



Volftech AG

Studiu de Fezabilitate¹

Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara

Secțiunea 1 - Piese Scrise - Conform Anexa 4 și 5 din HG 907 / 2016

Beneficiar	ASOCIATIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARA DESEURI TIMIS
Elaborator	SC Volftech AG SRL
Titlu Proiect	Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara
Cod Proiect	058/2024 – 7332/25.09.2024

Studiu de Fezabilitate – Secțiunea 1 – Piese Scrise

¹ Conținutul-cadru al studiului de fezabilitate poate fi adaptat, în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus

STUDIU DE FEZABILITATE	1
ANEXE	4
LISTA ABREVIERI.....	5
LISTA TABELE.....	6
LISTA FIGURI.....	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.....	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate.....	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .	10
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	12
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.....	41
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	52
3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	53
3.1 Particularități ale amplasamentului.....	54
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	71
3.3 Costurile estimative ale investiției.....	172
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor	172
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	175
4 ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU / OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE.....	176
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	176
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	176
4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....	178
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	180
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	191
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară	191
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică	219
4.8 Analiza de sensibilitate	227
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	230
5 SCENARIUL / OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ.....	235
5.1 Compararea scenariilor / opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	235
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	236
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	236
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	288
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate	290
5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice	290
6 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	291
6.1 Avizul beneficiarului de investiție – privind necesitatea și oportunitatea investiției.....	291
6.2 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	291
6.3 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	291
6.4 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	291
6.5 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	291
6.6 Studiu topografic, vizat de către OCPI	291
6.7 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiție și care pot condiționa soluțiile tehnice	291

7	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	292
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	292
7.2	Strategia de implementare	292
7.3	Strategia de exploatare / operare și întreținere	294
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	300
8	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	304
9	DEVIZE DETALIATE.....	306
9.1	Scenariul 1	306
9.2	Scenariul 2	313

Anexe

Studiu topografic – întocmit de către ing. Teusdea Madalina in data de 21.10.2024

Studiu geotehnic – întocmit de către Teratest Consult SRL nr. 289.3 din data de 15.10.2024

Lista abrevieri

ADI	Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Gestionarea Integrată a Deșeurilor Municipale
ADID Timiș	Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Deșeuri Timiș
ANPM	Agencia Națională pentru Protecția Mediului
APL	Autorități Publice Locale
APM	Agencia pentru Protecția Mediului
INSSE	Institutul National de Statistică
UE	Uniunea Europeana
EIM	Evaluarea Impactului asupra Mediului
SNGD	Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
PNGD	Planul Național de Gestionare Deșeuri
PJGD	Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor
ACB	Analiza Cost Beneficiu
SF	Studiu de Fezabilitate
HG	Hotărâre a Guvernului
OG	Ordonanța Guvernului
PIB	Produs Intern Brut
TVA	Taxa pe valoare adăugată
DCD	Deșeuri din construcții și desființări
DEEE	Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice
CAV	Centru cu aport voluntar
PPCA	Plătește pentru cât arunci
PNNR	Plan Național de Redresare și Reziliență
RDF	Refuse-derived fuel (combustibil derivat din deșeuri)
SRF	Solid recovered fuel (combustibil solid valorificat)
TMB	Tratare mecano-biologica
TMB Timișoara	Statie de tratare mecano-biologica deseuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Statiei de Sortare Timisoara
D.D.N. Ghizela	Depozitul de Deseuri Nepericuloase Ghizela

