	132	110	94

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

Durata totala de execuție și receptie – 12 luni conform Graficului de Execuție estimat.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Scenariul optim ales este conform din perspectiva funcțiunii de îndeplinit și condițiilor de asigurat, conform legii și Regulamentului de Salubritate, așa cum am arătat în capitolele precedente.

Antreprenorul ce urmează a fi selectat în urma parcurgerii etapei de achiziție publică va trebui să respecte în totalitate legislația specifică în construcții, pentru evitarea oricăror deficiențe de natură tehnică și/sau procedurală (listăm neexhaustiv doar Legea 10/1995, Legea 50/1991).

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Investiția va fi finanțată din resursele financiare ale Beneficiarului – Municipiul Cluj-Napoca, Județ Cluj.

Investiția va fi recuperată conform legii din cuantumul taxelor / tarifelor aplicabile utilizatorilor serviciului de salubritate, care se stabilesc, se ajustează sau se modifică potrivit prevederilor legale în vigoare (Ordinul Nr. 109/2007 al ANRSC privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a tarifelor pentru activitățile specifice serviciului de salubritate a localităților).

Capitolul 6 – Urbanism, acorduri și avize conforme

După predarea amplasamentelor, proiectantul va obține toate avizele necesare pentru fiecare amplasament în parte, apoi va elabora proiectul tehnic pentru obținerea autorizației de construcție, după care se va trece la execuția lucrărilor.

Beneficiarul va pune la dispoziția proiectantului documentele necesare demarării etapei de proiectare: extras CF, avize eliberate de beneficiar.

Capitolul 7 – Implementarea investiției

7.1. Informații privind entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Municipiul Cluj-Napoca, Județul Cluj.

7.2. Strategia de implementare:

Durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice)

Durata totală de realizare este de **24 luni**, reprezentând :

Proiectare și obținere avize, acorduri autorizatii – **12 luni**

Execuție și Recepție – **12 luni**

Se recomandă ca fiecare platformă să fie tratată și implementată individual în ceea ce privește avizarea, autorizarea, execuția și recepția, pentru ca eventualele problemele (de rețele/avize/autorizație/devieri) ale unui amplasament să nu afecteze (conditioneze) implementarea întregului proiect.

Durata de execuție

Durata totală de execuție - **24 luni**.

Graficul de implementare a investiției

Activitate	L 2	L 4	L 6	L 8	L 10	L 12	L14	L16	L18	L20	L22	L24
Obținere de Autorizație de construire	x	x	x	x	x	x						
Elaborare DTAC												
Obținere avize acorduri												
Obținere Autorizație de Construire												
Producție și livrare la amplasament platforme	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Producție												
Livrare la amplasament												
Construcții și montaj platforme							x	x	x	x	x	x
Recepție la terminare							x	x	x	x	x	x

Fluxul de numerar estimat al investiției [inclusiv TVA]

Proiectarea și executia obiectivului

Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere în municipiul Cluj-Napoca

Varianta 1

Flux de numerar – investiție (Lei cu TVA)	2019	2020
Numerar la începutul perioadei	0	
Ieșiri de numerar (inclusiv TVA)	6.069.000,00	6.069.000,00
Numerar la finalul perioadei	- 6.069.000,00	- 6.069.000,00
TOTAL NECESAR FINANȚARE – DIN BUGETUL BENEFICIARULUI	- 6.069.000,00	- 6.069.000,00
Ieșiri de numerar suportate de terți (inclusiv TVA)	0	0
TOTAL NECESAR FINANȚARE - INVESTIȚIE	- 6.069.000,00	- 6.069.000,00
TOTAL NECESAR FINANȚARE - INVESTIȚIE	- 12.138.000,00	

Valorile negative reprezintă „necesar de finanțare”.

Resurse necesare

Necesarul de finanțare, inclusiv TVA este de **12.138.000,00 Lei**

7.3. Strategia de exploatare / operare și întreținere

Etape, metode, resurse

După recepție, platformele vor fi predate operatorului delegat pentru salubritate.

Platformele vor fi exploatate conform cu manualul de operare, întreținere și urmărire în timp a comportării construcțiilor, ce va fi elaborat la etapa de PT.

Operatorul va fi obligat, după caz, la achiziționarea și montarea pe camioanele de colectare pe care le deține, a unui număr suficient de dispozitive hidraulice (2).

Metoda constructivă a fost selectată pentru ca personalul operatorului să nu trebuiască a fi suplimentat.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Prezentul obiectiv nu necesită capacități manageriale și instituționale suplimentare celor existente.

