

STUDIU DE FEZABILITATE (SF)

conform HG 907/2016

pentru

”CONSTRUIRE CENTRU INTEGRAT DE COLECTARE SEPARATĂ A DEȘEURILOR PRIN APORT VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ”

jud. Mureș, Târgu-Mureș, strada Hotarului (extravilan)

Beneficiar: **MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ**

Proiectant general: **S.C. MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.**

Sediu: jud. Mureș, mun. Târgu Mureș, str. Gheorghe Doja, nr. 67

CIF: RO15697900

Nr. Reg. Com: J26/1046/2003

Telefon: 0265.250.432

E-mail: office@multinvest.ro

Simbol proiect: **4257/2023**

Faza proiect: **S.F.**

Târgu Mureș

2023

BORDEROU

FOAIE DE CAPĂT	1
BORDEROU	2
LISTA DE SEMNĂTURI	7
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4. Beneficiarul investiției	8
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	8
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	8
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	22
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	22
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	23
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	23
2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	24
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	24
3.1. Particularități ale amplasamentului	24
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	33
3.3. Costurile estimative ale investiției	36
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	36
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	37
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	37
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	37

4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	38
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum	39
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	39
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	44
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	45
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	50
4.8.	Analiza de senzitivitate	52
4.9.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	52
5.	Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	53
5.1.	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	53
5.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	54
5.3.	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind	54
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	66
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.....	67
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	68
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme	68
6.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	68
6.2.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	68
6.3.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	69
6.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	69
6.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	69
	Ridicare Topografică – plan avizat OCPI.....	69

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcțiune de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	69
7. Implementarea investiției	69
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	69
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	69
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	70
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	70
8. Concluzii și recomandări.....	71

B.) PIESE DESENATE

Nr. crt.	Cod pl.	Denumire	Dimensiune
Arhitectură			
1.	A.01	Plan de încadrare în zonă	A3
2.	A.02	Plan de situație	A1
3.	A.03	Detaliu împrejmuire	A3
4.	A.04	Detaliu poartă acces carosabil	A3
5.	A.05	Copertină containere deschise	A2
6.	A.06	Container birou	A3
7.	A.07	Container magazie / vestiar / sală mese	A3
8.	A.08	Container grup sanitar	A3
9.	A.09	Cântar camioane 50 tone	A3
10.	A.10	Press-container ab-roll model MPZ	A3
11.	A.11	Press-container ab-roll model N	A3
12.	A.12	Skip-container 7mc	A3
13.	A.13	Container ab-roll 24 mc	A3
14.	A.14	Garaj utilaje	A3
15.	A.15	Hală deschisă platformă compost	A1
16.	A.16	Hală procesare deșeuri – plan / secțiuni	A1
17.	A.17	Hală procesare deșeuri - fațade	A1
18.	P-001	Plan de ansamblu si plan de incadrare in zona	A3
19.	P-002	Plan de situatie existent si plan de situaitaie propus	A2
20.	P-003	Plan de situatie propus	A2
21.	P-004	Plan de incadrare in zona de amenajare in zona DN15J	A3
22.	P-005	Plan de situatie de amenajare in zona DN15J	A3
23.	P-006	Detalii de amenajare structuri rutiere, detalii borduri	A3
24.	P-007	Profil longitudinal DN15J	A3
25.	P-008	Profile transversale curente prin DN15J – 1	600x297
26.	P-009	Profile transversale curente prin DN15J - 2	600x297
27.	P-010	Detalii ziduri de sprijin din beton / beton armat	A3
28.	P-011	Detalii ziduri din blocheti / pamant armat	A3
29.	P-012	Detalii rigola carosabila de uz industrial din beton cu polimeri	A3
30.	P-013	Detalii armare casiuri	A3
31.	P-014	Detalii de amenajare sant trapezoidal din beton	A3
32.	R.001	Plan fundatii hala procesare	1500x841
33.	R.002	Plan fundatii hala compostare	A0
34.	R.003	Plan fundatii copertina mare	1000x420
35.	R.004	Plan fundatii copertina mica	A2
36.	R.005	Plan fundatii garaj	A2
37.	RM001	Structura metalica hala de procesare	A0

Denumire proiect:

CONSTRUIRE CENTRU INTEGRAT DE COLECTARE SEPARATĂ A DEȘEURILOR PRIN APORT
VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

Beneficiar: MUNICIPIUL TÂRGU - MUREȘ, JUD. MUREȘ



Pr. Nr.: 4257/2023

Faza: S.F.

38.	RM002	Structura metalica hala compost	A0
39.	RM003	Structura metalica copertina mare	A1
40.	RM004	Structura metalica copertina mica	A2
41.	RM005	Structura metalica garaj	594x594
42.	AC-01	Plan de situatie retele exterioare instalatii	
43.	IE-00	Plan de situatie retele exterioare instalatii electrice	

Denumire proiect:
CONSTRUIRE CENTRU INTEGRAT DE COLECTARE SEPARATĂ A DEȘEURILOR PRIN APORT
VOLUNTAR ÎN MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ
Beneficiar: MUNICIPIUL TÂRGU - MUREȘ, JUD. MUREȘ



Pr. Nr.: 4257/2023

Faza: S.F.

LISTA DE SEMNĂTURI

PROIECTANT GENERAL:

MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.

COORDONATOR PROIECT

ing. Hereș Radu-Alexandru

ARHITECTURĂ:



MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.

arh. Tutor Daniel



STRUCTURĂ:

MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.

ing. Schiroky Judit

INSTALAȚII SANITARE:

MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.

ing. Tar Imre

INSTALAȚII ELECTRICE:

MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.

ing. Căndea Călin Ionuț

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REALIZARE CENTRU DE COLECTARE CU APORT VOLUNTAR

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUD. MUREȘ,
PIATA VICTORIEI, NR.3;
Reprezentat prin Kacsó Sándor – city manager.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ COMPONENTA
C3 – MANAGEMENTUL DEȘEURILOR
INVESTIȚIA II.

Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de oraș/comune. SUBINVESTIȚIA II.C. - "Centre integrate de colectare separată prin aport voluntar destinate aglomerărilor urbane,,
Obiectiv specific: dezvoltarea unui management al deșeurilor eficient, prin suplimentarea capacităților de colectare separată, pregătire pentru reutilizare și valorificare a deșeurilor în vederea continuării procesului de conformare cu prevederile directivelor specifice și a tranziției la economia circulară.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUD. MUREȘ,
PIATA VICTORIEI, NR.3;

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

MULTINVEST PROIECTARE S.R.L.
Str. Gheorghe Doja, nr. 67, Târgu Mureș, Jud. Mureș, J26/1046/2003, CIF RO15697900
Telefon: 0265.250.432; e-mail: office@multinvest.ro

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

Târgu Mureș este municipiul de reședință al județului Mureș, Transilvania, România, format din localitățile componente Mureșeni, Remetea și Târgu Mureș (reședința). Se află în centrul Transilvaniei istorice, pe ambele maluri ale cursului superior al râului Mureș. Situat în zona central-nordică a României, orașul are ca delimitare geografică râul Mureș și dealul Cornești. Târgu Mureș se învecinează cu comunele Sângeorgiu de Mureș, Cristești, Livezeni, Sântana de Mureș și Sâncraiu de Mureș. De-a lungul timpului a fost centrul cultural, industrial, economic și de educație al Ținutului Secuiesc. Târgu Mureș a fost reședința Scaunului Mureș, Comitatului Mureș-Turda, apoi a Regiunii Mureș, a Regiunii Autonome Maghiare, a Regiunii Mureș-Autonome Maghiare iar în prezent este reședința județului Mureș. Împreună cu autoritățile a douăsprezece comune și orașe din jur, primăria participă la proiectul Zonei Metropolitane Târgu Mureș. Ca mărime, orașul este al șaisprezecelea din România și al șaselea din Transilvania. Conform recensământului din 2002 aici trăia cea mai mare comunitate maghiară urbană din România.

Dintre obiectivele turistice ale orașului face parte Centrul, cu piața centrală, numită Piața Trandafirilor, unde se află nenumărate clădiri construite în stil baroc, neoclasicist și secesionist, cum ar fi Biserica Sfântul Ioan Botezătorul, Turnul franciscanilor, Palatul Culturii sau fosta primărie, care creează o atmosferă tipic perioadei dualiste. Zidurile cetății medievale sunt dovada istoriei îndelungate a orașului care a avut o putere politico-economică importantă în Principatul Transilvaniei. În interiorul Bisericii din Cetate au fost ținute nenumărate sinoade protestante, 37 de adunări naționale, la care au participat personalități ca Ludovic I al Ungariei, Ioan de Hunedoara sau Ioan Sigismund Zápolya. Totodată aici a fost ales ca principe regent al Ungariei și principe al Transilvaniei Francisc Rákóczi al II-lea.

În prima menționare cunoscută a orașului, din anul 1230, acesta este consemnat cu numele de *Asserculis* în lucrarea *Curiesiera et Selectiera Variarum Scienetiomm Miscellanea* a iezuitul Szentivány Márton din Nagyszombat, Ungaria, menționând de asemenea faptul că în acesta existau doi administratori. În latină „aserculis” înseamnă "din scândură", deci o localitate unde existau construcții realizate din material lemnos. O altă lucrare a lui, din 1699, *Dissertatio Paralipomenonica Rerum Memorabilium Hungariae* consemnează următoarele: „Asserculis, hoc est Szekely Vasarhely” însemnând "Asserculis, adică Szekely Vasarhely".

În anul 1316, Analele Franciscane arată că la Târgu-Mureș, consemnat ca *Forum Siculorum* se afla una dintre cele patru mănăstiri franciscane din Transilvania.

Primele mențiuni mai cunoscute a orașului încep cu anul 1332, datorită preotului Romanus în numele căruia a fost înregistrată plata zecuielii în cadrul Registrului de dijme papale ale Arhidiaconatului de Tileagd. Astfel, în 1332, numele orașului este consemnat ca fiind *Novo Foro (Târgul Nou)*.

În aceleași dijme papale este numit *Novoforo Siculorum* în 1333, *Foro Novo Syculorum* în 1334 iar în 1335 *Novo Foro Sicularum*.

Apoi, în anul 1349, apare menționat în diplomele regelui Ludovic I al Ungariei, în forma maghiară *Sekulvasarhel*, care cu trecerea timpului a devenit *Székelvásárhely*. Majoritatea etnografilor afirmă că prima parte (*székely*, adică secuiesc) a numelui orașului provine din așezarea sa geografică. Scaunele secuiești au fost unități de administrare judecătorească ale secuilor din Transilvania. Orașul Târgu Mureș a fost reședința scaunului Mureș din evul mediu și până la desființarea scaunelor secuiești și săsești din anul 1876, când a devenit reședința comitatului Mureș-Turda.

În 29 aprilie 1616 localitatea a primit rangul de oraș liber regesc (în maghiară *szabad királyi város*, iar în latină *libera regiae civitas*). Pentru a demonstra noul statut al orașului, principele Transilvaniei, Gabriel Bethlen, lider al mișcării anti-habsburgice, a modificat numele orașului. A lăsat substantivul *Vásárhely* (loc de târg), dar a adăugat prefixul *Maros*, făcând referire la apropierea râului Mureș. Orașul a fost cunoscut până în perioada antebelică în rândul comunității românești sub denumirea de *Murăș-Oșorhei*. Atât Avram Iancu, cât și ceilalți fruntași români care au studiat sau au activat în orașul de pe Mureș, foloseau cu consecvență numele de *Oșorhei*, derivat din cuvântul maghiar *vásárhely*, ceea ce înseamnă loc de târg. Denumirea de *Târgu Mureș* a fost adoptată în timpul administrației interbelice.

Geografie

Târgu Mureș este amplasat la intersecția a trei zone geografice: Câmpia Transilvaniei, Valea Mureșului și Valea Nirajului, la o altitudine de aproximativ 320 m față de nivelul mării. Ridicat inițial pe terasa inferioară de pe partea stânga a râului Mureș, orașul s-a dezvoltat de-a lungul

timpului ocupând și povârnișurile și dealurile din apropiere. În prezent municipiul se întinde pe ambele părți al cursului râului Mureș și pe dealul Cornești și dealul Nirajului.

Climă

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munții Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de - 32,8 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.

Faună și floră

Grădina Zoologică



Cea mai întinsă zonă de pădure din municipiul Târgu Mureș se află la cea mai înaltă cotă a orașului, pe Platoul Cornești. Pădurea Mare, la 505 m deasupra Mării Negre și la 190 m deasupra localității, este alcătuită din stejar și carpen. Râul Mureș a creat în mai multe zone o luncă, unde vegetația este tipică acestui relief.

Grădina Zoologică din Platou reprezintă un loc de atracție pentru localnici și turiști, fiind cea mai mare, diversificată și populată astfel de instituție din România.^[35] În prezent sunt în jur de 500 de animale aparținând la 120 de specii, atât de faună locală, cât și exotică. Anual Zoo Târgu Mureș este vizitată de un număr de 100 000 de vizitatori. În Mureș trăiesc de asemenea mai multe specii de pești, cum ar fi:

avatul, bibanul, carasul, crapul, linul, păstrăvul, roșioara, somnul, șalăuul, știuca și cleanul.

Hidrografie

Localitatea se întinde mai accentuat pe partea stângă al râului Mureș, care izvorăște din Munții Hășmașu Mare, străbate Depresiunea Gurghiului și defileul Toplița - Deda ca să ajungă la Târgu Mureș. Râul a fost de-a lungul istoriei o sursă de energie. Din inițiativa primarului György Bernády conducerea orașului a alocat fonduri semnificative pentru construirea *Canalului de Turbină* și amplasarea unei turbine cu scopul de a crea energie electrică pentru orașul în dezvoltare. Tot atunci s-au pus bazele sistemului de alimentare cu apă și canalizare în localitate. În prezent Aquaserv este operatorul licențiat din regiune, fiind câștigătorul unor proiecte ale Uniunii Europene.

Pocloșul (în maghiară *Poklos patak*) derivă din unirea pârâurilor din Sânișor și Corunca. Străbătând orașul ajunge la Canalul Turbinei, apoi în râul Mureș. Denumirea română provine de la

numele maghiar al pârâului, care este defapt un adjectiv și înseamnă *lepros, infectat*. Termenul face conotație la fenomenele prezente și astăzi, când în verile cu temperaturi ridicate se simte un miros specific. Lângă Pocloș în localitate se găsesc încă două pârâuri mai importante, Vulpele (în maghiară *Róka patak*) izvorând din Viile Dealului Mic și Budiul (în maghiară *Bodon patak*) din Budiul Mic.

Cultura apei din Târgu Mureș s-a manifestat prin înființarea fântânilor publice care au devenit adevărate opere de artă. Fântâna Cântătoare, cel mai important monument de acest fel, a fost așezată pe piața centrală din oraș, pe locul în care se află astăzi Biserica Ortodoxă „Înălțarea Domnului”. Opera meșterului Péter Bodor a fost ridicată în stil neoclasicist între anii 1810-1811, iar pe cupola fântânii se afla statuia lui Neptun.

Construcția avea un mecanism bazat pe energia apei, mecanism care în fiecare dimineață la ora șase și în fiecare seară tot la ora șase cânta melodii, cum ar fi *Cântecul lui Rákóczi*. Potrivit articolelor de ziar în iarna anului 1836 a fost o furtună puternică în oraș, în timpul căreia statuia lui Neptun a căzut jos. Acest fapt a condus la deteriorarea mecanismului muzical. Astfel s-a născut mitul lui Bodor, conform căruia artistul ar fi fost refuzat de iubita sa, după care ar fi coborât în fântână și ar fi stricat mecanismul. Mitul fântânii a devenit o senzație în Ungaria, iar în perioada interbelică, în anul 1935, a fost așezată o copie pe Insula Margareta din Budapesta.

Relief

Municipiul Târgu Mureș este așezat pe terasele râului Mureș. Dintre toate acestea Platoul Cornești (în maghiară *Somostető*) este cea mai înaltă cotă a orașului fiind situat la 488 m deasupra Mării Negre și la 197 m deasupra localității. Astfel teritoriul se caracterizează printr-un relief colinar fragmentat de văi largi și dealuri înalte. În mod tradițional geneza orașului istoric a avut loc pe terasele mai joase, apoi din motive agroalimentare au devenit cultivate pământurile din dealuri. În perioada postbelică, când au fost începute construcțiile cartierelor, autoritățile au preferat terasele mai înalte. Decizia lor a fost bună, fapt demonstrat de inundația gigantică din mai 1970, când au fost precipitații de 100–120 mm în Munții Călimani, Gurghiu și Harghita încă acoperită de zăpadă. Blocurile de zece etaje proaspăt construite pe Aleea Carpații, lângă râul Mureș au devenit parțial ocupate de ape.

Soluri

Pe terasele Râului Mureș, mai ales cele inferioare domină aluviunile recente precum și solurile hidromorfe și de mlaștini. În zonele de luncă apar solurile aluviale și lăcoviștile, tipuri de sol generate atât de materialul parental cât și de caracteristicile hidro-geologice și hidrologice ale zonei. Zona colinară este acoperită cu un strat de soluri negre, soluri brun acide, soluri coluviale, cernoziom și regosoluri. În cazul cursurilor de apă, cu debite mici sau sezoniere (ex. Pocloș), afluenții ai Râului Mureș, se dezvoltă soluri gleice din clasa solurilor hidromorfe.

Sursele de poluare a solurilor provin din depozitarea necontrolată a deșeurilor menajere și industriale, emisiile din activitățile de pe platforma chimică de 126 ha din Combinatul Azomureș, stocarea și distribuția produselor petroliere (*SNTFM „CFR Marfă” S.A. - DELM Tîrgu Mureș*), emisiile autovehiculelor.

Istorie

Preistorie

Târgu Mureș în 1735



Săpăturile efectuate de arheologul István Kovács au confirmat faptul că teritoriul de azi al orașului Târgu Mureș a fost locuit încă din preistorie. Au fost descoperite o serie de locuințe preistorice, resturi de oase, vase de lut, obiecte de cremene și de bronz, mici statuete de pământ datate ca fiind din 2000 î.Hr. Săpăturile arheologice au scos la iveală urme umane din epoca pietrei lustruite, epoca bronzului și din epoca fierului; s-au descoperit și vestigii aparținând culturii Criș, cea mai veche cultură neolitică din România.

Siturile arheologice din Dâmbul Pietros demonstrează că zona a fost locuită de către comunități omenesti chiar din perioada Hallstatt, adică cuprinde intervalul de timp dintre secolele al XII-lea și al V-lea î.Hr. Pe terasa de deasupra drumului ce duce la Budiul Mic s-au găsit vestigii aparținând culturii La Tène și din epoca bronzului.

O așezare geto-dacică din perioada La Tène a fost descoperită în 1952 în punctul numit Cotitura Dâmbului alături de alte două așezări.

Descoperirile arheologice de la Cristești, Cetatea de la Morești, Cipău, Sântana de Mureș atestă continuitatea populației băștinașe dacice și după retragerea Aureliană. Cetatea de la Morești de lângă Târgu Mureș confirmă existența unor forme de organizare administrativă post-dacoromană în momentul invaziei triburilor migratoare.

Perioada medievală

Centrul cu bisericile romano-catolice și reformate din secolul al XIX-lea



Centrul în 1911 cu fântâna cântătoare făcută de Péter Bodor



Prima mențiune cunoscută a numelui orașului este din 1230, când iezuitul Szentivány din Nagyszombat menționează că orașul exista deja, cu numele de *Asserculis*, consemnând de asemenea faptul că în acesta existau doi administratori.

În 1230, călugări dominicani s-au stabilit la Târgu-Mureș.

Mănăstirea din Târgu-Mureș, cea mai estică a ordinului, apare menționată pentru prima dată în 1332. Într-un document din 1400 aflăm că s-au terminat lucrările din absida bisericii consacrate Sfintei Maria. Din același document reiese faptul că Scaunul Papal a acordat mănăstirii dreptul de pelerinaj. Clădirea rămâne cea mai mare clădire franciscană până la ridicarea ansamblului mănăstiresc din Cluj-Napoca în anul 1490.