Lista tabele

Tabel 2.1 – Organizarea administrativa a zonei de implementare pana la 31 decembrie, 2021	12
Tabel 2.2 - Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, municipiul Timisoara	19
Tabel 2.3 - Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, celelalte UAT-uri.....	20
Tabel 2.4 – Tabel evoluția populației rezidente, Timisoara.....	22
Tabel 2.5 – Tabel privind dinamica populației, Timisoara.....	22
Tabel 2.6 – Tabel evoluția populației rezidente, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri.....	23
Tabel 2.7 – Tabel privind dinamica populației, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri.....	23
Tabel 2.8 – cantități de deșeuri municipale generate în perioada 2014 – 2019 la nivelul județului Timis, conform PJGD Timis	25
Tabel 2.9 – Gradul de acoperire cu servicii de salubritate în județul Timis	26
Tabel 2.10 - Indici de generare deșeuri menajere, 2014-2019.....	26
Tabel 2.11 – Estimare cantități deșeuri pe categorii, 2019.....	27
Tabel 2.12 - Categorii de deșeuri sortate în procesul de determinare a compoziției	27
Tabel 2.13 - Compoziția procentuală, pe tip de material, a deșeurilor menajere și similare colectate în 2020, la nivelul zonelor 1 de colectare	29
Tabel 2.14 - Compoziția procentuală deșeuri din piete, anul 2019.....	29
Tabel 2.15 - Compoziția procentuală deșeuri stradale, anul 2019	29
Tabel 2.16 - Cantități de deșeuri intrate în Linia de valorificare energetica aferent zonei 1 de colectare (2021-2023)	30
Tabel 2.17 – Tabel operatori colectare deșeuri municipale județul Timis zona 1, de interes.....	31
Tabel 2.18 – Statii de sortare in județul Timis (2020).....	34
Tabel 2.19 - Proiecția populației Municipiului Timișoara	43
Tabel 2.20 - Proiecții privind dinamica populației Municipiului Timișoara	43
Tabel 2.21 - Proiecția populației regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri.....	43
Tabel 2.22 - Proiecții privind dinamica populației regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri	43
Tabel 2.23 - Proiecția populației regiunea Zona 1	43
Tabel 2.24 - Proiecția indicatorilor de generare a deșeurilor menajere, 2020-2025, jud. Timisoara	44
Tabel 2.25 - Prognoza compoziției deșeurilor menajere și similare.....	44
Tabel 2.26 - Prognoza compoziției deșeurilor din parcuri și grădini, piete și stradale.....	45
Tabel 2.27 - Prognoza generării deșeurilor municipale, 2020-2025.....	45
Tabel 2.28 – Proiecția cantităților de deșeuri biodegradabile, 2020-2025.....	46
Tabel 2.29 – Cantitati intrate in statia de sortare la data prezentului studiu, 2024.....	47
Tabel 2.30 - Proiecția privind compoziția deșeurilor menajere și similare, în perioada 2024 – 2040, TMB Timisoara	48
Tabel 2.31 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, TMB deșeuri reziduale	50
Tabel 2.32 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, Compostare fracție biodegradabila.....	50
Tabel 2.33 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, fracție textile.....	50
Tabel 2.34 – Densități specifice deșeuri	51
Tabel 3.1 - Proiecția cantitatilor de deșeuri intrate în perioada 2025 – 2040 in TMB Timisoara	73
Tabel 3.2 - Proiecția cantitatilor de deșeuri intrate în perioada 2025 – 2040 in TMB Timisoara	123
Tabel 4.1 – Bilanș consum de apa și evacuare apa uzata.....	179
Tabel 4.2 – Bilanș consumuri electrice.....	179
Tabel 4.3 Tipuri de deșeuri rezultate în perioada de construcție.....	188
Tabel 5.1 - Proiecția cantitatilor de deșeuri intrate în perioada 2025 – 2040 in TMB Timisoara	238
Tabel 5.2 – Rezultatele analizei financiare	288
Tabel 5.3 – Rezultatele analizei economice	288
Tabel 7.1 – Structura organizatorica TMB.....	302
Tabel 7.2 – Funcții și responsabilități.....	302

Lista figuri

Figură 2.1 – Harta indicele de umiditate a tipurilor climatice	13
Figură 2.2 – Harta ariilor protejate din Județul Timiș.....	16
Figură 2.3 – Evoluția populației rezidente, Timișoara.....	22
Figură 2.4 – Evoluția populației rezidente, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri.....	23
Figură 2.5 – Harta zonelor de colectare județul Timiș.....	32
Figură 3.1 – Vedere generală orto-foto amplasament	55
Figură 3.2 – Construcții existente pe amplasament.....	56
Figură 3.3 – Imagine amplasament Google Earth.....	57
Figură 3.4 – Distanța zone locuibile sursa Google Earth.....	58
Figură 3.5 – Distanța față de zonele protejate aferente mun. Timișoara.....	59
Figură 3.6 – Zone protejate NATURA 2000	59
Figură 3.7 – Sursele de emisii industriale, 2022 în zona amplasamentului	62
Figură 3.8 – Reprezentarea idealizată a temperaturii (°C), degradarea carbonului (% din conținutul de carbon degradabil), amoniul (mg/kg DM) și valoarea pH-ului în perioada de putrezire (Sursa: ABF-BOKU).....	92
Figură 3.9 – Tabel rapoarte C/N a celor mai importante materii organice	92
Figură 3.10 – Reprezentarea idealizată a temperaturii (°C), degradarea carbonului (% din conținutul de carbon degradabil), amoniul (mg/kg DM) și valoarea pH-ului în perioada de putrezire (Sursa: ABF-BOKU).....	142
Figură 3.11 – Tabel rapoarte C/N a celor mai importante materii organice.....	142
Figură 4.1 – Procente deșeurilor rezultate ca urmare a procesării în TMB	181
Figură 5.1 – Reprezentarea idealizată a temperaturii (°C), degradarea carbonului (% din conținutul de carbon degradabil), amoniul (mg/kg DM) și valoarea pH-ului în perioada de putrezire (Sursa: ABF-BOKU).....	257
Figură 5.2 – Tabel rapoarte C/N a celor mai importante materii organice	257

1 Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Titlul (definit prin contractul cu Beneficiarul) – Studiu de fezabilitate „Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara”

1.2 Ordonator principal de credite / investitor

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Deșeuri Timiș.