În etapa de construire, este necesar ca Directorul / Responsabilul tehnic să coordoneze / supravegheze desfășurarea lucrărilor și să existe un Diriginte de Șantier autorizat la acceptarea / semnarea proceselor verbale ce se elaborează pe parcursul execuției, conform cu Planul Calității ce va fi aprobat.

8. Capitolul 8 – Concluzii și recomandări

Platformele subterane de colectare selectivă a deșeurilor **reprezintă o investiție cu cost un comparativ extrem de redus față de efectele creșterii confortului urban și generează beneficii multiple cu privire la :**

- Aspectul arhitectural;
- Volumul suprateran redus ce nu obstrucționează vizibilitatea;
- Ocuparea redusă a circulațiilor;
- Eliminarea (costurilor) cu vandalismul / furtul deșeurilor și a containerelor ;
- Eliminarea degradării containerelor înainte de durata de viață a acestora – accesul la acestea fiind restricționat iar amplasarea acestora fiind făcută în subteran, într-un mediu protejat de intemperii, acțiunea razelor solare, etc;
- Amplasarea optimizată, „econometrică”, în vederea satisfacerii confortului utilizatorului;
- Eliminarea oricăror alte amenajări suplimentare ce sunt supuse uzurii;
- Operarea facilă, durata de ridicare a platformei fiind de 27 de secunde iar cea de coborâre de 20 de secunde, în condițiile în care operatorul nu mai este nevoit a „mătura amplasamentul”
- Eliminarea totală a accesului uman la deșeuri;
- Eliminarea totală a accesului animal la deșeuri, inclusiv a rozătoarelor;
- Limitarea semnificativă a prezenței insectelor în jurul platformei;
- Limitarea semnificativă a mirosurilor datorate gazelor de fermentație a deșeurilor;

Construire platforme subterane pentru colectarea selectivă a deșeurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

- Limitarea fermentației deșeurilor pe perioada de vară, datorită menținerii în subteran a unei temperaturi scăzute față de cea ambientală de la suprafață;
- Caracterul modular al investiției, aceasta putând fi replicată și extinsă în funcție de alocarea bugetară existentă;
- Eliminarea riscurilor de sănătate a populației și animalelor;
- Limitarea operațiilor de dezinsecție, dezinfecție și deratizare cu eliminarea riscurilor de sănătate a populației și animalelor pe perioada de acțiune a substanțelor toxice utilizate;
- Posibilitatea implementării accesului destinat

Deviz General - Varianta 1
privind cheltuielile necesare realizării investiției

Proiectarea si executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Nr.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE fără TVA		TVA		VALOARE inclusiv TVA
		Lei	3	Lei	4	
1	2					5
CAPITOL 1. CHELTUIELI PT. OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1,4	Cheltuieli pentru relocare / protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2. CHELTUIELI PT. REALIZAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2,1	Cheltuieli pentru realizarea utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3. CHELTUIELI PT. PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ						
3,1	Studii	20.000,00	20.000,00	3.800,00	3.800,00	23.800,00
3,1,1	Studii de teren	20.000,00	20.000,00	3.800,00	3.800,00	23.800,00
3,1,2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,1,3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	20.000,00	20.000,00	3.800,00	3.800,00	23.800,00
3,3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5	Proiectare	100.000,00	100.000,00	19.000,00	19.000,00	119.000,00
3,5,1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5,2	Studii de fezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5,3	Studii de Fezabilitate / Documentație de Avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3,5,4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	40.000,00	40.000,00	7.600,00	7.600,00	47.600,00

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.5.6	Proiect Tehnic și detalii de execuție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.6	Org. procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	80.000,00	15.200,00	95.200,00
3.6.1	Asistența tehnică a proiectantului	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.6.2	Dirigenție de Șantier	60.000,00	11.400,00	71.400,00
	TOTAL CAPITOL 3	220.000,00	41.800,00	261.800,00
CAPITOL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații	9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00
4,1,1	Platforme cu 4 containere 1,1 mc și sistem monitorizare - 200 buc	9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00
4,1,2	Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
4,2	Montaj utilaje tehnologice	0,00	0,00	0,00
4,2,1	Platforme cu 4 containere 1,1 mc și sistem monitorizare - 200 buc	0,00	0,00	0,00
4,2,2	Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
4,3	Utilaje, echip. tehn. și funcționale cu montaj	0,00	0,00	0,00
4,3,1	Platforme cu 4 containere 1,1 mc și sistem monitorizare	0,00	0,00	0,00
4,3,2	Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	Platforme cu 4 containere 1,1 mc și sistem monitorizare - 200 buc	0,00	0,00	0,00
4,4,2	Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări [containere de 1,1 mc + sistem monitorizare]	0,00	0,00	0,00
4,4,1	Platforme cu 4 containere 1,1 mc și sistem monitorizare - 200 buc	0,00	0,00	0,00
4,4,2	Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00
CAPITOL 5. ALTE CHELTUIELI				
5,1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5,1,1	Lucrări de construcții	0,00	0,00	0,00
5,1,2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	152.100,00	28.899,00	180.999,00
5,2,1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