În 1381, trei iobagi ai nobilului Ladislau de Nădășel (de lângă Cluj) se refugiază la Târgu-Mureș.

În 1444, cu ajutorul lui Iancu de Hunedoara, mănăstirea este preluată de la conventuali de către ramura observantă a franciscanilor. Sistemul de încălzire nemaiîntâlnit în Transilvania deocamdată, a fost probabil introdus în aceeași perioadă.

În 1482 Matei Corvin declară așezarea oraș regal.

În secolul XV, deceniul opt, mănăstirea a fost fortificată, invocându-se pericolul otoman, din ordinul voievodului Ștefan Bathory.

În 1503 este menționată casa călugărițelor franciscane, numite beghine.

În 1525, un document relatează faptul că franciscanul Hunyadi Kelemen copiază un breviar la comandă, aceasta fiind și prima atestare cunoscută a atelierului de copiat (scriptorium) al mănăstirii. Tot în același an, cei 24 de călugări franciscani menționați în surse reprezentau o comunitate înfloritoare în rândul franciscanilor transilvăneni. Odată cu răspândirea Reformei lui Luther, viața acestora intră în declin. Ultimii călugări franciscani sunt alungați în 1556 de către preotul protestant Káli Balázs.

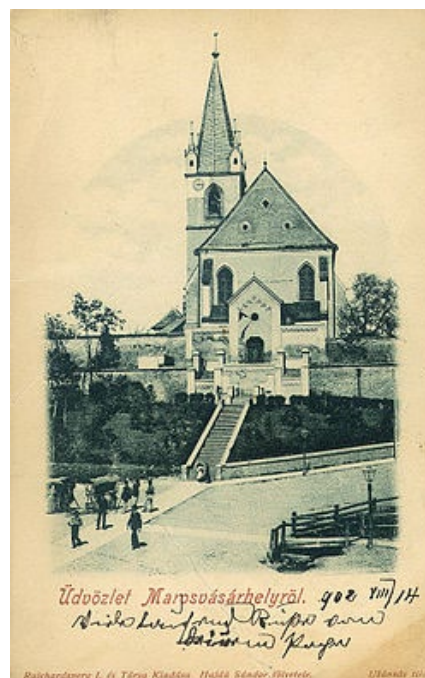
După 1557, multe clădiri din cetate devin proprietate privată.

În ceea ce privește așezarea secuilor în Scaunul Mureș, majoritatea datelor sunt furnizate de arhitectura bisericească din secolele XII-XV la care se adaugă rezultatele obținute din periegeze și săpături arheologice. Având în vedere numărul destul de mare a lăcașurilor de cult în stil romanice din perioada arpadiană putem presupune că zona Mureșului era printre primele zone ocupate din Ținutul Secuiesc. Majoritatea bisericilor romanice pe parcursul secolelor erau lărgite sau transformate.

Principatul Transilvaniei

Ioan Sigismund Zápolya regele Ungariei
și principele Transilvaniei

Biserica Reformată din Cetate,
locul dietelor



În 1616 Tamás Borsos, judele orașului, primise de la Gabriel Bethlen, principele Transilvaniei, rangul de oraș liber regesc și totodată atunci s-a fixat și numele unguresc de Marosvásárhely.

În 1709 a izbucnit o epidemie de holeră care a pustiit orașul Târgu Mureș și împrejurimile din Scaunul Mureș. Potrivit datelor, în localitate au murit 3.500 de oameni, iar în tot scaun numărul lor a trecut pragul de 18.000. Între măsurile luate se numără și faptul că pe termen nelimitat toți elevii din Colegiul Reformat au fost trimiși acasă, iar preoții catolici au făcut spovedania numai prin geam pentru credincioșii din fața clădirii.

În anul 1754 sediul Tribunalului Suprem al Transilvaniei a fost mutat de la Mediaș la Târgu Mureș, unde inițial a funcționat în clădirea veche a primăriei din Piața Mare, astăzi Piața Trandafirilor. Instituția, abia în 1826 a fost mutată în Palatul Kendeffy din strada Bolyai, în actualul sediu a Curții de Apel Târgu Mureș.

În 1786 s-a înființat prima tipografie din Târgu Mureș care la sfârșitul secolului a trecut în proprietatea lui István Mátyus. Medicul însă fiind susținătorul educației și științelor, a dăruit-o pentru Colegiul Reformat. Astfel scrierile matematicienilor Farkas și János Bolyai, cum ar fi *Tentamen* sau *Appendix* au fost realizate aici. În Transilvania, în această perioadă mișcarea culturală și literară iluministă care a condus la apariția Școlii Ardelene, avându-i ca reprezentanți pe Gheorghe Șincai, Petru Maior și alții, a avut contribuții la dovedirea continuității populației daco-romane în Dacia și după Dacia, a militat pentru dezvoltarea învățământului în limba română, pentru drepturi egale cu ale maghiarilor, secuilor și sașilor și pentru desființarea iobăgiei. Tot în această perioadă se remarcă Farkas Bolyai ca profesor la Colegiul Reformat, unde au urmat studiile cele doi pașoptiști mureșeni, și fiul său, János Bolyai, creator al geometriei neeuclidiene. Astăzi numele lor este purtat de o stradă și de unul din cele mai prestigioase^[necesită citare] licee din oraș.

În 1848 orașul a susținut revoluționarii maghiari, iar în noiembrie trupele habsburgice au ocupat Târgu Mureșul de la ostașii secu. La data de 13 ianuarie 1848 generalul Tolnay reușește să reocupe orașul. După reocupare, în Casa Teleki au dormit și au plecat la ultima bătălie Sándor Petőfi și Józef Bem. După ce revoluția maghiară a fost înfrântă, în 1854 sunt executați generalii Mihály Gálffy, Károly Horváth și Török János de către ostașii habsburgi (la Târgu Mureș în locul numit *Postarét* din strada Secuilor Martiri). În 1874, după Compromisul Austriaco-Ungar, Ausgleich, un monument imens, intitulat Monumentul Secuilor Martiri a fost construit la locul execuției. Acest obelisc a rămas în acel loc până astăzi, iar în fiecare an aici se țin manifestările prilejuite de „Ziua Maghiarilor de Pretutindeni”.

Anul 1848 găsește orașul Târgu Mureș cuprins de febra manifestărilor revoluționare românești. Avram Iancu și Alexandru Papiu Ilarian formulează ideile Adunării de la Blaj. Alexandru Papiu Ilarian, un exponent al tineretului român din acea perioadă, scrie o petiție în care afirmă: „să fie înscăunată dreptatea și egalitatea, să fie asigurată existența națională și folosirea dulcii limbi materne pentru toate națiunile ce locuiesc în Ardeal și Ungaria, să se desființeze robotele fără nici o despăgubire”. În Târgu Mureș, în casa lui Avram Iancu, au prins contur ideile care se regăsesc în programul Adunării de la Blaj.

Perioada dietelor transilvănene

Dieta Transilvaniei a fost organul constituțional și politic pre-parlamentar al Principatului Transilvania, creat în secolul al XVI-lea și format din reprezentanții stărilor celor trei națiuni privilegiate și ai religiilor recepte.

Târgu Mureș ca *Marus Vásárhely* pe Harta Iosefină

Dietele ardelenesti au fost ținute în mai multe localități, de cele mai multe ori în orașe sau târguri situate în zona centrală a Transilvaniei, pe lângă cele mai importante drumuri, în centre demografice și economice importante. Locul de adunare a stărilor s-a stabilizat într-o oarecare măsură la Alba Iulia numai la sfârșitul secolului al XVI-lea. Până în 1613 în acest sens Târgu Mureșul a ocupat un loc de frunte, fiind al patrulea în ordinea așezărilor gazdă.



În urma reformei administrative din 1876 scaunele secuiești și săsești, juridic autonome au fost desființate, apoi încorporate în cele 15 noi comitate. Astfel orașul Târgu Mureș care până atunci a fost capitala Scaunului Mureș a devenit reședința Comitatului Mureș-Turda. Noua entitate administrativă a inclus vechiul scaun secuiesc și o parte din regiunea Turda.

În această perioadă era realizată inițiată infrastructura feroviară din Transilvania din care mare parte e folosită și astăzi. Prin construirea liniei secundare Războieni-Târgu Mureș în 1871, iar apoi prin linia de circulație locală Târgu Mureș-Reghin în 1886, atracția economică a localității s-a lărgit. Prin punerea în funcțiune a căii ferate de centură și calea ferată îngustă Târgu Mureș-Sovata, orașul a devenit un nod de cale ferată.

Orașul a fost locul de întrunire frecventă a stărilor în cele mai tulburi două perioade din istoria Principatului Transilvaniei, adică în epoca de formare a noului stat și în intervalul de criză politică 1658-1661.

În prezența principelui Ioan Sigismund Zápolya, la 6ianuarie 1571 dieta de la Târgu Mureș a hotărât adoptarea libertății conștiinței religioase în Transilvania a celor patru confesiuni: romano-catolic, reformat, evanghelic și unitarian. Neincluderea ortodocșilor care formau majoritatea populației din Transilvania a constituit o imensă discriminare care a dus la creșterea tensiunilor sociale. Această discriminare avea să fie reflectată și la rang de dietă.

Perioada dualismului austro-ungar

Tabula Regia și noua judecătorie
din *strada Verbőczy*, astăzi Justiției

Ca urmare a reorganizării structurii armatei Ungariei dualiste, prin promulgarea Legii forțelor de apărare din anul 1869, a început construcția structurii armatelor naționale distincte pentru Austria și Ungaria din convenția din 1864. Sediul regimentului de cavalerie al honvezilor unguri a fost stabilit la Târgu Mureș. În context, una din stringentele probleme de organizare militară a fost realizarea cazarmii cavaleriei. Acest proces s-a realizat în urma unor consultări între conducerea orașului și comenduirea militară din localitate.

Epoca Bernády

În Colegiul Reformat
și-au făcut studiile
Gheorghe Șincai și Petru Maior



Perioada între anii 1902-1912 de la începutul secolului al XX-lea este intervalul de timp în care mandatul de primar era ocupat de Dr. György Bernády, care a reușit să schimbe radical imaginea orașelului de la început de secol, reprezentând neconținut interesele cetățenilor. El s-a născut în Beclean și a urmărit studiile la Târgu Mureș, apoi la Budapesta, unde a devenit doctor în

farmacie, dar s-a licențiat și în științe juridice. Bernády a început cariera politică ca deputat de Târgu Mureș în Parlamentul din capitala Ungariei.

În 1902 când a ajuns primarul orașului a ținut un discurs de program în care declară că „va crea un oraș nou”. Conducerea orașului a pus un accent deosebit în primii ani pe crearea infrastructurii: dezvoltarea distribuției și furnizării energiei electrice prin construirea generatorului în Canalul Turbinei, realizarea digului pe Mureș, precum și construirea unui sistem de alimentare cu apă și canalizare. Tot atunci s-a modernizat abatorul din strada Tamás Ernő, s-au asfaltat 117 de străzi, s-au amenajat alei, parcuri și piețe. În 1904 s-a construit fabrica de cărămidă pentru a putea acoperi necesitățile de materiale de construcție care au fost necesare pe șantier în anii următori. Marosi Barna, cercetătorul lui Bernády și autorul diferitelor cărți îl caracterizează pe primar ca un om, care „a știut să facă bani”, fapt demonstrat de relațiile strânse ținute cu reprezentanții guvernului în diferite ministere. Astfel s-a putut construi în numai un deceniu un șir de clădiri pentru instituții, cum ar fi școlile primare de stat de pe strada Jókai (azi strada Eminescu), de pe strada Sándor János (azi strada Gheorghe Doja) și de pe strada Híd. Tot atunci s-a înființat casa de copii, Școala Superioară de Comerț (azi Universitatea „Petru Maior”), Gimnaziul Romano Catolic (azi Colegiul Național „Unirea”), Școala Superioară de Fete (azi Colegiul Național “Al. Papiu Ilarian”), Serviciul de Gospodărie Comunală și a primit un complex de ansamblu nou Colegiul Reformat.

Spre sfârșitul mandatului edilul șef devenea tot mai îndatorat șantierelor. Presa locală îl critica deseori pentru planurile mărețe, despre care spunea că Bernády ar avea o megalomanie nelimitată. În aceste valori incomode au fost construite cele două clădiri reprezentative din Centru după proiectele executate de perechea de arhitecți budapeșteni Komor Marcell și Jakab Dezső. În 1908 s-a terminat construirea noului sediu al Primăriei cu de trei etaje, construită în stilul secesionist maghiar, cu turn înalt și grațios. Între 1911 și 1913 orașul a mai primit o clădire: Palatul Culturii, numit atunci *Casa de Cultură „Ferenc József”*, o altă operă de artă construită în stil secesionist cu o orgă de 62 de registre, fabricată de frații Rieger.

Perioada interbelică

Soldați horthyști în 15 septembrie 1940



Tratatul de la Trianon a consfințit trecerea către statele succesoare a 71 % din teritoriul Ungariei și a 63 % din populație. Frontierele noi, în anumite cazuri, nu au urmărit granițele etnice, astfel încât peste 3,3 milioane de maghiari au ajuns în afara teritoriului Ungariei, o parte semnificativă a lor trăind chiar pe lângă granițele noi. Situația era similară și în cazul Târgu Mureșului, ai cărui locuitori au fost în mare majoritate maghiari. În anul 1910 89,3 % din totalul locuitorilor din Târgu Mureș au fost maghiari. Românii au alcătuit 6,7 % din populația orașului.

În urma primului arbitraj de la Viena (2 noiembrie 1938), Ungaria obținuse o porțiune din Slovacia (ținut supranumit *Felvidék*, „Provincia de Sus”, în timpul Imperiului Austro-Ungar), iar la mijlocul lunii martie 1939 ocupase Ucraina Subcarpatică (Rutenia) autonomă – regiunea Transcarpatia de astăzi din Ucraina. Ungaria interbelică dorea printr-o politică revizionistă să obțină și celelalte teritorii care aparținuseră Transleithaniei și pe care le pierduse în urma înfrângerii din Primul Război Mondial prin Tratatul de la Trianon, în special Transilvania.

Dictatul de la Viena a fost încheiat la 30 august 1940, prin care Ungaria a obținut o mare parte din Transilvania. La aflarea acestei vești, clopotele bisericilor maghiare din centrul orașului au fost trase. Totuși prima armată care a trecut peste Târgu Mureș a fost *Gyorshadtest* condusă de Béla Miklós la data de 10 septembrie 1940, care a avut ca misiune ocuparea regiunilor mai sudice, în special zona Trei Scaune. Manifestațiile principale au fost ținute cu cinci zile mai târziu, la data de 15 septembrie când locuitorii din oraș au așteptat sosirea trupelor din Szekszárd în frunte cu Vilmos Nagy. Miklós Horthy a fost prezent la manifestațiile principale din 16 septembrie 1940.

Sfârșitul anilor '30 și începutul anilor '40 au fost marcați de întărirea manifestărilor antisemite precum și a legislației din ce în ce mai aspre împotriva evreilor atât în România cât și în Ungaria. Aceștia au fost delimitați în mod progresiv de populația majoritară, au fost expulzați din sistemul de învățământ, din slujbe și asociații profesionale, au fost expropriați, le-au fost limitate sau interzise legăturile cu restul populației, mulți dintre bărbați au fost recrutați în detașamente de muncă forțată etc.

Apogeul acestor persecuții a fost atins în 1944 cu efecte dezastruoase pentru comunitatea evreilor din Târgu Mureș care reprezenta aproximativ 13-16 % din populația orașului. Aceștia, precum și evreii din localitățile înconjurătoare, au fost concentrați în luna mai în ghetoul Târgu Mureș și deportați cu trenurile la Auschwitz în perioada 27 mai – 8 iunie 1944.

Perioada 1944–1948, atât în spațiul est european cât și pe plan local, a fost etapa acaparării puterii de către partidele comuniste. După sfârșitul războiului a început reorganizarea administrativă, culturală și socială a orașului. În această perioadă a fost înființat Teatrul Secuiesc la inițiativa unei grup intelectual în fruntea cu Miklós Tompa. Primul teatru permanent a început activitatea la data de 10 martie 1946 cu prezentarea operei *Mosoly ország* de Franz Lehár, cu ajutorul actorilor orădeni de renume György Lóránt și Irén Kovács în Palatul Culturii. În 1948, după reforma învățământului, a fost înființat Institutul Medico-Farmaceutic, un institut de sine stătător cu limba de predare maghiară, cu următoarele facultăți: medicină generală, pediatrie, igienă, stomatologie și farmacie.

Perioada postbelică

Schimbările politice de după 1944 au contribuit la întărirea pozițiilor organizațiilor de stânga în oraș. Structurile locale ale Partidului Comunist Român au fost reorganizate la sfârșitul anului 1944, din inițiativă locală. Începând din 1946 în persoana lui József Soós Târgu Mureșul a avut deja un primar care reprezenta partidul.^[99] Toate funcțiile politice, administrative și economice treptat erau ocupate de membrii PCR sau de persoane sprijinite de către nomenclatura comunistă.

În 8 septembrie 1950 a avut loc prima reorganizare administrativă postbelică a României, după modelul sovietic și transformarea celor 58 de județe în 28 de regiuni și 177 de raioane. Doi ani mai târziu a avut loc o primă reorganizare a acestui sistem, în urma căreia, prin comasarea a zece raioane din fostele regiuni Mureș și Stalin, s-a înființat Regiunea Autonomă Maghiară. Capitala regiunii cu o populație preponderantă maghiară a fost în Târgu Mureș. Unitatea administrativă a fost desființată prin noua organizare teritorială adoptată în 16 februarie 1968. Astfel, s-a renunțat la

organizarea administrativă de tip sovietic și s-a revenit la județ ca unitate administrativă, sistem care este folosit și în prezent. Din acest motiv orașul a pierdut din puterea politică de decizie regională și a devenit reședința Județului Mureș.

În perioada socialismului național (termen folosit de istorici pentru intervalul de timp între 1967-1989, când președintele Consiliului de Stat al Republicii Socialiste România a fost Nicolae Ceaușescu) au fost derulate investiții masive în industrie. În acest context a avut loc înființarea Combinatului Chimic Azomureș în anul 1962, ceea ce a necesitat atragerea forței de muncă din zonele rurale limitrofe locuite preponderent sau parțial de etnici maghiari. Însă conducerea partidului a luat decizia ca municipiul Târgu Mureș să fie declarat oraș închis. Astfel numai acele persoane au putut primi autorizații de stabilire, apoi apartament în noul cartier, numit Tudor Vladimirescu, care au fost angajați în localitate prin numire. Planurile autorităților, prin mutarea locuitorilor din Moldova în Târgu Mureș, au fost de schimbare a compoziției etnice, fapt demonstrat de documentele secrete ale fostului comitet județean PCR. Potrivit documentului din stânga, în Târgu Mureș până la finele cincinalului, adică până în 1990, populația de etnie română ar fi trebuit să depășească 58-60% din totalul populației. Însă cu ocazia recensământului din 1992, populația maghiară a rămas majoritară și numai în 2002 comunitatea română a depășit pragul de 50% fapt datorat și începutului plecării maghiarilor și germanilor din oraș.

După revoluția din 1989

Sfârșitul anului 1989 găsește orașul cuprins de febra dorinței de schimbare. Regimul comunist, ca și în celelalte orașe ale țării, este privit cu ostilitate, astfel că, atunci când tonul destrămării comunismului dat la Timișoara s-a făcut auzit în toată țara, mureșenii și-au adus și ei contribuția la demolarea vechilor structuri. Morții din acele zile tulburi ale începutului democrației din România, stau drept mărturie a evenimentelor tragice, premergătoare formării României post-comuniste.