1.3 Ordonator de credite (secundar / terțiar)

Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Deșeuri Timiș.

1.4 Beneficiarul investiției

ASOCIATIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARA DESEURI TIMIS, cu sediul in Timișoara, str. Bd Take Ionescu, Nr. 25, Ap. 4, Județul Timiș, telefon/fax: 0356.410496/0356.805164, e-mail: adidtimis@yahoo.com/office@adidtimis.ro, înregistrată sub nr. 101/07.10.2009 în Registrul Special al Asociațiilor și Fundațiilor de la Judecătoria Timișoara, Cod fiscal: 26171624, reprezentata legal prin Alexandru Adrian Iovescu – Președinte Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Deșeuri Timiș.

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C Volftech AG S.R.L.

Str. Sovata, nr. 7/A, bloc PB23, Et. 1, Ap. 4, Oradea

+40 (0)744 796 707; +40 (0)359 780 158

office@volftech.ro

1.5.1 Personal

Șef Proiect – Ing. Mihai LUPĂU

Arhitect – Arh. Vlad IUNIAN

2 Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului proiectului de investiții

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate

Ținând seama că, potrivit HG nr. 907/2016, investiția nu constituie un proiect major (valoarea estimată a acesteia nu depășește 50 milioane de euro), nu a fost necesară elaborarea unui studiu de fezabilitate.

Studiul privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză este realizat în cadrul prezentei documentații tehnico-economice.

Având în vedere necesitățile actuale s-au stabilit următoarele obiective de investiții:

Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara, conform organizării serviciului de salubritate, având următoarele obiective generale preconizate a fi atinse:

Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara se estimează că va putea deservi Zona 1 aferentă județului Timiș, unde sunt cca. 407.000 locuitori și va contribui semnificativ la creșterea cantităților de deșeurile municipale care se vor trata în vederea atingerii tintelor de reciclare asumate. Implicit va contribui la creșterea cantităților direct reciclabile, reutilizabile sau valorificabile energetic și la diminuarea cantităților eliminate prin depozitare, respectiv la diminuarea gazelor cu efect de seră produse în urma ne-tratării deșeurilor.

În termeni de obiective generale, implementarea proiectului conduce la extinderea, modernizarea și eficientizarea serviciilor de salubritate, ameliorează condițiile de mediu și de sănătate publică și contribuie la atingerea obiectivelor legale de pregătire pentru reutilizare și de reciclare (50% până în 2025 din cantitățile de deșeurile generate).

Indicatorii proiectului estimați sunt:

- Cantitatea de deșeurile tratate în TMB: 64.000 tone/an deșeurile reziduale;
- Cantitatea de deșeurile tratate în instalația de compostare biodeseurile: 46.000 tone/an deșeurile biodegradabile și verzi
- Rata de deviere de la depozitare deșeurile reziduale : 25% din total intrat la stabilizare biologică.
- Rata de reutilizare deșeurile biodegradabile : 60% din total intrat.

Nevoile actuale impun solicitări specifice. Investiția trebuie să determine următoarele:

- Conformarea integrală cu legislația aplicabilă atât cea Românească cât și cea Europeană;
- Reducerea impactului asupra sănătății publice;
- Reducerea cantității depozitate de deșeurile biodegradabile din deșeurile în amestec având în vedere contextul actual și valorificarea acestuia ca și CLO, respectiv RDF/SRF;
- Creșterea atractivității urbane prin eliminarea mirosurilor prin biostabilizarea la sursa de colectare;
- Limitarea semnificativă a mirosurilor datorate gazelor de fermentație a deșeurilor;

- Limitare semnificativă a emanației gazelor cu efect de seră prin fermentarea deșeurilor necontrolate;
- O organizare superioară a serviciului de salubritate, compatibilă cu necesitățile actuale, prin valorificarea deșeurilor în amestec – reciclare și pregătire pentru reutilizare;

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

2.2.1 Descriere context general:

La finele anului 2022, performanța sistemului de gestionare a deșeurilor municipale din România este mult sub nivelul țintei de 50% cantități pregătite pentru reutilizare din totalul de deșeurii generate. Ținta, asumată prin transpunerea în OUG 92/2021 a directivei cadru (2008/98/CE amendată de directiva UE 2018/851), ar trebui atinsă până în 2025, dar ritmul lent al progreselor din ultimii ani confirmă riscurile de neîndeplinire a țăintelor și pentru etapa 2025 și pentru etapele 2030 și 2035 și în consecință riscul unor sancțiuni financiare care pot depăși 100.000 Euro pe zi.