5,2,2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	47.900,00	9.101,00	57.001,00
5,2,3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	9.580,00	1.820,20	11.400,20
5,2,4	Cota aferentă Casei Sociale a Contractorului - CSC	0,00	0,00	0,00
5,2,5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	94.620,00	17.977,80	112.597,80
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	47.900,00	9.101,00	57.001,00
5,4	Revizii tehnice, mentenanță, verificari tehnice, piese de uzura și consumabile	200.000,00	38.000,00	238.000,00
	TOTAL CAPITOL 5	400.000,00	76.000,00	476.000,00
	CAPITOL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE			
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00
	TOTAL DEZIZ GENERAL	10.200.000,00	1.938.000,00	12.138.000,00
	din care C+M	9.580.000,00	1.820.200,00	11.400.200,00

Centralizatorul devizelor pe obiect - Varianta 1
 aferent investiției

Proiectarea si executia obiectivului : Amplasare platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere in municipiul Cluj-Napoca

Denumire Obiect	Valori Lei		
	Fără TVA	TVA	Total
Obiect 1 Platforme cu 4 containere 1,1 mc si sistem acces - 200 buc	9.580.000,00	1.820.200,00	12.138.000,00
Obiect 2 Dispozitiv hidraulic - 0 buc	0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZE PE OBIECT	9.580.000,00	1.820.200,00	12.138.000,00

Construire platforme subterane pentru colectarea selectiva a deseurilor menajere, Municipiul Cluj Napoca

Devizul Obiectului Nr. 1 - Varianta 1

Platforme cu 4 containere 1,1 mc si sistem acces - 200 buc

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA		TVA		Valoare cu TVA	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5
1	2						
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII							
1	Terasamente	1.633.044,78		310.278,51		1.943.323,29	
2	Construcții: rezistență și arhitectură	7.946.955,22		1.509.921,49		9.456.876,71	
3	Izolații	0,00	0,00	0,00		0,00	
4	Instalații electrice	0,00	0,00	0,00		0,00	
5	Instalații sanitare	0,00	0,00	0,00		0,00	
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare	0,00	0,00	0,00		0,00	
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00	0,00	0,00		0,00	
8	Instalații de telecomunicații	0,00	0,00	0,00		0,00	
TOTAL I		9.580.000,00		1.820.200,00		11.400.200,00	
II. MONTAJ							
10	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00		0,00		0,00	
TOTAL II		0,00		0,00		0,00	
III. PROCURARE							
11	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00		0,00		0,00	
12	Utilaje și echipamente de transport	0,00		0,00		0,00	
13	Dotări	0,00		0,00		0,00	
TOTAL III		0,00		0,00		0,00	
TOTAL VALOARE		9.580.000,00		1.820.200,00		11.400.200,00	