La mitingul desfășurat în 21 decembrie 1989, în piața centrală a orașului au participat câteva mii de persoane. A fost organizată o tribună populară, la care diferiți revoluționari și-au exprimat nemulțumirile față de regimul comunist. În timpul evenimentelor au existat conflicte între armată și revoluționari, urmate de schimburi de focuri, mai mulți oameni fiind răniți, iar unii uciși. Adrian Hidoș, Károly Pajka, Ilie Muntean, Sándor Bodoni, Ernő Tamási, din rândul revoluționarilor, Adrian Mare, András Puczi și Szilárd Takács, din rândul militarilor, au decedat.

În 22 februarie 2000 ca semn de cinstire pentru jertfele aduse și pentru eroismul manifestat în lupta pentru victoria Revoluției din decembrie 1989, municipiul Târgu Mureș este declarat Oraș-martir.

Martie 1990

La 10 februarie 1990 la Târgu Mureș aproape 100 000 maghiari au participat la un marș al tăcerii, ținând în mână o carte și o lumânare. Participanții cereau reînființarea Universității Bolyai din Cluj, reorganizarea rețelei de școli cu predare în limba maghiară, dreptul de a folosi liber limba maghiară și retrocedarea imobilelor confiscate de autoritățile comuniste.

În martie 1990, a apărut o inscripție în limba maghiară pe o farmacie din Cartierul Tudor și a fost organizată prima comemorare postcomunistă, liberă, a Zilei Maghiarilor de Pretutindeni, cu însemnele comunității și drapele ungare.

Comunitatea maghiară a simțit euforia libertății cauzată de căderea regimului național comunist, în care drepturile colective au fost șterse, și a crezut că a sosit timpul pentru redobândirea drepturilor pierdute. Pe cealaltă parte, comunitatea română din Târgu Mureș era frustrată de unele

schimbări apărute, și de unele revendicări ale etnicilor maghiari. Astfel, evenimentele au degenerat rapid, pe fondul contramanifestațiilor organizate de români, soldate cu ciocniri de stradă între români și maghiari în 19 și 20 martie. În ambele grupări din Centru, separați de un cordon de polițiști, au existat lideri care au lansat îndemnuri provocatoare.

La conflictul izbucnit au participat, pe lângă românii din Târgu Mureș, și țărani români din satele de pe Valea Gurghiului, veniți organizat cu autobuzele și înarmați cu bâte și unelte agricole, la îndemnul primarului sau preotului. Pe de altă parte, în conflict au intervenit și localnici maghiari de pe Valea Nirajului, care au incendiat autobuzele cu care veniseră românii din Ibănești sau Hodac.

Potrivit Parchetului de pe lângă Curtea de Apel Târgu Mureș, evenimentele din martie 1990 s-au soldat cu cinci morți și sute de răniți, din care 190 de români și 88 de maghiari.

Epoca modernă

După anii 90, la fel ca peste tot în țară, a avut loc o perioadă de tranziție, perioadă în care unele funcțiuni s-au dezvoltat în continuare, iar altele au stagnat sau au dispărut. Astfel, principalul reper industrial și economic, combinatul Azomureș, a rezistat cși funcționează și acum, chiar dacă a suferit diverse re tehnologizări și a trecut prin mâinile mai multor proprietari, în urma privatizării. Concomitent s-au dezvoltat micile industrii private, apărute după revoluție, fabricile unor branduri internaționale.

Populația a avut o evoluție în scădere constantă, astfel încât din 1992 cu un vârf de 164.445 de locuitori, s-a ajuns acum (conform datelor recensământului din 2021) la o cifră de 116.033 locuitori.

Cu toate acestea, având în vedere dezvoltarea economică și, mai ales, progresul și modernizarea stiiului de viață al cetățenilor, problema deșeurilor de orice fel a rămas una importantă, chiar a devenit mai pregnantă în anii 2000 și ulterior, după primirea României în cadrul Uniunii Europene și obligațiile ce au decurs de aici, respectiv adaptarea și respectarea legislației europene în toate domeniile, inclusiv (și mai ales) în ceea ce privește managementul deșeurilor.

Managementul deșeurilor este un aspect primordial în societatea modernă, iar evitarea generării și diminuarea volumului mare de deșuri reprezintă o parte foarte importantă a gestionării deșeurilor. Este de la sine înțeles că o creștere a populației și a consumului atrage o mărire a volumului de deșuri, care impune nevoia unui sistem eficient și optim de gestionare.

Metodele tradiționale de eliminare nu mai reușesc să facă față cantităților foarte mari de deșuri generate ori sunt deja interzise în multe țări europene, fapt ce duce la o gestionare problematică a acestora. Deșeurile generate sunt unul dintre principalii factori de poluare având efecte nocive pe termen lung care afectează atât flora și fauna, cât și sănătatea umană. Din acest motiv, managementul deșeurilor devine un element cheie în vederea dezvoltării sustenabile și a protejării mediului înconjurător.

Managementul eficient al deșeurilor diminuează efectul nociv pe care deșeurile îl au asupra mediului și a sănătății umane. Totodată, acesta contribuie la îndeplinirea obiectivelor legate de reciclare și utilizarea unor resurse naturale limitate, respectiv are ca prioritate eliminarea substanțelor periculoase ce se regăsesc în deșuri sau se generează din deșuri sub diferite forme de agregare.

În cadrul gestionării corecte a deșeurilor se iau în calcul mai multe activități care urmăresc îndeplinirea obiectivelor de mediu:

- prevenire;
- colectare selectivă;
- transport;

- depozitare;
- reciclare/pregătire pentru reutilizare;
- valorificare;
- tratare;
- eliminare (anihilare).

Gestionarea deșeurilor are ca scop și economisirea unor resurse naturale prin reutilizarea părților recuperabile. Deșeurile gestionate pot fi atât solide, cât și lichide sau gazoase, precum și cu diverse proprietăți periculoase, necesitând metode de tratare specifice acestora.

Managementul deșeurilor vizează următoarele obiective:

- diminuarea volumului de deșuri care nu mai pot fi utilizate în alte contexte;
- evitarea potențialelor pericole pentru mediu și sănătatea publică.

Legislația UE privind gestionarea deșeurilor ține cont de următoarele prin Directiva 2008/98/CE privind deșeurile și implementarea anumitor directive care au rolul de a proteja mediul și sănătatea populației accentuând importanța tehnicilor adecvate de gestionare, valorificare și reciclare a deșeurilor pentru a reduce presiunea asupra resurselor și a îmbunătăți utilizarea acestora.

Directiva stabilește o ierarhie a deșeurilor:

- prevenirea;
- pregătirea pentru reutilizare;
- reciclarea;
- alte operațiuni de valorificare, (de exemplu valorificarea energetică);
- eliminarea (anihilarea).

Aceasta confirmă principiul „poluatorul plătește”, în baza căruia producătorul inițial de deșuri trebuie să suporte costul gestionării deșeurilor. Aceasta introduce conceptul de „răspundere extinsă a producătorului”. Directiva face distincție între deșuri și subproduse.

Gestionarea deșeurilor trebuie efectuată fără a crea riscuri pentru apă, aer, sol, faună sau floră, fără a crea neplăceri din cauza zgomotului sau a mirosurilor și fără a dăuna peisajului sau zonelor de interes special.

Producătorii sau deținătorii deșeurilor trebuie să le trateze singuri sau să asigure tratarea acestora de către un operator recunoscut în mod oficial. Atât producătorii și deținătorii, cât și operatorii au nevoie de o autorizație și sunt supuși unor controale periodice. Autoritățile naționale competente trebuie să instituie planuri de gestionare a deșeurilor și programe de prevenire a generării deșeurilor.

În cazul deșeurilor periculoase, al uleiurilor uzate și al bio-deșeurilor sunt valabile condiții speciale.

Directiva introduce obiective de reciclare și valorificare, care trebuie să atingă până în anul 2025 un nivel minim de pregătire pentru reutilizarea și reciclarea deșeurilor municipale de 55% din masă. Sub incidența actului legislativ nu intră anumite tipuri de deșuri, cum sunt elementele radioactive, explozibilii dezafecți, materiile fecale, apele uzate și carcasele (cadavrele) de animale.

În cadrul unui pachet de măsuri privind economia circulară, Directiva (UE) 2018/851 modifică Directiva 2008/98/CE. Aceasta stabilește cerințe minime de exploatare pentru scheme de răspundere extinsă a producătorilor. Acestea pot include, de asemenea, responsabilitatea organizațională și responsabilitatea de a contribui la prevenirea generării de deșuri și la reutilizarea și reciclarea produselor.

Consolidează regulile de prevenire a deșeurilor. În ceea ce privește generarea de deșeuri, statele membre ale UE trebuie să ia măsuri pentru:

- a susține modelele durabile de producție și de consum;
- a încuraja conceperea, fabricarea și utilizarea de produse care sunt eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor, sunt durabile, pot fi reparate, reutilizate și modernizate;
- a viza produsele care conțin materii prime de importanță critică în scopul de a preveni transformarea acestora în deșeuri;
- a încuraja disponibilitatea pieselor de schimb, a manualelor de instrucțiuni, a informațiilor tehnice sau a altor mijloace care permit repararea și reutilizarea produselor fără a compromite calitatea și siguranța;
- a reduce generarea de deșeuri alimentare drept contribuție la realizarea obiectivului de dezvoltare durabilă al Organizației Națiunilor Unite de reducere cu 50% a deșeurilor alimentare pe cap de locuitor la nivel mondial, în rețeaua de comerț cu amănuntul și la consumator, și referitor la reducerea pierderilor de produse alimentare în lanțurile de producție și distribuție până în 2030;
- a promova reducerea conținutului de substanțe periculoase în materiale și produse;
- a opri producerea de deșeuri marine.

De asemenea, stabilește noi obiective de reciclare a deșeurilor municipale: până în 2025 vor trebui reciclate deșeuri municipale în proporție de cel puțin 55% din greutatea acestora. Acest obiectiv va crește la 60% până în 2030 și 65% până în 2035. Statele membre trebuie:

- să instituie până la 1 ianuarie 2025 colectarea separată a textilelor și a deșeurilor periculoase generate de gospodării;
- să asigure faptul că, până la 31 Decembrie 2023, bio-deșeurile sunt colectate separat sau reciclate la sursă (de exemplu, prin compostare).

Directiva evidențiază, de asemenea, exemple de stimulente pentru aplicarea ierarhiei deșeurilor, cum ar fi taxele de eliminare a deșeurilor prin depozitare și taxele de incinerare, precum și schemele de plată în funcție de cantitatea de deșeuri generată.

Municipiul Târgu Mureș își propune să înființeze un centru de colectare pentru locuitorii săi, identificând în acest sens amplasamentul care face obiectul prezentului studiu de fezabilitate.

Centrele de colectare prin aport voluntar vor asigura colectarea separată a deșeurilor menajere care nu pot fi colectate în sistem „door-to-door”, respectiv deșeuri reciclabile și biodeșeuri care nu pot fi colectate în pubelele individuale, precum și fluxurile speciale de deșeuri – deșeuri voluminoase, deșeuri de echipamente electrice și electronice, baterii uzate, deșeuri periculoase, deșeuri din construcții și demolări, deșeuri textile, deșeuri din lemn, mobilier, anvelope, deșeuri de grădină, deșeuri electronice și echipamente electrocasnice.

Obiectivul acestui proiect este accelerarea procesului de extindere și modernizare a sistemelor de gestionare a deșeurilor în România, cu accent pe colectarea separată, măsuri de prevenție, reducere, reutilizare și valorificare în vederea conformării cu directivele aplicabile și tranziției la economie circulară.

Managementul deșeurilor vizează îmbunătățirea implementării colectării separate, a controlului și monitorizării parametrilor de calitate a mediului. Investițiile din cadrul Planului

Național de Redresare și Reziliență în domeniul gestionării deșeurilor municipale contribuie cu 4,5% la ținta națională de atingere a ratei de 50% de reciclare și pregătire pentru reutilizare a deșeurilor municipale până în 2025, astfel cum este definită în Directiva-cadru privind deșeurile (Directiva 2008/98/CE modificată prin Directiva (UE) 2018/851).

Înființarea de centre de colectare prin aport voluntar va respecta Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice privind aplicarea principiului de ”a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

Obiectivul general al investiției este accelerarea procesului de extindere și modernizare a sistemelor de gestionare a deșeurilor în România cu accent pe colectarea separată, măsuri de prevenție, reducere, reutilizare și valorificare în vederea conformării cu directivele aplicabile și tranziției la economia circulară.

Obiectiv specific este dezvoltarea unui management al deșeurilor eficient, prin suplimentarea capacităților de colectare separată, pregătire pentru reutilizare și valorificare a deșeurilor în vederea continuării procesului de conformare cu prevederile directivelor specifice și a tranziției la economia circulară.

O schemă potrivită de gestionare a deșeurilor favorizează obținerea unui mediu mai bun pentru toți cei implicați. Sistemele și tehnologiile inovatoare de colectare și eliminare a deșeurilor contribuie la bunăstarea oamenilor, prevenind dezvoltarea bolilor și a potențialelor focare de infectare. Când sunt gestionate corect, deșeurile nu reprezintă riscuri de deversare a substanțelor reziduale periculoase. Astfel, un management eficient al deșeurilor reduce impactul și intensitatea gazelor cu efect de seră (dioxidul și monoxidul de carbon, metanul), care emise din deșeurile acumulate în depozite pot avea efecte dezastruoase pe termen lung.

Reciclarea este unul dintre cele mai importante aspecte ale managementului deșeurilor, care ajută la economisirea energiei (diminuând concomitent amprentele de carbon). Extragerea și prelucrarea resurselor brute (lemn, petrol, minereu) pentru a face materiale utilizabile (hârtie, plastic, metal) necesită multă energie. În plus, faptul că nu se mai extrag foarte multe resurse noi pentru industrie sau domenii conexe permite naturii să-și regenereze rezervele de resurse naturale.

Prin gestionarea deșeurilor, se poate face o diferență pentru comunitate și pentru natură în general. Chiar dacă nu putem scăpa complet de deșeuri, se identifică o nevoie puternică de practici de diminuare a deșeurilor și de reutilizare a unora dintre ele. Prin realizarea investiției, **municipiul Târgu Mureș** trebuie să devină un exemplu de bună practică pentru zona centrală a Transilvaniei și a țării, motivând și alte UAT-uri să adopte un comportament responsabil și sustenabil.

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

Nu a fost realizat un studiu de fezabilitate. Studiul de fezabilitate are la bază documentația PROECT TIP – aferent centrului mic de colectare pus la dispoziție de către MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR îmbunătățit și completat cu elemente, dotări și activități necesare unei aglomerări urbane.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Pe plan mondial există o amplă îngrijorare pentru implementarea unor măsuri de reducere a volumului de deșeuri, reciclarea acestora și dezvoltarea unor economii circulare sustenabile, care

este impulsionată de necesitatea reducerii poluației, a emisiei de CO₂ și de politica energetică a Uniunii Europene. Promovarea centrelor de colectare prin aport voluntar este o prioritate a politicilor naționale, economice, energetice și de mediu.

Activitățile propuse în proiectul "*Înființare și operaționalizare centru de colectare prin aport voluntar*", au ca scop înființarea unui centru de colectare deșeurilor având ca obiectiv principal dezvoltarea unui management al deșeurilor eficient, prin suplimentarea capacităților de colectare separată, pregătire pentru reutilizare și valorificare a deșeurilor în vederea continuării procesului de conformare cu prevederile directivelor specifice și a tranziției la economia circulară.

Utilizarea centrului de colectare deșeurilor prin aport voluntar reprezintă o oportunitate semnificativă pentru dezvoltarea durabilă a **municipiului Târgu Mureș**.

Realizarea investiției propuse prin proiect intervine în mod pozitiv asupra perspectivei de dezvoltare durabilă, economică și socială a localității prin: diversificarea metodei de colectare a deșeurilor, prin realizarea colectării selective de către locuitori, iar populația va fi educată înspre economia circulară și un mod de viață ecologic. De asemenea, implementarea acestui proiect poate funcționa asemenea unui catalizator în promovarea și crearea de noi metode de gestionare a deșeurilor pentru localitățile din zonă.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Deșeurile au devenit o problemă din cauza cantității mari generat de populație, drept urmare **municipiul Târgu Mureș** își propune să înființeze un centru de colectare pentru locuitori.

Centrele de colectare prin aport voluntar vor asigura colectarea separată a deșeurilor menajere care nu pot fi colectate în sistem „door-to-door”, respectiv deșeurile reciclabile și biodeșeurile care nu pot fi colectate în pubelele individuale, precum și fluxurile speciale de deșeurile – deșeurile voluminoase, deșeurile de echipamente electrice și electronice, baterii uzate, deșeurile periculoase, deșeurile din construcții și demolări, deșeurile textile, deșeurile din lemn, mobilier, anvelope, deșeurile de grădină, deșeurile electronice și echipamente electrocasnice.

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

În urma realizării investițiilor propuse prin proiect, se confirmă oportunitatea proiectului, respectiv corespunde unor necesități evidente, identificate la nivelul populației **municipiului Târgu Mureș**, respectiv necesitatea asigurării unui cadru corespunzător pentru asigurarea colectării separate a deșeurilor menajere ce nu pot fi colectate în sistem door-to-door.

Odată ce a fost identificată nevoia unei investiții sau o problemă ce necesită rezolvare prin realizarea unei investiții, obiectivele generale și specifice ale acesteia vor fi definite astfel încât să existe coerență cu obiectivele politicilor de investiții naționale, sectoriale, regionale și/sau locale relevante, inclusiv măsura în care obiectivele specifice ale investiției propuse vor contribui la atingerea rezultatelor acestor politici.

Pe termen mediu și lung, se îmbunătățesc condițiile de viață ale locuitorilor și starea de sănătate a acestora, se crează un mediu sănătos și sustenabil, scade nivelul de poluare, iar prin procesul de reciclare se vor diminua amprentele de carbon.

2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

- crearea unui mediu sănătos și sustenabil, îmbunătățirea condițiilor de viață și a stării de sănătate a locuitorilor;
- diminuarea nivelului de poluare;
- conservarea energiei și regenerarea resurselor naturale;
- promovarea unui sentiment de grijă față de mediu, puterea exemplului.

Obținerea unei construcții care să satisfacă cerințele actuale impuse de normativele în vigoare referitoare la cerințele fundamentale de:

- rezistență și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economie de energie;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

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

Pentru realizarea investiției se propun două scenarii:

- **SCENARIUL A:** Înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar cu două tipuri de containere (închise, deschise), platformă de compostare, hală de procesare și platformă de procesare a molozului. Containerelor deschise vor fi acoperite cu o copertină de protecție. Sistemul rutier va fi din beton rutier BCR 4.5 sau pavele prefabricate din beton pe zonele circulabile.
- **SCENARIUL B:** Înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar cu două tipuri de containere deschise, hală de procesare deșeuri, compostare și garaj utilaje (toate cele trei în aceeași construcție) și platformă de procesare a molozului. Containerelor deschise vor fi acoperite cu o copertină de protecție iar sistemul rutier va fi realizat din mixturi asfaltice.

Ținând cont de faptul că cele două scenarii/opțiuni tehnico-economice sunt variante de implementare pe același amplasament, în capitolele următoare cele două variante vor fi tratate distinct doar în situațiile în care acestea diferă.

3.1. Particularități ale amplasamentului

În cazul scenariului 1 și 2:

a) descrierea amplasamentului

Terenul se află în proprietatea municipiului Târgu Mureș, jud. Mureș și este identificat prin nr. cadastral 144448 (extras CF nr. 144448 Târgu Mureș). Terenul conform CF are o suprafață totală de 254.829 mp și este localizat în extravilanul municipiului Târgu Mureș, în zona de sud-vest a municipiului – zona de servicii adiacentă drumului de legătură dintre DN15 și autostrada A3, zonă de servicii destinate salubrității, respectiv fosta groapă de gunoi (deponu) actual dezafectată și platforma de reciclare aparținând Consiliului Județean Mureș.

b) relații cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile

Terenul destinat amplasării platformei de procesare deșeuri CAV are o suprafață de 19.105 mp (din totalul de 254.829), suprafață rezultată în urma amplasării construcțiilor și dotărilor necesare, conform temei de proiectare 97534/14407/13.12.2022.

Parcela aferentă CAV este parte din parcela mare (alipită de aceasta la sud și est), la vest se află terenuri agricole către șoseaua de mare viteză (legătura DN15 cu A3), iar la nord drumul de acces dinspre DN15 printre centrul comercial Promenada Mall și FOMCO Group. Accesul la platforma CAV se va face pe acest drum, aflat într-o stare foarte bună și utilizat zilnic, care, în continuare, duce spre platforma de reciclare aparținând Consiliului Județean Mureș.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite



d) surse de poluare existente în zonă

Principalele surse de poluare din zonă sunt: industriile (combinatul Azomureș se află în apropiere) transporturile, activitățile casnice uzuale și agricultura.

În acest caz particular, existența în apropiere a combinatului Azomureș face componenta **industrială** să fie un factor important de poluare a zonei. Asta, chiar dacă în ultimii ani combinatul și-a restrâns activitatea, ori a implementat sisteme moderne de reducere a poluării generate de activitatea propriu-zisă. Problemele principale de poluare ale combinatului sunt în continuare cele legate de unele evenimente recente, cel mai recent fiind explozia urmată de incendiu de la data de 7 iulie 2021.

Chiar dacă Ministerul Mediului a transmis că APM Mureș a monitorizat continuu concentrația de amoniac cu autolaboratorul din dotare și nu s-au înregistrat creșteri ale concentrației de amoniac (între orele 01:00-07:00, valori mult sub limita admisă – între 0,001 și 0,017 mg/mc) și autoritățile au spus că la cele două stații automate RNMCA din Târgu Mureș - MS 1 și MS 2, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită admise conform Legii 104/2011 pentru indicatorii: NO₂ și SO₂ valori orare, particule în suspensie (PM 10 automat), totuși aceste evenimente sunt de evitat, ele producând efecte pe termen lung.

În Europa, **transportul** este responsabil pentru nivelurile nocive ale poluanților atmosferici și pentru un sfert din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE. Multe dintre problemele de mediu care decurg de aici pot fi rezolvate prin intensificarea eforturilor în vederea îndeplinirii noilor obiective ale UE, potrivit celui mai recent raport al Agenției Europene de Mediu (AEM). Raportul anual din cadrul Mecanismului de raportare privind transporturile și mediul (TERM) al AEM analizează impactul transporturilor asupra mediului în Europa. Au existat unele îmbunătățiri, deși acestea pot fi parțial atribuite activității economice reduse din timpul recesiunii. În raport se afirmă că, pe măsură ce climatul economic se îmbunătățește, noile obiective ale UE în domeniul transporturilor ar trebui să-și concentreze eforturile pentru a reduce și mai mult impactul asupra mediului. Deși a scăzut în ultimele două decenii, poluarea aerului reprezintă încă o problemă majoră în multe domenii. „Standardele Euro” pentru vehicule nu au reușit să reducă emisiile reale de NO₂ la nivelurile prevăzute în legislație, deși s-au realizat îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește calitatea aerului în ansamblu. Intensificarea transporturilor de mărfuri conduce, de asemenea, la degradarea calității aerului. Transportul de mărfuri a fost una dintre cauzele principale ale creșterii concentrațiilor de NO₂. Intensificarea transportului maritim în ultimele două decenii a însemnat, de asemenea, că emisiile de oxizi de sulf care cauzează ploii acide au scăzut cu doar 14% din 1990, în ciuda îmbunătățirilor majore în ceea ce privește eficiența.

Activități casnice: aproape fiecare persoană, gospodărie, instituție generează deșeuri. Deșeurile sunt dintre cele mai variate: de la cele menajere și biodegradabile, la cele industriale și periculoase, deșeuri medicale, moloz, materiale de construcții, deșeuri lichide, binecunoscutele plastic, metal și hârtie care sunt cele mai reciclate la ora actuală în România.

La nivel european s-a încercat o clasificare a deșeurilor în funcție de mai multe criterii:

- în funcție de proveniență;
- în funcție de consistența lor;
- în funcție de gradul de biodegradabilitate a acestora.

Atunci când vorbim de gestionarea deșeurilor acestea se împart în trei categorii, în funcție de proveniență:

- **Deșeuri Municipale**

Prin deșeurile municipale înțelegem totalitatea deșeurilor generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale, agenți economici (deșeuri menajere și asimilabile), deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, deșeuri din construcții - demolări și nămoluri de la epurarea apelor uzate orășenești. Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operații și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare.

- **Deșeuri Industriale**

Deșeurile industriale, după cum sugerează și numele, sunt cele care provin din procesele de fabricație, prelucrare, utilizare, curățare, întreținere sau consum și sunt generate de industrii. O parte dintre deșeurile industriale nu sunt valorificate din cauza costurilor ridicate ale tehnologiilor sau pur și simplu pentru că nu există tehnologii bine dezvoltate pentru a le putea valorifica. În această categorie intră și deșeurile reziduale colectate de la populație.

- **Deșeuri Medicale**

Prin “deșeuri medicale/clinice” înțelegem totalitatea resturilor organice și anorganice ce rezultă din activitățile medicale.

Potrivit legislației în domeniu, acestea se împart în două categorii majore:

Deșeuri periculoase – în această categorie se înscriu deșeurile rezultate din activitățile medicale și care prezintă una sau mai multe dintre cele periculoase enumerate în Anexa nr. 4 la OUG nr. 92/2021 - litera k), Ordin nr. 1226/2012 articol 7. Anexa nr. 1 Norme Tehnice.

Deșeuri nepericuloase – sunt deșeurile căror compoziții și ale căror proprietati nu prezintă pericol pentru sănătatea umană și pentru mediu – art. 7 lit j) Anexa nr. 1 – Norme Tehnice – Ordin 1226/2012.

Iar în funcție de clasificarea oficială a EEA deșeurile pot fi împărțite în următoarele categorii:

- Deșeuri municipale – acestea constituie cca 7-10% din totalul deșeurilor generate în UE și prin faptul ca sunt compuse din deșeuri mixte și se află în apropierea orașelor/satelor sunt și printre cele mai greu de gestionat.
- Deșeuri periculoase – acestea sunt materiale și substanțe care, prin compoziția lor, au un grad ridicat de poluare și pot afecta negativ fauna, flora și oamenii.
- Nămoluri de epurare – acest tip de deșeuri este generat prin tratarea soluțiilor epuizate și epurarea apelor uzate și sunt clasificate, de asemenea, drept deșeuri periculoase.
- Deșeuri de ambalaje – acestea însumează toate ambalajele (de unică folosință, plastic, sticlă, aluminiu etc.) generate atât de gospodării cât și de industrii.
- Deșeuri provenite de la producția energiei electrice.
- Deșeuri electronice – toate aparatele ce folosesc electricitate (se bagă în priză pentru a fi folosite) devin, mai devreme sau mai târziu, DEEE-uri – deșeuri de echipamente electrice și electronice.

Acestea, la rândul lor, pot fi împărțite în mai multe categorii tot în funcție de proveniența deșeurilor, gradul de descompunere, dacă sunt periculoase și forma în care se află deșeurile.

În funcție de gradul de descompunere deșeurile se împart în biodegradabile și non-biodegradabile. Materialele biodegradabile pot fi degradate prin mijloace biologice (compostare, microorganisme, ciuperci etc). Cele non-biodegradabile nu se descompun în natură fără intervenția umană și, de aceea, deșeurile non-biodegradabile au un impact mai defavorabil asupra naturii.

Dintre numeroasele probleme pe care le are planeta deșeurile reprezintă una dintre cele mai mari surse de poluare și sunt o problemă cu impact major asupra mediului.

Deșeurile pot impacta mediul în foarte multe feluri – de la modul în care deșeurile sunt produse până la felul în care sunt colectate și procesate, toți acești pași au un impact asupra mediului înconjurător și al calității vieții.

De cele mai multe ori, din lipsa unei infrastructuri și a gestionării propice, depozitele de deșeuri (gropi de gunoi) atât menajere cât și industriale, au un impact negativ asupra mediului.

Aceste depozite de deșeuri modifica peisajul și calitatea aerului din jur, poluează apele de suprafață și modifica fertilitatea și calitatea solului din jur.

Agricultura a apărut și s-a dezvoltat în timp ca o activitate legată direct de asigurarea și îmbunătățirea permanentă a nivelului de viață alimentară al omului. Drumul parcurs de acesta, de la tipul de agricultură itinerantă la cea extensivă și apoi la agricultura de tip intensiv, a însemnat obținerea de către om a unor cantități de produse agricole din ce în ce mai mari.

Activitatea de producție agricolă a cunoscut, în decursul timpului, un proces de înnoire și de adaptare a sa la cerințele sporite de alimente pentru o populație umană tot mai numeroasă și cu pretenții din ce în ce mai mari față de cantitatea și calitatea propriei hrane. Atât timp cât agricultura s-a dezvoltat în cadrul echilibrelor naturale și cu respectarea legităților care guvernează natura, ea nu a cunoscut efectele secundare negative care să atenteze la calitatea factorilor de mediu (aer, apă, sol etc.), a vieții în ansamblu. Fenomenul de poluare a mediului înconjurător a apărut mai întâi ca o consecință a industrializării și apoi ca urmare a amplificării transporturilor și urbanizării; în cele din urmă, agricultura intensivă bazată pe mecanizare, chimizare, irigații, concentrare și specializare a condus la apariția fenomenului de poluare în domeniul agricol. Poluarea din cauza activităților agricole a apărut acum 40-50 de ani în țări cu agricultură avansată (SUA, Europa de Vest) și în ultimii 25-30 de ani în țările foste socialiste din Europa de Est, respectiv și în România.

Activitățile economice au cunoscut transformări structurale pe parcursul ultimelor două decade. De la o economie bazată pe industrie și câțiva agenți economici baza locală s-a diversificat iar activitățile specifice zonei sunt realizate prin intermediul întreprinderilor mici și mijlocii. Se remarcă un grad ridicat de productivitate din partea mediului de afaceri local care contribuie la formarea forței de muncă.

Turismul a cunoscut o dezvoltare importantă însă este departe de a valorifica întregul potențial.

Având în vedere cele menționate anterior, se poate concluziona că activitățile antropice desfășurate în domeniile agricultură, industrie, energie și transport exercită presiuni asupra mediului, dar un impact semnificativ au industria și transporturile. Astfel, politicile de dezvoltare în aceste domenii trebuie fundamentate pe principiul dezvoltării durabile, să ia în considerare potențialele efecte asupra mediului înconjurător, prin includerea protecției mediului în politicile sectoriale. Atingerea acestui obiectiv presupune introducerea unor standarde de mediu ridicate și respectarea unor principii importante, precum: „poluatorul plătește”, „răspunderea poluatorului pentru paguba produsă”, combaterea poluării la sursă și împărțirea responsabilităților între operatorii economici și actorii locali – la nivel local, regional și național.

e) date climatice și particularități de relief

Targu Mures are o clima placuta, de tip continental moderata cu veri calduroase si ierni aspre. Este influentata de vecinatatea Muntii Gurghiu, iar toamna si iarna resimte si influentele atlantice de la vest.

Trecerea de la iarna la primavara se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamna la iarna in luna noiembrie. Verile sunt calduroase, iar iernile in general sunt lipsite de viscole.

Temperatura medie anuala din aer este de cca 8,2 grade Celsius. Temperatura medie in ianuarie este de - 3 grade Celsius, iar cea a lunii iulie, de 19 grade Celsius. Temperatura minima absoluta a fost de - 34,5 grade Celsius, fiind inregistrata in ianuarie 1963, iar maxima absoluta, de 38,5 grade Celsius a fost inregistrata in august 1952.

f) existența unor:

- *rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate*

Conform avizelor de amplasament pe teren exista o linie electrica aeriana ce necesita relocare/deviere in zona amplasamentului.

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

Pe amplasamentul studiat și în zona imediat învecinată nu există monumente istorice/de arhitectură și situri arheologice.

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

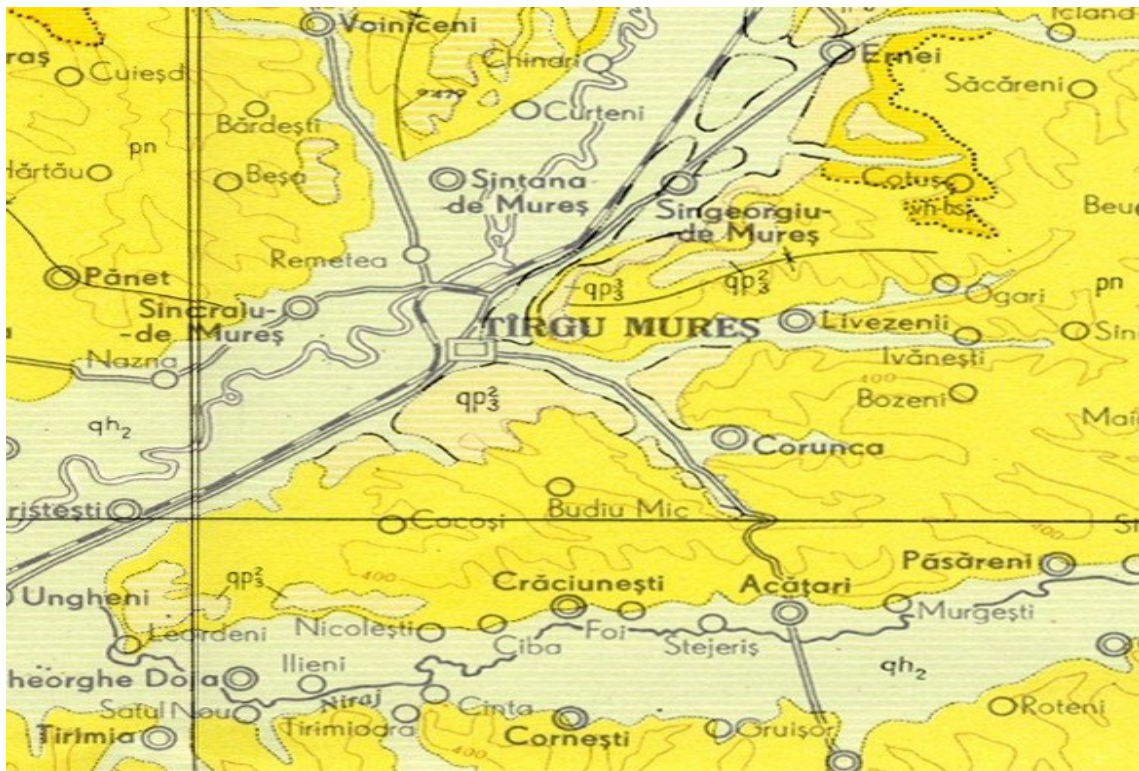
Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

- *date privind zonarea seismică*

Municipiul Târgu Mureș este situat în partea centrală a Depresiunii Transilvaniei, în culoarul Muresului, la trecerea acestuia printre podișul Târnavelor și Câmpia Transilvaniei. Macromorfologia regiunii arată albia dezvoltată a râului, cu terase bine conservate, cu treceri treptate în zona colinară.

Amplasamentul studiat este situat la periferia sud-vestică a orașului Târgu Mureș, pe o fostă platformă de depozitare a deșeurilor. Amplasamentul este încadrat la grupa condițiilor geomorfologice complicate. Platforma/ terasa actuală este rezultatul amenjării unui versant cu înclinare moderată. Spre este este delimitată de un taluz neprotejat, degradat, dar nealunecat.



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

Rețeaua hidrografică de suprafață este reprezentată de râul Mureș, râu care traversează orașul dinspre nord-est spre direcția sud-vest, curs mediu, formând zone de luncă și terase bine dezvoltate.

În aceste zone se pot urmări acumulări importante ale apelor subterane, cantonate în depozitele aluvionare fine-grosiere.

În foraje, apa subterană nu a fost interceptată, dar nu sunt excluse infiltrații pluviale în perioadele cu precipitații bogate.

Precipitații medii anuale – între 600 și 1000 mm.

Temperatura aerului: - medie multianuală între 6 și 9 °C.

- medie minimă între -3 și -6 °C.

- medie maximă între 16 și 20 °C.

Încarcarea din zăpadă, conform Normativ CR-1-1-3-2012, este de 1,5 KN/m².

Valorile presiunii de referință a vântului, conform normativului CR-1-1-4-2012, mediată pe 10 minute, la 10 m, având 50 ani intervalul mediu de recurență, este de 0,4 kPa, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoare de 2,0 – 2,4 m/s.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț a terenului natural este de 80-90 cm.

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului României, perimetrul studiat se situează în zona de gradul 7₁ (scara MSK).

Zonarea pentru seisme cu intervalul mediu de recurență al magnitudinii IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani (conf. "Cod de proiectare seismică - Partea I", indicativ P 100-1/2013), include zona la $a_g = 0,15g$ (acelerația terenului pentru proiectarea construcțiilor la starea limită ultimă) și $T_c = 0,7$ sec (perioada de control / colț a spectrului de răspuns pentru componentele orizontale ale mișcării seismice).

- *date geologice generale*

Rocile din teritoriu aparțin Sarmațianului și Panonianului, reprezentând umplutura neogenă a Bazinului Transilvaniei fiind constituite din marne, argile, nisipuri și gresii slab cimentate, peste care se regăsește o cuvertură sedimentară aluvial-deluvială, de vârstă cuaternară. Depozitele cuaternare cuprind depozite de terasă (pietrișuri și nisipuri), vale (aluviale), pantă (deluviale), conuri de dejecție (proluviale), acumulări și surpări de teren. În foraje au fost interceptate atât pământuri de versant deluviale, cât și strate de terasă, Roca de fundament, argila marnoasă (marna) nu a fost interceptată până la adâncimea de investigare.