Devizul Obiectului Nr. 2
Dispozitiv hidrolic – 200 buc

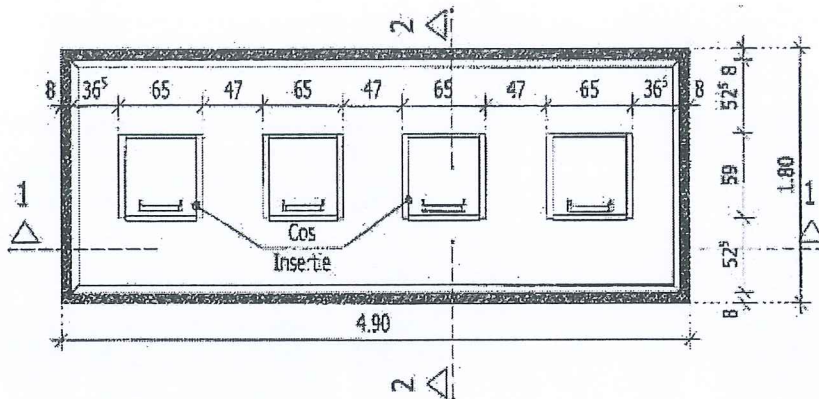
Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA		TVA		Valoare cu TVA	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5
1	2						
I. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII							
1	Terasamente	0,00		0,00		0,00	
2	Construcții : rezistență și arhitectură	0,00		0,00		0,00	
3	Izolații	0,00		0,00		0,00	
4	Instalații electrice	0,00		0,00		0,00	
5	Instalații sanitare	0,00		0,00		0,00	
6	Instalații de încălzire, ventilare, climatizare	0,00		0,00		0,00	
7	Instalații de alimentare cu gaze naturale	0,00		0,00		0,00	
8	Instalații de telecomunicații	0,00		0,00		0,00	
TOTAL I		0,00		0,00		0,00	
II. MONTAJ							
10	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0,00		0,00		0,00	
TOTAL II		0,00		0,00		0,00	
III. PROCURARE							
11	Utilaje și echipamente tehnologice	0,00		0,00		0,00	
12	Utilaje și echipamente de transport	0,00		0,00		0,00	
13	Dotări	0,00		0,00		0,00	
TOTAL III		0,00		0,00		0,00	
TOTAL VALOARE		0,00		0,00		0,00	

**Lista echipamentelor, utilajelor și mijloacelor de transport - Varianta 1
Dispozitiv hidrolic - 0 buc**

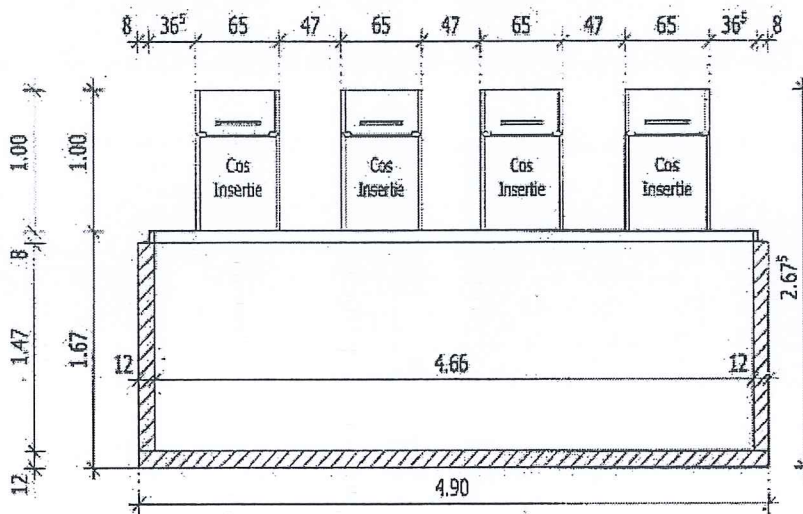
Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI		Furnizor
				Unitar	Total	
1	2	3	4	5	6	7
Utilaje si echipamente cu montaj						
1	Dispozitiv hidrolic de montat pe autogunoiera	buc	0,00	0,00	0,00	
Utilaje si mijloace de transport fara montaj						
2	N/A	buc	0	0,00	0,00	
TOTAL fără TVA					0,00	
TVA					0,00	
TOTAL inclusiv TVA					0,00	

B. PIESE DESENATE

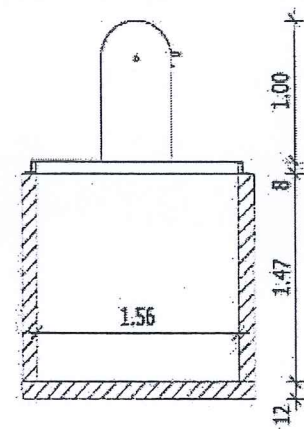
PLAN COTA ±0.00



SECȚIUNEA 1 - 1



SECȚIUNEA 2 - 2



STRUCTURA CONSTRUCȚIEI PROPUSE

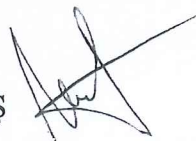
- Cuva beton armat - elemente prefabricate (pereți laterali, respectiv radierul general)
- Platforma metalica hidraulica sustinere containere deseu - 1100Ltr
- 4 containere deseu - 1100Ltr
- Capac, realizat din tabla zincata, pentru inchiderea la partea superioara a cuvei de beton - etansare printr-o banda de neopren

Suprafete propuse

A CONSTR. / PLATFORMA = 8.82mp

Întocmit:

ŞEF SERVICIU – MARIUS COROŞ



CONSILIER – MUNTEAN DANA FLORINA



CONSILIER – POPOVICI ANTOANELA