- *date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz*

Pentru cercetarea terenului de fundare de pe amplasament s-au executat 7 foraje geotehnice folosind instalația de foraj Nordmeyer Geotool, în sistem mecanic, percutant, uscat. Adâncimea de investigare a fost de 6,00 m (F1-F50, respective -1,00 m (F6-F7) față de cota 0,00 m nivel teren la momentul forajelor. Stratificația este următoarea:

F1

- 0,00 ÷ 1,20 m – Umplură din pământ local, argilos. $P_{conv}=180$ kPa
- 1,20 ÷ 1,80 m – Argilă nisipoasă neagră, plastic consistentă(sol de luncă). $P_{conv}=170$ kPa
- 1,80 ÷ 2,30 m – Praf argilos nisipos, galben, plastic consistent. $P_{conv}=200$ kPa
- 2,30 ÷ 3,80 m – Nisip prăfos cenușiu, de la afânat la mediu îndesat. $P_{conv}=180-220$ kPa
- 3,80 ÷ 4,30 m – Nisip cafeniu, mediu îndesat. $P_{conv}=200$ kPa
- 4,30 ÷ 6,00 m – Pietriș cu nisip, mediu îndesat. $P_{conv}=300$ kPa

F2

- 0,00 ÷ 0,10 m – Beton
- 0,10 ÷ 0,40 m – Umplură balast.
- 0,40 ÷ 6,00 m – Argilă prăfoasă brun-gălbuie, plastic vârtoasă, cu intercalații nisipoase și rar pietriș.
 $P_{conv}=250$ kPa

F3

- 0,00 ÷ 1,40 m – Umplură din pământ local, argilos. $P_{conv}=180$ kPa
- 1,40 ÷ 2,30 m – Nisip prăfos galben, îndesare medie. $P_{conv}=200$ kPa
- 2,30 ÷ 3,20 m – Nisip cenușiu, mediu îndesat. $P_{conv}=200$ kPa
- 3,20 ÷ 6,00 m – Pietriș cu nisip, mediu îndesat. $P_{conv}=300$ kPa

F4

- 0,00 ÷ 1,40 m – Umplură din pământ local, argilos. $P_{conv}=180$ kPa
- 1,40 ÷ 1,90 m – Argilă nisipoasă neagră, plastic consistentă(sol de luncă) $P_{conv}=170$ kPa
- 1,90 ÷ 2,50 m – Nisip argilos cafeniu-gălbui, plastic consistent. $P_{conv}=200$ kPa
- 2,50 ÷ 4,20 m – Nisip cafeniu-cenușiu, de la afânat la mediu îndesat. $P_{conv}=180-220$ kPa
- 4,20 ÷ 6,00 m – Pietriș cu nisip, mediu îndesat. $P_{conv}=300$ kPa

F5

- 0,00 ÷ 0,70 m – Umplură din pământ local, argilos. $P_{conv}=180$ kPa
- 0,70 ÷ 6,00 m – Argilă prăfoasă brun-gălbuie, plastic vârtoasă, cu intercalații nisipoase și pietriș.
 $P_{conv}=240$ kPa

F6

0,00 ÷ 0,50 m –Beton+balast

0,50 ÷ 1,00 m – Argilă nisipoasă cafenie, plastic vârtoasă. $P_{conv}=230$ kPaF7

0,00 ÷ 0,50 m –Beton+balast

0,50 ÷ 1,00 m – Argilă nisipoasă cafeniu-gălbuie, plastic vârtoasă. $P_{conv}=230$ kPaUmpluturi vechi de pământ local, cu vechime mai mare de 20 ani, fără resturi menajere $P_{conv}=180$ kPaArgilă nisipoasă neagră (F1, F4)indice de plasticitate (I_p)- 22-30 %-indicele de consistență(I_c)- 0,57-0,66-unghiul de frecare internă $\varphi = 11^\circ$ (valoare orientativă-STAS 3300-1-85)-coeziunea $c = 24$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)-modul de deformare liniară $E = 9.000$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)- $P_{conv}=170$ kPaPraf argilos nisipos/ Nisip argilos (F1)- indice de plasticitate (I_p)- 23 %-indicele de consistență(I_c)- 0,68-unghiul de frecare internă $\varphi = 15^\circ$ (valoare orientativă-STAS 3300-1-85)-coeziunea $c = 12$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)-modul de deformare liniară $E = 10.000$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)- $P_{conv}=200$ kPaArgile prăfoase, argile nisipoase (F2, F5, F6, F7)indice de plasticitate (I_p)- 25-32 %-indicele de consistență(I_c)- 0,8-0,9-unghiul de frecare internă $\varphi = 15^\circ$ (valoare orientativă-STAS 3300-1-85)-coeziunea $c = 30$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)-modul de deformare liniară $E = 12.000$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)- $P_{conv}=230-240$ kPaNisipuri prăfoase/ Nisipuri_unghi de frecare internă Φ -25-28-modul de deformare liniară $E = 9000-1000$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)- $P_{conv}=200$ kPaPietriș cu nisip (de la F1, F4, intercalații în rest)-unghi de frecare internă Φ -30-32-modul de deformare liniară $E = 25.000$ kPa (valori orientative-STAS 3300-1-85)- $P_{conv}=300$ kPa

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

Conform **NP 074/2022**, parametrii de calcul ai riscului geotehnic sunt următorii:

Condiții de teren	<i>Teren dificil de fundare</i>	6
Apa subterană	<i>Fără epuismențe</i>	2
Categoria de importanță	<i>Redusă</i>	2
Vecinătăți	<i>Fără riscuri</i>	1
Zona seismică	<i>ag = 0,15</i>	2
Risc geotehnic	Total puncte	12

Lucrarea se încadrează în categoria geotehnică nr.2 – risc geotehnic moderat

- *caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic*

Rețeaua hidrografică de suprafață este reprezentată de râul Mureș, râu care traversează orașul dinspre nord-est spre direcția sud-vest, curs mediu, formând zone de luncă și terase bine dezvoltate. În aceste zone se pot urmări acumulări importante ale apelor subterane, cantonate în depozitele aluvionare fine-grosiere.

În foraje, apa subterană nu a fost interceptată, dar nu sunt excluse infiltrații pluviale în perioadele cu precipitații bogate.

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- **SCENARIUL A:** Înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar cu două tipuri de containere (închise, deschise), platformă de compostare, hală de procesare și platformă de procesare a molozului. Containerelor deschise vor fi acoperite cu o copertină de protecție. Sistemul rutier va fi din beton rutier BCR 4.5 sau pavele prefabricate din beton pe zonele circulabile.

Indici urbanistici:

Suprafață teren aferent CAV:	19.105 mp
Arie construită:	3.246,5 mp
Arie desfășurată:	3.246,5 mp
POT:	16,99 %
CUT:	0,17 (1,27 mc/mp)
Înălțimea la streășină/coamă:	7,25 / 8,35 m
Arie utilă:	3.206,0 mp
Niveluri:	Parter
Volumul aprox.:	24.310 mc
Categoria de importanță:	“C”
Clasa de importanță:	III

- **SCENARIUL B:** Înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar cu două tipuri de containere deschise, hală de procesare deșeuri, compostare și garaj utilaje (toate cele trei în aceeași construcție) și platformă de procesare a molozului. Containerelor deschise vor fi acoperite cu o copertină de protecție iar sistemul rutier va fi realizat din mixturi asfaltice.

Indici urbanistici:

Suprafață teren aferent:	19.105 mp
Arie construită:	3.149,16 mp
Arie desfășurată:	3.149,16 mp
POT:	16,48 %
CUT:	0,165 (1,38 mc/mp)
Înălțimea la streășină/coamă:	7,5 / 9,0 m
Arie utilă:	3.105,16 mp
Niveluri:	Parter
Volumul aprox.:	26.350 mc
Categoria de importanță:	“C”
Clasa de importanță:	III

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

➤ SCENARIUL A

Hală închisă procesare deșeuri pe structură din cadre de otel cu închideri din panouri sandwich și acoperiș cu pantă mică din tablă trapezoidală și vată minerală cu membrană FPO;

Hală deschisă, acoperită, pe structură metalică (cadre din profile laminate de oțel și acoperiș din tablă cutată) pentru compostare.

Hală închisă reparații / garare utilaje - structură din cadre otel cu închideri din panouri sandwich și acoperiș cu pantă mică din tablă trapezoidală și vată minerală cu membrană FPO.

➤ SCENARIUL B

Hală închisă pe structură din cadre de beton armat cu închideri din panouri sandwich și acoperiș cu pantă mică din tablă trapezoidală și vată minerală cu membrană FPO; include funcțiunile de procesare deșeuri și cea de compostare.

Hală închisă reparații / garare utilaje - structură din cadre de beton armat cu închideri din panouri sandwich și acoperiș cu pantă mică din tablă trapezoidală și vată minerală cu membrană FPO.

Scenariul recomandat este scenariul A, respectiv realizarea celor două hale de procesare cu structuri diferite respectiv realizarea suprafeței carosabile din beton rutier sau mixt beton rutier cu pavele prefabricate, deoarece caracteristicile de rigiditate ale acestuia nu se modifică odată cu creșterea temperaturilor. Suprafața de beton asfaltic la temperaturi mai mari de 25-30C în urma manipulării containerelor metalice ar suferi vâluri și distrugerii, deoarece zona de compostare din scenariul B ar necesita instalație de ventilație și mediu controlat care pot fi excluse în varianta A, plus că astfel cele două fluxuri tehnologice nu se intersectează.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Lista de echipamente se regăsește în devizul general, cuprinde utilajele și echipamentele tehnologice, dotările minim necesare pentru funcționarea centrului de colectare.

Listă echipamente și utilaje, dotări:

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3
Lista echipamente : Retele exterioare de apa - canal			
1	Separator de hidrocarburi 100l/s	buc	1,00
TOTAL Lista echipamente : Retele exterioare de apa - canal			
Lista echipamente : Statii de pompare hidranti			
1	Stație de pompare PSI	buc	1,00
TOTAL Lista echipamente : Statii de pompare hidranti			
Lista echipamente : Rezervor colectare ape			
1	Rezervor colectare ape 40 mc	buc	1,00
TOTAL Lista echipamente : Rezervor colectare ape			
Lista echipamente : Instalatii electrice exterioare			
1	Grup electrogen 22kVA	buc	1,00
TOTAL Lista echipamente : Instalatii electrice exterioare			
Lista echipamente : Instalatii paratraznet			
1	Paratraznet PDA	buc	1,00
TOTAL Lista echipamente : Instalatii paratraznet			
Lista dotari : Zona CAV			
1	Cabina paza	buc	1,00
2	Container birou + server	buc	1,00
3	Container vestiar	buc	1,00
4	Container grup sanitar	buc	1,00
5	Container magazie scule	buc	1,00
LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale			
0	1	2	3
6	Container sala mese	buc	1,00
7	Container WALK - IN 28 mc	buc	18,00
8	Skip container sticla	buc	6,00
9	Containere deschise inalte 24 mc	buc	6,00
10	Containere deseuri periculoase	buc	3,00
TOTAL Lista dotari : Zona CAV			
Lista dotari : Dotari si utilaje moloz			
1	Concasor moloz	buc	2,00
2	Incarcator frontal	buc	2,00
3	Siloz (cadre BA prefabricat tip P3)	buc	12,00
TOTAL Lista dotari : Dotari si utilaje moloz			

Lista dotari : Utilaje hala compost				
1		Incarcator BRAZDE ZAGO 900 mc/h	buc	1,00
2		Tocator composter 15 mc	buc	1,00
3		Ciur rotativ Zemmler	buc	1,00
TOTAL Lista dotari : Utilaje hala compost				
Lista dotari : Utilaje in hala de procesare				
1		Stivuitoar / Forklift big bags	buc	4,00
2		Presa balotat	buc	1,00
3		Tocator Methor	buc	1,00
4		Banda sortare	buc	4,00
5		Masa sortare 2400 x 1000	buc	4,00
6		Separator balistic (sita vibratoare cu goluri)	buc	1,00
7		Bobcat cu cupa - alimentare tocatoare	buc	2,00
TOTAL Lista dotari : Utilaje in hala de procesare				
Lista dotari : Cantar				
1		Cantar	buc	1,00
TOTAL Lista dotari : Cantar				

3.3. Costurile estimative ale investiției

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

În stabilirea costurilor obiectivului de investiții s-a ținut cont de costurile unor investiții similare proiectate de către firma noastră.

Pe baza acestor estimări, valorile de realizare a investiției sunt:

➤ **SCENARIUL A:**

Valoare totală (INV): 27.450.810,00 lei la care se adaugă TVA în valoare de 5.198.579,94 lei

Valoarea totală a lucrării inclusiv TVA este de 32.649.389,94 lei

➤ **SCENARIUL B:**

Valoare totală (INV): 39.364.513,00 lei la care se adaugă TVA în valoare de 7.454.874,83 lei

Valoarea totală a lucrării inclusiv TVA este de 46.819.387,83 lei.

Costurile estimate de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Durata normată de viață a construcțiilor de acest tip este între 30-40 ani, valoarea de calcul este de 35 ani.

SCENARIUL A: 784.308,86 LEI/AN

SCENARIUL B: 1.124.700,37 LEI/AN

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

- studiu topografic;
- studiu geotehnic.

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

Riscuri climatice:

- furtuni: amplasament moderat adăpostit, risc redus;
- tornade: nu este cazul;
- secetă: nu este cazul;
- inundații: nu este cazul;
- îngheț: risc redus;
- avalanșe: nu este cazul;
- cutremure și erupții vulcanice: cutremurele vrâncene, risc mediu; cutremurele din zona Gorj , risc mic.

Riscuri geomorfologice:

- alunecări de teren: nu este cazul;
- tasări de teren: risc moderat;
- prăbușiri de teren: nu este cazul.

Riscuri cosmice:

- căderi de obiecte din atmosferă (cosmos): nu este cazul;
- asteroizi: nu este cazul;
- comete: nu este cazul.

Riscuri biologice:

- epidemii: nu este cazul;
- epizootii: nu este cazul.

Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice):

- accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artisanale: nu este cazul;
- accidente nucleare, chimice și biologice: nu este cazul;
- accidente majore pe căile de comunicații: nu este cazul;
- incendii de mari proporții: risc moderat;
- eșuarea sau scufundarea unor nave: nu este cazul;
- eșecul utilităților publice: risc redus datorită stabilității legislației;
- avarii la construcții hidrotehnice: nu este cazul;
- accidente în subteran: nu este cazul;
- prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări: nu este cazul.

Alte riscuri:

- riscuri de securitate fizică: amplasament în zonă cu trafic intens, risc redus;
- riscuri politice: risc redus;
- riscuri financiare și economice: risc redus;
- riscuri informatice: nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz

Consumul de apă rece menajeră estimat este de 60 mc/an.

Consumul de apă uzată menajeră evacuată estimată este de 60 mc/an.

Consumul de energie electrică estimat este de 90.072,00 kWh/an.

Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

Asigurarea necesarului de consum de energie electrică va fi realizat prin conectarea investiției la rețeaua publică existentă, inclusiv implementarea energiilor alternative prin instalarea unui sistem de energii regenerabile format dintr-un kit cu o putere instalată mai mare de 200 kWh și peste 400 panouri montate pe hale și copertina metalică.

Apa va fi asigurată prin rețeaua stradală fie prin intermediul bransamentului existent fie prin crearea unui nou loc de consum în funcție de soluția tehnică de racordare oferită de Compania Aquazserv în urma cererii de bransare-racordare la faza DTAC. Apele uzate menajere se vor descărca spre stația de epurare din incinta proiectului. Apele pluviale de pe platformă se vor descărca printr-o rețea de santuri deschise în emisarul din imediata vecinătate, după trecerea printr-un separator de hidrocarburi. Iar apele murdare de pe platforma se vor rezulta și din spălarea containerelor și eventualul rezultat din produsele vegetale din zona de compost se vor prelua printr-o rețea independentă în stația de epurare aflată în imediata vecinătate a amplasamentului.

Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul boilerului electric. Încălzirea va fi asigurată prin radiatoare electrice.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Investiția influențează în mod pozitiv perspectiva de dezvoltare a economiei din zonă, demonstrând că există alternativă viabilă privind utilizarea redusă a deșeurilor și pentru economia circulară, poate să convingă întreprinzătorii să se orienteze spre dezvoltarea afacerilor în mod sustenabil. Existența unei astfel de investiții de colectare deșeurilor prin aport voluntar este un beneficiu pentru zonă, deoarece fiind o investiție care poate fi considerată inovativă în zonă, nu existând astfel de investiții și nici educație către un mod de viață sustenabil până în prezent.

Egalitatea de șanse

Investiția respectă prevederile legislației comunitare și naționale în domeniul dezvoltării durabile, egalității de șanse, egalității de gen și nediscriminării. Prin prisma rezultatelor sale proiectul contribuie la promovarea și utilizarea unor servicii de calitate pentru toți beneficiarii finali – cetățeni indiferent de sex, religie, etnie și aduce totodată aportul de dezvoltare durabilă a managementului deșeurilor la nivelul **municipiului Târgu - Mureș**.

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

În faza de realizare a proiectului, necesarul de forță de muncă estimat este de 25 persoane. Pentru a putea funcționa în parametri optimi tehnologia propusă necesarul de personal minim stabilit este de 5 persoane.

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

Respectarea principiului DNSH în implementarea proiectului

Referitor la obiectivul de mediu 1 – *Atenuarea schimbărilor climatice*

Investiția este încadrată sub codul 042 Gestionarea deșeurilor menajere, măsuri de prevenire, minimalizare, sortare, reutilizare și reciclare. În ceea ce privește vehiculele, achizițiile vor viza cea mai bună tehnologie disponibilă (best-available-technology) din punct de vedere al mediului. În aceste condiții, operarea acestor vehicule nu va conduce la o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, dar nivelul acestora va fi calculat pentru fiecare proiect în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Întrucât activitatea nu este vizată pe pragurile ETS (Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului), măsură de reformă nu afectează obiectivul de atingere a țintei de reducere de emisii de GES stabilită pentru anul 2030 și nici obiectivul de neutralitate climatică (2050).

Referitor la obiectivul de mediu 2 – *Adaptarea la schimbările climatice*

Investiția este încadrată sub codul 042 Gestionarea deșeurilor menajere: măsuri de prevenire, minimizare, sortare, reutilizare și reciclare. Prin urmare, investiția are o contribuție substanțială la obiectivul de adaptare la schimbările climatice.

Referitor la obiectivul de mediu 3 – *Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și marine*

Investiția nu va afecta obiectivul de utilizare durabilă și de protejare a resurselor de apă și a celor marine întrucât dezvoltarea infrastructurii va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe:

Lucrările nu vor deteriora starea/potențialul ecologic a/al corpurilor de apă și nu vor împiedica îmbunătățirea potențialului ecologic cu luarea în considerare a efectelor schimbărilor climatice.

Prin excepție de la cerința de mai sus, în cazul în care investițiile propuse în cadrul proiectului pot deteriora starea/potențialul ecologic prin urmare a modificărilor de natură morfologică a corpurilor de apă sau pot conduce la deteriorarea stării/potențialului ecologic, se va demonstra că proiectul de investiții îndeplinește condițiile stabilite la articolul 4.7 din DCA, respectiv articolul 2.7 din Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, prin luarea în considerare a următoarelor aspecte:

- se vor lua toate măsurile posibile pentru a atenua impactul negativ asupra stării corpului de apă;
- se va analiza dacă motivele care stau la baza acestor modificări sunt de interes public major și/sau beneficiile aduse mediului și societății de realizare a obiectivelor (stabilite la paragraful 1 al articolului 4 din DCA) sunt depășite de beneficiile noilor modificări sau schimbări pentru sănătatea umană, pentru menținerea securității umane sau pentru dezvoltarea durabilă;
- beneficiile care sunt înregistrate ca urmare a acestor modificări sau schimbări aduse corpului de apă nu pot fi atinse, prin alte mijloace (opțiune superioară din punct de vedere al protecției

mediului), din motive care țin de fezabilitatea tehnică sau din cauza aspecte de natură financiară.

Lucrările nu vor afecta negativ într-o măsură semnificativă speciile și habitatele direct dependente de apă.

Referitor la obiectivul de mediu 4 – Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor

Măsura de reformă nu va afecta obiectivul de economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor întrucât dezvoltarea infrastructurii de gestionare a deșeurilor va fi realizată cu respectarea următoarelor cerințe:

- gestionarea deșeurilor rezultate în toate etapele se va realiza în linie cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate și de maximizare a reutilizării și reciclării, respectiv în linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deșeurilor la nivel național – Planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017);
- în toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, H.G. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările și ulterioare și respectiv Legea nr. 249/2019 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;
- în conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluată în legislația națională prin HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, lucrările nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care să poată fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase;
- în ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor, constructorul se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 – pământ și pietriș, altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare material, inclusiv operațiuni de umplere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări;
- astfel, în conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizați în scopul valorificării lor. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens. În cazul deșeurilor contaminate, se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora

(prin depozitarea separată doar pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul;

- în toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 856/2002 și respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.
- sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Acesta are obligația, conform HG 856/2002, cu modificările și completările ulterioare, să țină evidența lunară a colectării, stocării temporare, valorificării și/sau eliminării deșeurilor către depozitele autorizate.

Referitor la obiectivul de mediu 5 – Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol

Implementarea proiectelor se va face cu respectarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu (inclusiv apă, aer și sol) potențial afectați stabilite prin actele de mediu emise în conformitate cu Directiva EIA.

În ceea ce privește vehiculele rutiere din categoria M, anvelopele sunt conforme cu normele de zgomot de rulaj din cea mai populată clasă și cu Rolling Resistance Coefficient (care influențează eficiența energetică a vehiculului) în două cele mai populate clase așa cum este prevăzut în Regulamentul 740/2020 al Parlamentului European și al Consiliului și care se pot verifica prin EPREL (European product registry of Energy Labeling). Acolo unde este cazul, vehiculele vor respecta cele mai recente norme EURO VI (Heavy duty emission type approval) în conformitate cu Regulamentul EC 595/2009.

Aerul

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferice vor fi surse la sol libere, deschise și mobile sau staționare, difuze/dirijate.

Activitatea de realizare a lucrărilor de construcție include deopotrivă și surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehicule care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Cu toate acestea, se estimează că poluarea aerului în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul exercitării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar în frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pe cât posibil se vor lua măsuri de atenuare, astfel că lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje mai puțin poluante.

Apa

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate din demontări/demolări, precum și materialele pentru construire, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

Se va asigura formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Funcționalitatea unor utilaje ce utilizează motoare cu combustie internă în preajma corpurilor de apă conțin un risc inerent în cazul unor accidente, ce pot astfel conduce la contaminarea punctiformă și temporară a corpurilor de apă de suprafață, însă acest risc poate fi adresat în cadrul unui plan de management de mediu (PMM), elaborat înainte de începerea etapei de execuție a proiectului.

În etapa de dezafectare a proiectului, potențialele surse de poluare a apei vor fi similare cu cele din etapa de construcție, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje.

Utilizarea substanțelor chimice

De asemenea, în ceea ce privește utilizarea și prezența substanțelor chimice, activitatea nu va utiliza:

- ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (UE) 2019/1021 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care substanțele sunt prezente ca urme neintenționate de contaminant;
- mercurul și a compușii mercurului, amestecurile acestora și a produselor cu adaos de mercur, astfel cum sunt definite la articolul 2 din Regulamentul (UE) 2017/852 al Parlamentului European și al Consiliului;
- ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa I sau anexa II la Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului;
- ca atare, în amestecuri sau în articole, substanțele enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European și a Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin articolul 4 alineatul (1) din directiva respectivă;
- ca atare, în amestecuri și articole, substanțele enumerate în anexa XVII la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului, cu excepția cazului în care se respectă pe deplin condițiile specificate în anexa respectivă;
- unor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006 și sunt identificate în conformitate cu articolul 59 alineatul (1) din regulamentul respectiv, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate;
- altor substanțe care, fie singure, fie în amestecuri, fie ca parte dintr-un articol, îndeplinesc criteriile prevăzute la articolul 57 din Regulamentul (CE) 1907/2006, cu excepția cazului în care s-a dovedit că utilizarea lor este esențială pentru societate.

Deșeurile solide, materialul rezultat din decopertări, excavații, combustibili sau uleiurile nu se vor deversa în albia cursului de apă sau lacului de acumulare; se va proceda la colectarea selectivă a deșeurilor în vederea valorificării și/sau eliminării prin firme autorizate. Pe perioada execuției lucrărilor se va acorda o atenție deosebită scurgerilor de carburanți și se va asigura un management al deșeurilor adecvat – depozitarea deșeurilor se va realiza în locuri bine stabilite, cu asigurarea protecției adecvate pentru a fi evitate infiltrațiile și poluarea acviferelor în caz de ploaie. Se vor utiliza utilaje și mijloace de transport performante, iar transportul materialelor se va realiza cu autovehicule prevăzute cu prelată.

Referitor la obiectivul de mediu 6 – Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor

Impactul potențial al proiectelor asupra mediului, inclusiv al lucrărilor localizate în vecinătatea sau în siturile Natura 2000, este evaluat în conformitate cu prevederile Directivelor EIA, Directivei Habitate și Directivei Păsări, fiind urmărit în special potențialul impact al proiectului asupra obiectivelor specifice/măsurilor minime de conservare stabilite pentru speciile și habitatele pentru care au fost desemnate siturile, precum și evaluarea impactului cumulat (între investițiile propuse, existente sau reglementate) asupra factorilor de mediu, inclusiv la nivelul siturilor Natura 2000.

Proiectele vor pune obligatoriu în aplicare toate măsurile de atenuare fezabile din punct de vedere tehnic și relevante din punct de vedere ecologic pentru a reduce impactul negativ asupra apei, precum și asupra habitatelor și a speciilor protejate care depind direct de apă.

Infrastructurile nu vor fi construite pe:

- teren arabil și terenuri cultivabile cu un nivel moderat, până la ridicat al fertilității solului și cu biodiversitate subterană, astfel cum se menționează în studiul UE LUCAS;
- terenuri ecologice cu o valoare recunoscută a biodiversității ridicate și terenuri care servesc drept habitat natural speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) enumerate pe Lista Roșie Europeană sau pe Lista Roșie IUCN;
- teren forestier (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri împădurite sau terenuri acoperite parțial sau în totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci, chiar și atunci când acești copaci nu au atins încă dimensiunea și acoperirea pentru a fi clasificate drept pădure sau alt teren împădurit, definit în conformitate cu definiția FAO a pădurilor.
- impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Terenul pe care se propune înființarea centrului de colectare prin aport voluntar este în intravilanul **municipiului Târgu Mureș**.

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

Nu este cazul.

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

În urma realizării investițiilor propuse prin proiect, se acoperă necesități evidente la nivelul populației din **municipiul Târgu-Mureș** a deșeurilor menajere ce nu pot fi colectate în sistem door-to-door. Înființarea unui centru de colectare cu aport voluntar într-o unitate administrativ-teritorială poate avea numeroase beneficii. Mai jos sunt enumerate câteva dintre acestea:

- ✓ **Protejarea mediului înconjurător:** un centru de colectare poate fi folosit pentru a colecta diferite tipuri de deșeuri, cum ar fi hârtie, carton, sticlă, plastic și metal. Prin colectarea acestor deșeuri și reciclarea lor corectă, se poate reduce cantitatea de deșeuri care ajung în depozitele de deșeuri și se poate proteja mediul înconjurător.
- ✓ **Creșterea gradului de conștientizare:** înființarea unui centru de colectare poate ajuta la creșterea gradului de conștientizare a comunității cu privire la importanța reciclării și protejării mediului înconjurător. Prin informarea comunității cu privire la beneficiile

reciclării și la modalitățile de reciclare corectă, se poate încuraja o atitudine pozitivă față de protejarea mediului înconjurător.

- ✓ **Reducerea costurilor de gestionare a deșeurilor:** prin colectarea și reciclarea deșeurilor la un centru de colectare, se poate reduce cantitatea de deșeuri care ajung în depozitele de deșeuri și, implicit, costurile de gestionare a acestora. De asemenea, reciclarea poate duce la economii de energie și resurse naturale, ceea ce poate avea un impact pozitiv asupra economiei locale.
- ✓ **Implicarea comunității:** înființarea unui centru de colectare cu aport voluntar poate oferi o oportunitate comunității de a se implica și de a contribui la protejarea mediului înconjurător. Prin voluntariat, comunitatea poate lua parte activă la procesul de reciclare și poate simți că face o diferență în ceea ce privește protecția mediului.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat;
- Sustenabilitatea financiară.

Durata de viață și valoarea reziduală

Conform HG 2139/2004 de aprobare a Catalogului privind clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru depozitarea deșeurilor este de 6-10 de ani. Astfel, considerând o durată de viață maximă de 10 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință de 25 ani, valoarea reziduală este zero.

Calcularea indicatorilor de performanță financiară:**Încasări din exploatare**

Acest proiect reprezintă o investiție de utilitate publică și nu este tratat ca un proiect generator de venituri. Totuși, proiectul va genera venituri din valorificarea deșeurilor care vor fi colectate.

Deșeuri	Preț	Pondere	Cantitate colectată	Cantitatea valorificată	Venituri din valorificare
Sticlă	530	3%	100	100	53000
Plastic	435	10%	300	300	130500
PET	755	3%	100	100	75500
Hârtie și carton	420	17%	500	500	210000
Metale	455	17%	500	500	227500
Aluminiu	770	3%	100	100	77000
Lemn	350	3%	100	100	35000
Cadavre animale	0	0%	1	0	0
Deșeuri electronice	1000	2%	50	50	50000
Anvelope	100	3%	100	100	10000
Deșeuri din construcții și demolări	50	33%	1000	1000	50000
Textile	0	2%	50	0	0
Deșeuri grădina	0	3%	99	0	0
		100%	3000	2850	918.500,00

Cheltuieli de exploatare

- cheltuieli cu utilitățile: 5000 lei lunar, 60.000 lei anual;
- cheltuieli cu personalul: 5 angajați, 360.000 lei anual;
- cheltuieli cu transportul deșeurilor, 100 transporturi anual, cuantificate la 20.000 lei;
- cheltuieli cu taxele de eliminare a deșeurilor care nu pot fi valorificate, 150 tone la tariful de 150 lei/tona, 22.500 lei anual.

Cheltuieli	cantitate	tarif	lei/anual
Personal	5	6000 lei brut/luna	360.000
Utilități	12	5.000 lei/lunar	60.000
Transport	100	200 lei/transport	20.000
Taxe eliminare deșeuri	150	150 lei/tonă	22.500
Total			462.500

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul – Calcularea indicatorilor analizei financiare în Scenariul A

										anul de baza	2023
										r =	4,00%
An	Cost		Valoare reziduala		Costuri de intretinere		Venituri valorificare deseuri		Flux monetar		
		actualizat		actualizat		actualizat				actualizat	
2023	-3.735.688	-3.735.688			0	0			-3.735.688	-3.735.688	
2024	-23.715.122	-22.766.519				0			-23.715.122	-22.766.519	
2025					-462.500	-427.608	918.500	849.206	456.000	421.598	
2026					-462.500	-411.161	918.500	816.544	456.000	405.383	
2027					-462.500	-395.347	918.500	785.138	456.000	389.791	
2028					-462.500	-380.143	918.500	754.943	456.000	374.800	
2029					-462.500	-365.521	918.500	725.904	456.000	360.384	
2030					-462.500	-351.461	918.500	697.983	456.000	346.522	
2031					-462.500	-337.945	918.500	671.141	456.000	333.196	
2032					-462.500	-324.946	918.500	645.324	456.000	320.379	
2033					-462.500	-312.447	918.500	620.502	456.000	308.055	
2034					-462.500	-300.433	918.500	596.643	456.000	296.211	
2035					-462.500	-288.877	918.500	573.694	456.000	284.817	
2036					-462.500	-277.764	918.500	551.624	456.000	273.860	
2037					-462.500	-267.082	918.500	530.410	456.000	263.328	
2038					-462.500	-256.811	918.500	510.012	456.000	253.202	
2039					-462.500	-246.932	918.500	490.393	456.000	243.462	
2040					-462.500	-237.433	918.500	471.530	456.000	234.097	
2041					-462.500	-228.304	918.500	453.399	456.000	225.095	
2042					-462.500	-219.523	918.500	435.962	456.000	216.438	
2043					-462.500	-211.081	918.500	419.195	456.000	208.114	
2044					-462.500	-202.960	918.500	403.068	456.000	200.108	
2045					-462.500	-195.154	918.500	387.566	456.000	192.412	
2046					-462.500	-187.647	918.500	372.657	456.000	185.010	
2047				0	-462.500	-180.431	918.500	358.327	456.000	177.895	
Total	-27.450.810	-26.502.207	0	0	-10.637.500	-6.607.011	21.125.500	13.121.168	-16.962.810	-19.988.051	
										FRR(C)	#NUM!
										FNPV(C)	-19.988.051
										B/C	-0,25

Tabelul – Calcularea indicatorilor analizei financiare în scenariul B

										anul de baza	2023
										r =	4,00%
An	Cost		Valoare reziduala		Costuri de intretinere		Venituri valorificare deseuri		Flux monetar		
		actualizat		actualizat		actualizat				actualizat	
2023	-3.735.688	-3.735.688			0	0	0	0	-3.735.688	-3.735.688	
2024	-35.628.825	-34.203.675			0	0	0	0	-35.628.825	-34.203.675	
2025					-462.500	-427.608	918.500	849.206	456.000	421.598	
2026					-462.500	-411.161	918.500	816.544	456.000	405.383	
2027					-462.500	-395.347	918.500	785.138	456.000	389.791	
2028					-462.500	-380.143	918.500	754.943	456.000	374.800	
2029					-462.500	-365.521	918.500	725.904	456.000	360.384	
2030					-462.500	-351.461	918.500	697.983	456.000	346.522	
2031					-462.500	-337.945	918.500	671.141	456.000	333.196	
2032					-462.500	-324.946	918.500	645.324	456.000	320.379	
2033					-462.500	-312.447	918.500	620.502	456.000	308.055	
2034					-462.500	-300.433	918.500	596.643	456.000	296.211	
2035					-462.500	-288.877	918.500	573.694	456.000	284.817	
2036					-462.500	-277.764	918.500	551.624	456.000	273.860	
2037					-462.500	-267.082	918.500	530.410	456.000	263.328	
2038					-462.500	-256.811	918.500	510.012	456.000	253.202	
2039					-462.500	-246.932	918.500	490.393	456.000	243.462	
2040					-462.500	-237.433	918.500	471.530	456.000	234.097	
2041					-462.500	-228.304	918.500	453.399	456.000	225.095	
2042					-462.500	-219.523	918.500	435.962	456.000	216.438	
2043					-462.500	-211.081	918.500	419.195	456.000	208.114	
2044					-462.500	-202.960	918.500	403.068	456.000	200.108	
2045					-462.500	-195.154	918.500	387.566	456.000	192.412	
2046					-462.500	-187.647	918.500	372.657	456.000	185.010	
2047				0	-462.500	-180.431	918.500	358.327	456.000	177.895	
Total	-39.364.513	-37.939.363	0	0	-10.637.500	-6.607.011	21.125.500	13.121.168	-28.876.513	-31.425.207	
										FRR(C)	#NUM!
										FNPV(C)	-31.425.207
										B/C	-0,17

Tabelul - Rezultatele analizei financiare

Rata internă de rentabilitate financiară			
Indicator	Valoare obținută scenariul A	Valoare obținută scenariul B	Explicații și propuneri
Rata internă de rentabilitate financiară	#NUM!	#NUM!	Rata este mai mică de 4% în ambele variante, deci nu se poate susține singur.
Valoarea actualizată netă	-19.988.051	-31.425.207	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar.
Raport beneficiu/cost	-0,25	-0,17	Raportul Beneficiu/cost este subunitar.

Sursa: Consultant

#NUM – reprezintă o valoare mică ce programul nu o afișează.

Rezultatele arată că proiectul nu generează venituri care ar putea asigura recuperarea investiției.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Fluxul cumulat este pozitiv pentru toată perioada de referință.

Balanța totală calculată la finalul perioadei de referință este pozitivă, iar investiția este sub răspunderea Consiliului Local, ceea ce garantează că nu vor exista probleme de sustenabilitate.

Sustenabilitatea financiară

Aceasta trebuie să demonstreze că proiectul își poate susține cheltuielile de exploatare generate. Este important de notat că în ciuda faptului că RIRF/C este mai mică decât rata de actualizare sau VNAF/C este negativă, totuși proiectul nu se poate afla în deficit de numerar.

Aceasta înseamnă practic că fluxul de numerar net și fluxul de numerar net cumulat sunt pozitive pentru fiecare an de prognoză.

Sustenabilitatea financiară este dată de către sursa stabilă de finanțare, garantată de către Statul Român, prin contribuția la bugetul local. Astfel, beneficiarul are certitudinea că va putea dispune de fluxul de numerar necesar implementării cu succes a proiectului și va putea asigura finanțarea cheltuielilor de funcționare și întreținere.

An	Investiție	Cheltuieli operare	Total ieșiri	Total intrări	Subvenții de exploatare	Numerar disponibil	Cash-flow cumulat
1	23.715.122		23.715.122	23.715.122		0	0
2	-23.715.122		-23.715.122	-23.715.122		0	0
3		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
4		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
5		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
6		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
7		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
8		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
9		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
10		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
11		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
12		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
13		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
14		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
15		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
16		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
17		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
18		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
19		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
20		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
21		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
22		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
23		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
24		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0
25		-462.500	462.500	918.500	-456.000	0	0

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

În conformitate cu prevederile HG nr. 907/2017, analiza economică se realizează numai în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se apropă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002, respectiv 30 milioane de lei.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea aceluși proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele două forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);
- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$$R = (Ca - Cb) / (Ea - Eb) = \Delta C / \Delta E$$

definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

- a) estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;
- b) estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);
- c) calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;
- d) raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă.

În continuare este prezentată analiza opțiunilor bazată pe metoda cost – eficacitate:

Analiza Cost-eficacitate

Scenariul A	
Costuri de investiție	27.450.810
Costuri de operare și întreținere	-10.637.500
Valoarea reziduală	0
Costuri totale	38.088.310
VNA a costurilor totale	-19.988.051
Rezultat obținut (tone colectate)	3000
VNA costuri/rezultat	12.696,10
Scenariul B	
Costuri de investiție	39.364.513
Costuri de operare și întreținere	-10.637.500
Valoarea reziduală	0
Costuri totale	50.002.013
VNA a costurilor totale	-31.425.207
Rezultat obținut (tone colectate)	3000
VNA costuri/rezultat	16.667,34

Se observă că valoarea de investiție raportată la rezultat este mai mică în scenariul A.

4.8. Analiza de senzitivitate

În conformitate cu prevederile HG nr. 907/2017, analiza de senzitivitate se realizează numai în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002, respectiv 40 milioane de lei.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- 1. Identificarea riscurilor.** Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.
- 2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului.** Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și de impactul acestora asupra proiectului.
- 3. Identificarea măsurilor de reducere sau de evitare a riscurilor**

În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> - prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare; - asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	<ul style="list-style-type: none"> - prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.) - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție, etc.

Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți/subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
		- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
		- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;
		-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice.
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

5. Scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Cele 2 scenarii analizate sunt similare constructiv, diferența dintre acestea fiind factorul de utilitate și mentenanță al acestora, analizat și comparat din punct de vedere al scenariilor și opțiunilor propuse, s-a ales continuarea în aceeași direcție a prezentului studiu de fezabilitate.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul recomandat este varianta cu proiect **Scenariu A**, acesta fiind mai bun din punct de vedere tehnic, economic și financiar, conform explicațiilor de la capitolele anterioare.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

a) obținerea și amenajarea terenului

Terenul se află în intravilanul **municipiului Târgu Mureș** și în proprietatea acestuia. Nu sunt necesare operațiuni de achiziții, procurare sau suprafață în favoarea beneficiarului, acesta fiind proprietar cu cota 1/1 asupra terenului.

Terenul studiat (alocat platformei CAV) este preponderent liber de construcții iar lucrările de amenajare propuse sunt cele cu realizarea obiectivului de investiții finanțat, respectiv relocarea unei linii de energie electrică.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Asigurarea necesarului de consum de energie electrică va fi realizat prin conectarea investiției la rețeaua publică existentă, inclusiv implementarea energiilor alternative prin instalarea unui sistem de energii regenerabile format dintr-un kit cu o putere instalată mai mare de 200 kWh și peste 400 panouri montate pe hale și copertina metalică.

Apa va fi asigurată prin rețeaua stradală fie prin intermediul bransamentului existent fie prin crearea unui nou loc de consum în funcție de soluția tehnică de racordare oferită de Compania Aquazserv în urma cererii de bransare-racordare la faza DTAC. Apele uzate menajere se vor descărca spre stația de epurare din incinta proiectului. Apele pluviale de pe platformă se vor descărca printr-o rețea de santuri deschise în emisarul din imediata vecinătate, după trecerea printr-un separator de hidrocarburi. Iar apele murdare de pe platformă ce vor rezulta și din spălarea containerelor și eventualul rezultat din produsele vegetale din zona de compost se vor prelua printr-o rețea independentă în stația de epurare afaltă în imediata vecinătate a amplasamentului.

Prepararea apei calde se va realiza cu ajutorul boilerului electric. Încălzirea va fi asigurată prin radiatoare electrice.

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

Soluția constructivă din punct de vedere arhitectural

Soluția arhitecturală are în vedere fluxurile tehnologice care se întrepătrund, configurația terenului, care, din cauza formei neregulate face ca procesele tehnologice și fluxurile de circulație să fie de tip rețea, iar construcțiile efective să fie subordonate cerințelor tehnologice.

Principalele obiecte ale platformei sunt halele, respectiv hala de procesare a deșeurilor (construcție închisă), hala de producere a compostului (construcție deschisă, acoperită), clădirea garajului pentru utilaje (închisă), cele două copertine de protecție a containerelor deschise, respectiv a sacilor cu moloz procesat.

Obiectele secundare sunt dotările, respectiv containerele echipate.

Astfel, vor fi realizate următoarele lucrări:

- platformă betonată carosabilă de 6.913 mp (beton rutier BCR) pentru amplasarea containerelor de tip ab-roll pentru deșeuri și circulația autoturismelor cetățenilor care aduc deșeuri, respectiv a camioanelor (cap-tractor) care aduc/ridică containerele de mai sus;
- platformă betonată pentru amplasarea containerelor de tip baracă (327 mp);
- platformă colectare și procesare (concasare) moloz provenit din demolări – 1.145 mp;
- hală procesare deșeuri reciclabile - 1.662 mp;
- hală deschisă și acoperită compost - 1.215 mp;
- clădire garaj/atelier întreținere utilaje – 150 mp;
- canalizare pentru colectarea apelor pluviale;
- canalizare pentru levigat din compost;
- copertină pe structură metalică ușoară (conform proiect de rezistență) pentru protecția containerelor deschise (369,9 mp la coamă/ 1,414 mp construiți);
- copertină pe structură metalică ușoară (conform proiect de rezistență) pentru protecția containerelor deschise (132,3 mp la coamă / 0,606 mp construiți);
- în zona de acces principal se va monta un cântar carosabil pentru camioane (cap-tractor).

Pe lângă lucrările de amenajare descrise mai sus, platforma va fi prevăzută cu următoarele dotări:

- clădire administrativă de tip container;
- container mare fix pentru deșeuri periculoase, complet echipat (recipienti, rafturi, lăzi, butoaie pentru textile îmbibate, baterii, becuri, medicamente și chimicale, ulei vegetal, alte deșeuri considerate periculoase etc);
- containere mari, închise, de tip walk-in, ab-roll, câte trei pentru; hârtie/carton, plastic, textile, mobilier/lrnm, obiecte de uz casnic, electrice/electronice;
- skip – containere pentru sticlă (sticle, borcane, vedelă), respectiv geamuri, oglinzi,;
- containere deschise înalte, câte trei pentru: anvelope, metal;
- silozuri colectare moloz (cadru prefabricat tip P3 culcat);
- bransament utilități (cu autorizațiile aferente);
- trei scări mobile metalice (oțel zincat) pentru descărcarea deșeurilor în containerele deschise înalte;
- stâlpi de iluminat și camere supraveghere;
- Panouri fotovoltaice;

De asemenea, platforma va fi utilată cu următoarele:

- Încărcător frontal cu cupă și sistem de cuplaj accesorii – 2 buc. (folosite alternativ la moloz, respectiv compost);
- Bobcat mic cu cupă pentru transportul deșeurilor din containerele fixe în hala de procesare (2 buc.);
- Concasor moloz – 2 buc.;
- Întorcător de brazde pentru compost – 1 buc.;
- Ciur rotativ cu sită pentru compost – 1 buc.;
- Tocător deșeuri – 1 buc.;

- Stivuitoare/forklift electrice – 4 buc.;
- Separator balistic (sită vibratoare) – 1 buc.;
- Bandă sortare deșeuri – 4 buc.;
- Masă sortare deșeuri – 4 buc.;

Amenajări peisagistice și de protecție:

- zonă verde cu gazon și plantație perimetrală de protecție în suprafață de 6.939,5 mp, în parcela de teren alocată CAV;
- împrejmuire a amplasamentului cu gard din panouri bordurate prinse pe stâlpi rectangulari din oțel, 688 ml, cu poartă de acces culisantă – acționare manuală;

Indicii urbanistici

$$A_{\text{platformă}} = 19.105 \text{ m}^2;$$

$$A_{\text{construită}} = 3.246,5 \text{ m}^2;$$

$$\text{POT} = 16,99 \%$$

$$\text{CUT} = 0,17$$

Soluția constructivă din punct de vedere structural

1. Hala de procesare cu platforma acoperita de depozitare deseuri

Este o structura metalica in cadre cu 2 deschideri de 12.2m si 11 travei de 6m. Stalpii structurii sunt alcatuiti din profile HEA300, iar grinzile principale din IPE450. Paneele sunt montate in planul grinzilor fiind de IPE200, IPE180, IPE160, IPE140. Acoperisul este contravantuit cu bare de $\Phi 25$.

Sase travei din structura ($A_c=912\text{mp}$, $A_u=896.5\text{mp}$) vor fi inchise, reprezentand hala de procesare, iar restul de 5 travei, avand $A_c=A_u=750\text{mp}$ reprezentand platforma acoperita de depozitare deseuri.

Inchiderile se vor realiza din panouri sandwich, pe structura auxiliara cu stalpi dfe IPE240, IPE60.Învelitoarea va fi alcătuită din tablă trapezoidală. Furnizorul agreat al tablei va elabora un proiect specific execuției pentru învelitoarea din tablă cutată autoportantă, conform legislației în vigoare. Încărcările de calcul pentru dimensionarea tablei sunt: greutate proprie tablă, termoizolație, panouri fotovoltaice. Încărcările variabile din Vânt și Zăpadă se vor calcula conform Cr 1-1-3 / 2012 si Cr 1-1-4 / 2012. Înălțimea cutei tablei va fi cea din proiectul de arhitectură. În cazul în care cuta tablei aleasă de către antreprenor va fi diferită de cea din proiectul de arhitectură, se va anunța proiectantul de specialitate în vederea adaptării detaliilor de închidere perimetrală. Tabla cutată nu are rol structural în comportarea de ansamblu a structurii.

Stalpii principali au fundatii izolate de beton armat, cu talpa si cuzinet. Pentru structura auxiliara de inchideri se vor prevedea fundatii izolate nearmate sub planseu. Pentru zona inchisa, perimetral se vor executa grinzi de soclu.

2. Hala de compostare

Hala de compostare este o structura metalica in cadre cu 2 deschideri de 12.2m, si 8 travei de 6m. Stalpii structurii sunt alcatuiti din profile HEA300, iar grinzile principale de IPE450. Paneele sunt montate in planul grinzilor fiind de IPE200, IPE180, IPE160, IPE140. Peretii si acoperisul sunt contravantuiti cu bare de $\Phi 25$.

Structura metalica (fiind o structura deschisa perimetral), reprezinta acoperisul platformei de compostare avand $A_u=1364.7\text{mp}$.

Învelitoarea va fi alcătuită din tablă trapezoidală. Furnizorul agreat al tablei va elabora un proiect specific execuției pentru învelitoarea din tablă cutată autoportantă, conform legislației în vigoare.

Încărcările de calcul pentru dimensionarea tablei sunt: greutate proprie și panouri fotovoltaice.

Încărcările variabile din Vânt și Zăpadă se vor calcula conform Cr 1-1-3 / 2012 și Cr 1-1-4 / 2012.

Înălțimea cutei tablei va fi cea din proiectul de arhitectură. În cazul în care cuta tablei aleasă de către antreprenor va fi diferită de cea din proiectul de arhitectură, se va anunța proiectantul de specialitate în vederea adaptării detaliilor de închidere perimetrală. Tabla cutată nu are rol structural în comportarea de ansamblu a structurii.

Stâlpii structurii au fundatii izolate de beton armat, cu talpa și cuzinet.

3. Copertina mare

Copertina metalica are suprafața de 360m^2 și este o structură metalică ușoară alcătuită din 7 stâlpi dispuși pe 6 deschideri de câte 6.60m prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50m de o parte și de alta, cu învelitoare din tablă trapezoidală.

Stâlpii au secțiune compusă, sub formă de cruce, fiind alcătuiți din câte 2 profile IPE450 dispuse ortogonal sudate între ele. Profilele IPE 450 componente ale stâlpilor se vor suda între ele cu cordon de sudură intermitentă 5cm sudură, 15cm liber. Grinzile principale sunt alcătuite din profile IPE360, iar paneele și grinzile longitudinale de rigidizare sunt alcătuite din profile IPE160. Paneele se vor monta la același nivel cu grinzile principale. Acoperișului va fi rigidizat în planul lui prin intermediul contravântuirilor din bare $\Phi 25$.

Învelitoarea va fi alcătuită din tablă trapezoidală. Furnizorul agreat al tablei va elabora un proiect specific execuției pentru învelitoarea din tablă cutată autoportantă, conform legislației în vigoare. Încărcările de calcul pentru dimensionarea tablei sunt: greutate proprie tablă. Încărcările variabile din Vânt și Zăpadă se vor calcula conform Cr 1-1-3 / 2012 și Cr 1-1-4 / 2012. Înălțimea cutei tablei va fi cea din proiectul de arhitectură. În cazul în care cuta tablei aleasă de către antreprenor va fi diferită de cea din proiectul de arhitectură, se va anunța proiectantul de specialitate în vederea adaptării detaliilor de închidere perimetrală. Tabla cutată nu are rol structural în comportarea de ansamblu a structurii.

Stâlpii structurii au fundatii izolate de beton armat, cu talpa și cuzinet.

4. Copertina mica

Copertina metalica are suprafața de 59.4m^2 și este o structură metalică ușoară alcătuită din 3 stâlpi dispuși pe 2 deschideri de câte 6.60m prevăzuți la partea superioară cu grinzi în consolă de câte 4.50m de o parte și de alta, cu învelitoare din tablă trapezoidală.

Stâlpii au secțiune compusă, sub formă de cruce, fiind alcătuiți din câte 2 profile IPE450 dispuse ortogonal sudate între ele. Profilele IPE 450 componente ale stâlpilor se vor suda între ele cu cordon de sudură intermitentă 5cm sudură, 15cm liber. Grinzile principale sunt alcătuite din profile IPE360, iar paneele și grinzile longitudinale de rigidizare sunt alcătuite din profile IPE160. Paneele se vor monta la același nivel cu grinzile principale. Acoperișului va fi rigidizat în planul lui prin intermediul contravântuirilor din bare $\Phi 25$. Învelitoarea va fi alcătuită din tablă trapezoidală.

Furnizorul agreat al tablei va elabora un proiect specific execuției pentru învelitoarea din tablă cutată autoportantă, conform legislației în vigoare. Încărcările de calcul pentru dimensionarea tablei sunt: greutate proprie tablă. Încărcările variabile din Vânt și Zăpadă se vor calcula conform Cr 1-1-3 /

2012 și Cr 1-1-4 / 2012. Înălțimea cutei tablei va fi cea din proiectul de arhitectură. În cazul în care cuta tablei aleasă de către antreprenor va fi diferită de cea din proiectul de arhitectură, se va anunța proiectantul de specialitate în vederea adaptării detaliilor de închidere perimetrală. Tabla cutată nu are rol structural în comportarea de ansamblu a structurii.

Stalpii structurii au fundatii izolate de beton armat, cu talpa și cuzinet. Montajul pe șantier al asamblajelor structurilor (stâlpi, grinzi, pane și contravânturi) se va face cu șuruburi grupa 8.8.

Soluția constructivă din punct de vedere al instalațiilor

Instalații încălzire-climatizare

Majoritatea spațiilor unde oamenii își vor desfășura activitatea vor fi încălzite electric în funcție de necesități, respectiv dotate cu unități de aer condiționat pentru perioada caldă.

Instalații interioare și exterioare apă și canalizare

Obiectul proiectat va fi racordat la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă a municipiului printr-un branșament din țevă de polietilenă. La limita de proprietate a terenului va fi realizat un cămin apometru din beton monolit. Pe racord se va monta robinet de secționare, filtru de impurități, contor multijet Dn15.

În incintă se vor plasa containere, respectiv construi diverse obiecte de arhitectură ce vor fi dotate cu instalații de apă și canalizare în funcție de necesități. Pentru spălarea curții și stropirea spațiilor verzi se vor monta un robinet antiîngheț în incintă.

Grupurile sanitare se vor racorda la rețeaua interioară de canalizare menajeră spre stația de epurare. Apa caldă menajeră va fi preparată cu un boiler electric de putere electrică 2000W/220V. La fiecare grup sanitar va fi montat un uscător de mâini electric cu puterea electrică de 1500W/220V. Rețeaua exterioară de racordare la canalizare menajeră va cuprinde un tronson de tub PVC de Dn110 și un cămin.

Apele meteorice de pe platforma betonată se vor colecta prin guri de scurgere, camine și santuri și evacuate printr-o rețea subterană din țevi PVC SN4 în șanțul din apropiere. Pe conducta de evacuare ape pluviale se va amplasa un separator de hidrocarburi special dimensionat.

Instalații electrice

Instalațiile de iluminat

1. Instalații de iluminat general

Iluminatul s-a proiectat respectându-se normativul NP061/2002 și din punct de vedere al lămpilor și al amplasării acestora conform calculului realizat în programul Dialux.

Distribuția fluxului luminos s-a realizat prin prevederea în toate spațiile a unei componente de flux superior pentru ridicarea confortului din punct de vedere al distribuției echilibrate a luminatelor. În încăperi s-a asigurat posibilitatea comenzii în trepte a iluminatului, în funcție de sarcina vizuală și necesitățile benefice.

Distribuția luminatelor în câmp vizual și pe suprafața de lucru s-a realizat în așa fel încât să se evite orbirea directă (s-au folosit aparate de iluminat cu sisteme difuzate cu LED). La proiectarea sistemelor de iluminat s-a luat în considerare pentru fiecare spațiu destinația acestuia și nivelul de iluminat natural astfel conform normativului NP061/2002 avem următoarele nivele minime de iluminat:

- Iluminat normal birouri: 300/500lx;
- Iluminat normal băi toalete 200lx;
- Iluminat Cameră Tehnică 300lx;
- Iluminat depozite 100lx;
- Iluminat securitate pentru continuarea lucrului 20% din nivelul de iluminat normal pentru iluminatul normal autonomie minim 3 ore, punerea în funcțiune de la sesizarea lipsei tensiunii de bază cuprins între 0,5s-5s;

La aceste valori, iluminatul proiectat satisface peste tot valoarea limită de iluminat, prescrisă din punctul de vedere al protecției muncii la locul montării, cu privire la următoarele aspecte: intensitate luminoasă, uniformitatea intensității luminoase, temperatura de culoare.

Control și comandă iluminat

- băi toalete: - senzori de mișcare/senzori de prezență;
- birouri - întrerupătoare manuale;
- iluminat exterior - releu de timp.

2. Iluminatul pentru continuarea lucrului

Corpurile iluminatului pentru continuarea lucrului se vor monta în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întreruperi și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (stații de pompe pentru incendiu, surse de rezervă, stațiile serviciilor de pompieri, încăperile supapelor de control și semnalizare, ventilatoarelor fumului și gazelor fierbinți, centralelor de semnalizare, dispecerate etc.)

Corpurile pentru continuarea lucrului s-au prevăzut în camera unde se va monta tabloul general, adică în birouri, se vor cabla cu cablu rezistent la foc CYY-F cu 3 sau 4 fire în funcție de tipul acestora, traseul de cablu se va proteja pe toată lungimelui în tub de protecție cu rezistență mecanică de minim 320N, montat aparent, și vor avea o autonomie de minim 3 ore de la sesizarea lipsei tensiunii de bază și un timp de comutație de 0,5s. La plecarea din tabloul general traseule de cablu se va proteja la scurtcircuit și curenți reziduali prin disjunctoare diferențiale 2P/10A/30mA.

3. Iluminatul exterior

Iluminatul normal exterior perimetral se va monta aparent pe stâlpi cu înălțimea de 10,00m (stâlpi care vor fi legați și la centura de împământare perimetrală) și pe copertină, executarea iluminatului din exterior perimetral se va executa îngropat cu releu de timp montat în blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT).

Cablarea se va realiza cu cabluri de tip CYABY 3x2,5mm pozat în tub PVC cu un diametru corespunzător.

Corpurile de iluminat au fost dimensionate cu ajutorul programului Dialux pentru partea de iluminat perimetral.

Iluminatul perimetral respectă nivelul de iluminat și toate condițiile impuse de normativul NP-062/2002.

Situația energetică a tabloului TD-G

Tabloul de distribuție TD-G se va alimenta din blocul de măsură și protecție trifazică. Puterea estimată este prezentată în tabelul de mai jos.

Putere totală instalată:	477,004	kW
Putere totală absorbită:	220,749	kW
Coefficient mediu de utilizare:	0.71	-
Curent maxim absorbit:	354.45	A
Factor de putere calculat:	0.920	-
Factor de putere impus:	0.920	-
Tangenta ϕ_1 :	0.426	-
Tangenta ϕ_2 :	0.426	-
Capacitatea de compensare:	109.05	kVAR

Pentru acest obiectiv se admite o variație de tensiune de +/-8%Un și o variație de frecvență de ± 2 Hz.

Alimentarea cu energie electrică a clădirii se va realiza din blocul de măsură și protecție trifazică prin intermediul unei linii electrice subterane cu cablu montat îngropat la $h=-1000$ mm de la cota terenului amenajat și protejat pe întreaga lungime în tub de protecție cu rezistență mecanică specifică zonelor în care este îngropat.

Date tehnice ale TG:

- grad de protecție IP54;
- nivel general de defect 6kA;
- tensiunea nominală 230V/50Hz;
- tensiunea de izolație 1000V/ca; 1200V/cc.

Circuit de intrare TG:

- întrerupător automat 2P/25A.

Circuit de plecări:

- siguranțe automate și disjunctoare diferențiale dimensionate conform puterilor absorbite de receptori.

Distribuția energiei electrice

Distribuția electrică de la blocul de măsură și protecție trifazică și până la TG situat în birou, se va realiza cu cablu montat îngropat în pământ la $h=-1000$ mm de la cota terenului amenajat.

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

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

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

De la tabloul general de distribuție (TG) energia electrică se distribuie către consumatori direct prin intermediul cablurilor electrice.

Bară normală:

- Plecări -Iluminat;
- Plecări -Prize/Forță.

Instalația de forță

Traseele de cablu ce alimentează prizele monofazice se vor cabla cu cablu rezistent la foc de tip CYY-F 3x2,5 mmp și protejat pe toată lungimea lui în tub de protecție cu o rezistență mecanică de minim 750N și un diametru Ø20, traseele de cabluri destinate alimentării prizelor monofazice se vor executa aparent pe pereții clădirii.

Toate traseele de prize monofazice se vor proteja obligatoriu la plecarea din tablou la curent de scurtcircuit și curent rezidual diferențial cu disjunctoare diferențiale 2P/16A/30mA.

Alimentarea containerului frigorific se face din tabloul general(TG) prin intermediul unui cablu CYABY 3x4mmp, montat îngropat în pamant la h=-1000mm, protejat în tub de protecție de minim 750N. La plecarea din tabloul general (TG) se va proteja la curent de scurtcircuit și curent rezidual diferențial cu disjunctur diferențial 2P/20A/30mA.

Tabloul general (TG) se va alimenta din BMPT (Bloc Măsură Protecție Trifazică) prin intermediul unui cablu CYABY 3x6mmp, montat îngropat în pământ la h=-1000mm, protejat în tub de protecție cu o rezistență mecanică de minim 750N. La plecarea din blocul de măsură și protecție trifazică se va proteja printr-o siguranță automată 2P/32A.

Din BMPT se va alimenta partea de iluminat exterior prin cablu CYABY 3x2,5 mmp, respectiv CYABY 3x1,5mmp, în funcție de lungime reducându-se secțiunea cablului din cauza lungimii traseului și a căderii de tensiune. La plecarea din BMPT pe traseul de cablu se va proteja prin siguranță automată 2P/16A, fiind montat un ceas programator tip astro 10A pe șină.

Se vor mai alimenta din BMPT și compactoarele de hârtie, alimentarea acestora se va face din BMPT prin intermediul unui cablu CYABY 5x4 mmp, montat îngropat în pământ la h=-1000mm, protejat pe toată lungimea lui prin tub de protecție cu rezistență mecanică de minim 750N. La plecarea din BMPT fiecare compactor se va proteja prin siguranță automată 4P/25A.

Instalația de împământare

Circuitele electrice vor avea neutrul distinct față de conductorul de protecție până la tabloul electric.

Conductorul de protecție se va realiza din conductor de cupru izolat cu secțiunea minimă de 2,5 mmp când distribuția se realizează în conductoare montate în tuburi de protecție sau de 1,5 când conductorul de protecție face parte dintr-un cablu de alimentare. Secțiunea conductorului de protecție se corelează cu secțiunea conductoarelor active și nu se va întrerupe.

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Tabloul electric se va lega printr-o instalație de egalizare a potențialelor la prize de pământ. Această bară de egalizare a potențialelor este conectată la priza de pământ prin intermediul unei piese de separație. Rolul piesei de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ

pentru a se putea realiza măsurarea acesteia, de asemenea deoarece containerele sunt metalice și acestea se vor lega la prize de pământ printr-o piesă de separate fiecare în parte.

Priza de legare la pământ se va realiza de-a lungul clădirii cu electrozi orizontali din platbandă de oțel zincată 25x4mm și electrozi verticali tip cruce 50x50x30 galvanizați ce se vor monta îngropat la $h=-1000\text{mm}$ de la cota terenului existent iar distanța dintre electrozi de împământare verticali va fi de 1500mm. Îmbinările dintre electrozii verticali și orizontali se realizează numai prin sudură, prin suprapunerea elementelor care se îmbină pe cel puțin 100 mm, îmbinările prin sudură se vor proteja cu bitum, acestea dându-se cât încă sudura este caldă pe o distanță de minim 250 mm în stânga și în dreapta de la marginea părții sudate.

Prizele de legare la pământ artificiale nu trebuie să depășească valoarea de 4Ω .

Instalația de paratrăznet

Instalația de paratrăznet contracarează efectele descărcărilor atmosferice asupra construcției, având rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile termice din atmosferă, pe măsura apariției lor.

Datorită naturii construcției, a formelor geometrice cât și a amplasamentului clădirii raportat la zonele keraunice, s-a stabilit prin calcul faptul că este necesară o instalație de sine stătătoare de captare a descărcărilor atmosferice.

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului IEPT este realizată cu un dispozitiv PDA (paratrăznet cu dispozitiv de amorsare) tip 3S.60 sau similar, montate pe tijă cu înălțimea de 3,00m, fiind montat pe o tijă metalică cu înălțimea de 10,00m și se va conecta la priza de pământ ce are o rezistență mai mică de 1Ω . Raza de acoperire a instalației de protecție este de 47,00 m.

Instalația de curenți slabi

La cererea beneficiarului întreaga construcție va fi supravegheata video, prin intermediul a 16 camere video exterioare montate pe stâpii exteriori astfel încât să protejeze întreaga construcție. Se vor alimenta prin cablu UTP CAT 7 și vor fi protejate pe toată lungime lor în tub de protecție. În birou se vor monta prize de date.

Instalația de panouri fotovoltaice

Analiza soluției ON-GRID

Se dorește montarea panourilor fotovoltaice pe acoperisurile halei și a coperinei.

În cazul sistemelor fotovoltaice obiectivul este de a asigura consumul în oricare zi din an, prin urma instalația fotovoltaică se va dimensiuna pentru cea mai defavorabilă lună a anului, și anume luna decembrie, energia electrică produsă de panourile fotovoltaice presupune suplimentarea câtorva echipamente pentru un consum redus din rețeaua publică. Puterea instalată pentru instalația fotovoltaică este mai mare de 200 kWh.

Ținând cont de consumul de energie/zi dimensionarea instalației fotovoltaice ON-GRID cuprinde următoarele tipuri de echipamente:

- panouri fotovoltaice cu puterea de 594Wx peste 350 buc;
- invertor trifazic 4 buc x 100kW;
- sistemul de prindere al panourilor fotovoltaice;
- cablajul în curent continuu și în curent alternativ;
- instalația de legare la pământ a panourilor fotovoltaice;
- conectori panouri;

- tablou electric CC;
- siguranțe CC;
- descărcător CC;

Soluția constructivă din punct de vedere al sistematizării verticale și a drumurilor

Accesul la parcela pe care se va realiza investiția este asigurat din drumul ce se desprinde din drumul ce subtraversează DN15J, în dreptul poziției km 1+215 a drumului național DN15J, în extravilanul Mun. Tg. Mureș.

Investiția propusă nu are acces direct în drumul național DN15J, legătura cu acesta realizându-se prin intermediul drumului de utilitate privată deschis circulației publice.

Amplasamentul pe care se va realiza prezenta investiție se află pe partea stângă a DN15J.

Accesul în incinta propusă se va realiza din drumul existent, drum pe care se realizează accesul și în prezent în zona analizată.

Sistemul rutier pe drumul național:

Sistemul rutier existent pe drumul național este realizat de data recentă, îmbracamintea rutiera fiind realizată din 2 sau 3 straturi asfaltice.

În dreptul amplasamentului, structura rutieră a drumului național este dispusă pe umplutura.

Drumul național are în zona analizată o lățime a părții carosabile de 14.00m., cele 2 sensuri de circulație fiind delimitate de o zonă mediană cu lățimea de cca. 1.50m pe care sunt dispusi parapeti din beton tip "New Jersey".

Sistemul rutier pe drumurile de acces:

Sistemul rutier existent pe drumurile de acces din care se va realiza accesul în incintă prezintă anumite degradări, îmbracamintea rutiera fiind realizată din 1 sau 2 straturi asfaltice.

Drumul de acces și drumul ce subtraversează DN15J au o lățime a părții carosabile variabile, cuprinsă între 5.00 și 6.00m în zona analizată.

Scurgerea apelor în preajma amplasamentului se realizează prin intermediul pantelor transversale și longitudinale ale părții carosabile ale celor 2 drumuri locale către șanțurile pereate existente în zonă.

De-a lungul acostamentelor drumului național DN15J se observă prezența unor rigole de acostament din beton ce descarcă prin intermediul cascadelor în șanțurile de gardă existente de-a lungul ambelor părți ale terasamentului drumului.

Sistemul de colectare și scurgere al apelor din zonă a fost realizat odată cu edificarea drumului național DN15J și a stației de epurare existente în zonă.

Circulația pietonală: în prezent, pe drumurile locale în zona analizată nu este reglementată circulația pietonală.

Circulația Auto și semnalizarea rutiera existentă în zona în care se dorește realizarea lucrărilor proiectate:

- Accesul auto în incintă se va realiza din drumul ce se desprinde din drumul ce subtraversează DN15J în dreptul poziției km 1+215 – a DN15J.
- Pe drumurile locale, nu există marcaje rutiere.
- În zona analizată a DN15J, cele 2 sensuri de circulație sunt delimitate fizic prin parapet din beton tip "New Jersey".
- Drumul național prezintă marcaj continuu marginal și marcaj discontinuu ce delimitează cele 2 benzi de circulație pe fiecare sens.

- Accesul din drumul ce subtraversează DN15J la drumul național DN15J se realizează astfel față de incinta amenajată:

drumul se continuă cu Str. Hotarului – intersecție DN15 – sens giratoriu intersecție DN15 – DN15J.

- În apropierea zonei de intervenție, pe drumul local se observă prezența a 2 indicatoare rutiere Fig. B5 și Fig. C17 – cf. Plan de situație.

- În preajma amplasamentului, pe DN15J se observă prezența unui indicator Fig. C29 – Limitare viteză la 80km/h pe sensul de deplasare înspre Tg. Mureș.

Distanța față de axul drumului național DN15J și față de marginea părții carosabile:

Accesul la parcela pe care se va realiza investiția este asigurat din drumul ce se desprinde din drumul ce subtraversează DN15J, în dreptul poziției km 1+215 a drumului național DN15J, în extravilanul Mun. Tg. Mureș.

Investiția propusă nu are acces direct în drumul național DN15J, legătura cu acesta realizându-se prin intermediul drumului de utilitate privată deschis circulației publice.

Amplasamentul pe care se va realiza prezenta investiție se află pe partea stângă a DN15J.

Distanțe existente:

1 – Distanța minimă de la marginea părții carosabile DN15J până la limita de proprietate: 45,77 m.

2 - Distanța minimă de la axul teoretic DN15J până la limita de proprietate: 53,52m

3 - Distanța minimă de la marginea părții carosabile a DN15J în dreptul amenajării până la extremitatea nordică a zidului de sprijin: 50,91m;

4 – Distanța de la axul teoretic DN15J în dreptul amenajării până la extremitatea nordică a zidului de sprijin: 58,66m;

5 - Distanța minimă de la marginea părții carosabile a DN15J în dreptul amenajării până la colțul copertinei realizată în zona de concasoare: 60,56m;

6 – Distanța de la axul teoretic DN15J în dreptul amenajării până la colțul copertinei realizată în zona de concasoare: 68,31m;

Soluția proiectată

Pentru realizarea accesului la incinta proiectată trebuie reținute următoarele aspecte:

- Accesul în incintă se va realiza în continuarea drumului existent, nefiind necesară amenajarea intersecției.
- Intersecția celor 2 drumuri locale este existentă, se va reface în zona afectată de lucrările de realizare a podețului tubular.
- Subtraversarea existentă la DN15J nu va fi afectată în niciun fel de prezenta investiție.

Accesul la parcela pe care se va realiza investiția este asigurat din drumul ce se desprinde din drumul ce subtraversează DN15J, în dreptul poziției km 1+215 a drumului național DN15J, în extravilanul Mun. Tg. Mureș.

Investiția propusă nu are acces direct în drumul național DN15J, legătura cu acesta realizându-se prin intermediul drumului de utilitate privată deschis circulației publice.

Amplasamentul investiției se află în extravilanul Mun. Tg. Mureș, iar traficul generat de accesul propus este unul redus, datorită specificului investiției. Traficul pe drumurile publice din zonă estimat produs în faza de exploatare a investiției va fi unul redus, fiind compus în principal din

autoturisme ale localnicilor și de mașinile speciale pentru transportul containerelor cu deșeuri (săptămânal, o dată la 2-3 săptămâni).

Având în vedere condițiile din teren și specificul investiției, accesul în incintă se va realiza astfel:

- Datorită specificului investiției, și folosirea cu preponderența a accesului auto de către autovehicule de dimensiuni mici și mari, lățimea părții carosabile pe acces se va realiza de 8.00m, fiind dispusă ușor oblic pe partea carosabilă a drumului existent (P.C.=5.00-6.00m).

- Structura rutiera propusă pe zona accesului va fi similară celei din incinta proiectată, și anume:

- 10 cm strat de uzură din pavaj autoblocant din beton tip “dublu T”, conform SR 6978/1995
- 4cm strat de nisip pilonat, conform SR EN 13242 și STAS 6400
- 25 cm strat de baza din piatra spartă, conform SR EN 13242
- 35 cm strat de fundație din balast, conform SR EN 13242 și STAS 6400.
- 25 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianți hidraulici, conform SR EN 13282-1:2013.

- Nu este necesară realizarea de raze de racordare.

- Scurgerea apelor se va realiza prin intermediul pantelor longitudinale și transversale, iar apele pluviale ce provin din zona accesului vor fi colectate în rigolele carosabile prevăzute în incintă.

- Situația marcajelor:
 - Drumul de acces nu prezintă marcaje rutiere în prezent.
 - Nu se va interveni asupra marcajelor drumului național DN15J în niciun punct din zona investiției.
- Situația indicatoarelor rutiere:
 - Nu se va interveni asupra indicatoarelor rutiere existente în zonă, atât la DN15J, cât și la drumul ce subtraversează DN15J
 - În incinta proiectată se vor introduce următoarele indicatoare rutiere: C29, G34, iar în zona intersecției celor 2 drumuri locale se va dispune indicator rutier B1 – Cedează trecerea.

Concluzie:

Lucrările propuse a se executa pe zona analizată conform celor descrise mai sus, vor conduce la îmbunătățirea gradului de confort și siguranță, asigurând accesul în condiții de siguranță și confort la investiția prezentată.

Lucrările propuse nu vor afecta elementele drumului național DN15J.

Probe tehnologice și teste

Se vor efectua principalele probe tehnologice pentru lucrările de instalații prezentate la faza D.T.A.C și P.Th+D.E. în cadrul programelor de urmărire și control special întocmite.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

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

Valoare totală (INV): 27.450.810,00 lei la care se adauga TVA in valoare de 5.182.092,91 lei

Valoarea totala a lucrarii inclusiv TVA este de 32.632.902,91 lei

Valoarea lucrării de construcții-montaj (C+M): 16.057.887,99 lei.

b) 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

Indicii urbanistici

$A_{platformă} = 19.105 \text{ m}^2$;

$A_{construită} = 3.246,5 \text{ m}^2$;

POT = 16,99 %

CUT = 0,17

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcțiune de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori	Valori fără TVA	UM
Suprafața totală desfășurată	3.290,92	mp
Construcții și instalații	7.719.313,37	lei
Cost investiție C+M	16.057.887,99	lei
Valoarea lucrărilor de bază	25.861.950,69	lei
Valoare totală investiție	27.450.810,00	lei
Numărul de locuitori	141.123	pers
Construcții și instalații/mp	2.345,64	lei/mp
Cost investiție C+M/mp	4.879,45	lei/mp
Valoarea investiției de bază/alte costuri	25.861.950,69	-
Investiție totală/locuitor	194,52	lei/pers

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare a proiectului este de 29 luni, din care durata de execuție a lucrărilor de construcții de 10 luni + 1 luna suplimentara pentru finalizarea instalarii dotarilor.

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

Prezenta documentație tehnico-economică s-a întocmit pe baza H.G. nr. 907/2016 privind conținutul cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, HG 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și a normativelor și legislației în vigoare, cum ar fi:

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construire, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 481/2004** privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordonanța de Urgență nr. 195/2005** privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- **Hotărârea Guvernului nr. 766/1997** privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 363/2010** privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 925/1995** privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate – a proiectelor, a execuției și a construcțiilor;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006** de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 300/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele – temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1051/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru – manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special cu afecțiuni dorsolombare;

- **Hotărârea Guvernului nr. 971/2006** privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 571/2016** pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- **Ordinul nr. 135/84/76/1284/2010** privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private cu modificările și completările ulterioare
- **Ordinul nr. 1798/2007** pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu;
- **Ordinul nr. 839/2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 901/2015** privind aprobarea metodologiei de emitere a avizului tehnic de către ISC a documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul comun** al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor nr. 486/2007 și al Inspectoratului general al Inspectoratului de Stat în Construcții nr. 500/2007 pentru aprobarea Procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul nr. 3/2011** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecție civilă;
- **Ordinul nr. 1711/2006** pentru aprobarea Reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2006, cu modificările și completările ulterioare.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare a prezentei investiții vor fi asigurate prin:

1. PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ, COMPONENTA C3 – MANAGEMENTUL DEȘEURILOR INVESTIȚIA II. – Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de orașe/commune, SUBINVESTIȚIA II.C. - ÎNFIINȚAREA DE CENTRE INTEGRATE DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR
2. Varianta 2 este bugetul local sau alte surse de finanțare.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de urbanism nr. 457 din 16.03.2023.

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

C.F. nr. 144448 – Târgu Mureș.

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

Decizia etapei de încadrare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- alimentare cu apă – aviz 8258/II/B/b/6/24.07.2023
- alimentare cu energie electrică – aviz 7030230724829/02.08.2023;
- gaze naturale – aviz 2144289594/07.07.2023;

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Ridicare Topografică – plan avizat OCPI.

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

- Aviz Snătatea Populației (DSP);
- Aviz de Securitate la incendiu (ISU);
- Aviz Tehnic Municipal – ATM;
- Aviz Depomures;
- Aviz Romgaz;
- Aviz Transgaz;
- Aviz CNAIR;
- Aviz S.G.A.(APELE ROMANE);
- Aviz CTATU;
- Dovada OAR;
- Studiu privind posibilitatea utilizării sistemelor alternative;
- Studiu geotehnic cu verificare la cerința Af;
-

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT **Târgu Mureș**, județul Mureș, reprezentată de către City manager Kacso Sandor.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Execuția lucrării va începe după ce antreprenorul și-a adjudecat execuția proiectului, urmare a atribuirii contractului și în urma încheierii contractului cu beneficiarul.

Piese principale pe baza cărora constructorul va realiza lucrarea sunt următoarele:

- planuri de situație, de amplasament;
- proiect tehnic;
- detaliile tehnice de execuție ce cuprind cote, dimensiuni, planșe de detaliu pe subcategoriile de lucrări;

- caiete de sarcini cu prescripții tehnice speciale pentru lucrarea respectivă.

Execuția lucrărilor va fi urmărită de consultantul de specialitate din partea beneficiarului, inspectoratul de stat în construcții și proiectant prin asistența tehnică de specialitate.

Contractanții au deplina libertate de a-și prevedea în oferta de achiziție a lucrării propriile consumuri și tehnologii de execuție precum și sursele de aprovizionare pe care le agreează, cu respectarea însă a exigențelor calitative și cantitative prevăzute în proiectul tehnic, în caietele de sarcini, în actele normative în vigoare și în avizele și acordurile obținute pentru realizarea investiției conform legii.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor din:

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii 10/1995 a calității lucrărilor cu toate reglementările ce decurg din aceasta;
- H.G. 925/1995 privind responsabilul tehnic cu asigurarea calității lucrărilor;
- Buletinul Construcțiilor 4/1996 – prescripții tehnice pentru verificarea calității lucrărilor, inclusiv controlul pe faze determinate.

Durata de realizare a investiției, construcția propriei zise, este de 10 luni, în condițiile în care lucrările vor fi executate de firme specializate, într-un ritm normal de lucru, urmând ca graficul de eșalonare a investiției să se completeze după atribuirea contractului și cunoașterea antreprenorului.

Lucrările se vor desfășura în funcție de alocările bugetare și în funcție de capacitatea de disponibilizare a unui număr adecvat de personal pentru execuția lucrărilor.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Centrul de colectare va aparține consiliului local, din cadrul acesteia va fi numit un responsabil pentru întreținerea locului.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Centrul de colectare va fi administrat de către beneficiar. Sustenabilitatea proiectului de investiții, după finalizarea acestuia, pe o perioadă de încă cel puțin 5 ani va fi asigurată de:

- **Sustenabilitatea financiară a proiectului**

Sustenabilitatea financiară reprezintă capacitatea financiară a Municipiului Targu Mures de a asigura operarea și mentenanța investiției pentru o perioadă de cel puțin 5 ani după implementarea proiectului de investiții. Susținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul și din veniturile proprii.

- **Sustenabilitatea din punctul de vedere al resurselor umane**

Resursele umane alocate proiectului sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În situația apariției fluctuației de personal, se va asigura înlocuirea imediată a personalului astfel încât să nu apară probleme în administrarea investiției.

8. Concluzii și recomandări

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

Se precizează că pe tot timpul execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe toate prevederile conținute în proiect cu privire la calitatea lucrărilor, cerințelor, standardelor și normativelor tehnice în vigoare, precum și a legislației aplicabile aflate în vigoare.

Întocmit,

SOCIETATEA MULTINVEST PROIECTARE S.R.L

ing. HEREȘ RADU-ALEXANDRU

Anexe:

Anexa 1: Grafic general de execuție;

Anexa 2: Deviz general, formular F1, F2 și F4;

Anexa 3: Documentație fotografică și videografică (3d);

Anexa 4: Piese desenate conform borderou;

Anexa 5: Studii de specialitate și avize conform C.U;