Se estimează că obiectivul de investiții : „Stație de tratare mecano-biologica deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara” pentru care, se contractează realizarea studiului de fezabilitate, va avea un impact cantitativ cca. 36.000 tone de deșeurii deviate de la depozitare, adică cca. 33% din total intrat, iar fracțiile rezultate în urma tratării sunt ori RDF ori compost (produs similar compostului în cazul fracției reziduale). Astfel, investiția ar contribui cu la efortul de atingere a țăintelor pentru deșeurile municipale.

Funcționarea TMB Timișoara va permite o eficientizare globală a activităților de tratare a deșeurilor prin reducerea costurilor de transport, creșterea cantităților valorificate (reciclare, valorificare energetică, reumplere, compostare, digestare) respectiv a cantităților deviate de la eliminare (depozitare).

Aceste efecte, în termeni de protecție a mediului și a sănătății publice se traduc prin ameliorarea calității vieții și creșterea atractivității teritoriale.

Efectul negativ imediat al întârzierii/nerealizării proiectului îl reprezintă încetinirea ritmului de creștere a ratei de pregătire pentru reutilizare, de deviere de la eliminarea prin depozitare și creșterea riscurilor de a suporta sancțiuni financiare pentru neîndeplinirea obligațiilor asumate, cu atât mai mult cu cât România beneficiază deja de o amânare de 5 ani pentru țăintele fixate de directiva cadru.

Absența acestei infrastructuri și a serviciului aferent agravează – ca și la această dată – deficiențele serviciului de tratare a deșeurilor și impactul acestora asupra mediului și calității vieții precum și capacitatea UAT-urilor de a eficientiza condițiile contractuale cu operatorii colectori. În final, nivelul scăzut al eficienței și calității operațiilor de salubritate se traduc prin costuri financiare și sociale suportate de populație și agenții economici.

Consiliul Local al Municipiului Timișoara și Consiliul Județean Timis au o preocupare constantă de evaluare a calității serviciului de salubritate și de eficientizare a acestuia în vederea adoptării de politici și măsuri care să contribuie la o mai bună protecție a mediului, a sănătății publice și a accesibilității în condiții de sustenabilitate. Ultimele documente programatice adoptate (PJGD Timis 2020-2025) au identificat necesarul de investiții, de echipamente și instalații de tratare și urgența dezvoltării acestora pentru atingerea obiectivelor de etapă în materie de colectare separată, tratare, pregătire pentru utilizare și reciclare.

Având în vedere întârzierile aparute în implementarea PJGD Timis 2020-2025, a învechirii instalațiilor utilizate în tratarea deșeurilor/lipsa instalațiilor de tratare a deșeurilor, ADID Timis, prin statutul acestuia, în vederea îndeplinirii tintelor de deviere de la depozitare dorește implementarea „Stație de tratare mecano-biologica deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara”.

2.2.2 Legislația care va sta la baza elaborării Studiului de fezabilitate

pentru obiectivul de investiții **„Stație de tratare mecano-biologica deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara”** este Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, particularizat pentru obiectivul investiției, la care se adaugă cel puțin următoarele documente:

- Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 82/2015 pentru aprobarea Regulamentului – Cadru al serviciului de salubritate a localităților;
- Ordinul A.N.R.S.C. nr. 111/2007 pentru aprobarea Caietului de sarcini - cadru al serviciului de salubritate a localităților;
- H.G nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategia națională privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ordinul nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Planul Național de Gestionare a Deșeurilor aprobat prin HG nr. 942/20.12.2017;
- Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor în județul Timis, 2020 - 2025;
- Hotărârea Guvernului nr. 870/2013 privind aprobarea Strategiei naționale de gestionare a deșeurilor 2014-2020, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 750 din 04.12.2013 (M.Of. nr. 750/2013);
- Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- OUG nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- Legea nr. 31/2019 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța nr. 1/2021 pentru modificarea și completarea Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1 Zona de implementare

Din punct de vedere administrativ la nivelul anului 2024 în județul Timiș există 2 municipii (Timișoara și Lugoj), 8 orașe (Buziaș, Ciacova, Deta, Făget, Gătaia, Jimbolia, Recaș și Sânnicolau Mare), 89 de comune cu 313 de sate.

Conform prevederilor H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor și menționate în Anexa la Ordinul nr. 775/2006 pentru aprobarea Listei localităților izolate care pot depozita deșeurile municipale în depozitele existente ce sunt exceptate de la respectarea unor prevederi ale H.G. nr. 349/2005, la nivelul județului Timiș nu există localități izolate.

Județul Timis este situat în vestul României, având județele române vecine cu județul Timiș: Arad la Nord, Hunedoara la Est și Caraș-Severin la Sud-Est. Punctele extreme ale județului sunt cuprinse între coordonatele 20°16' (Beba Veche) și 22°33' (Poieni) longitudine estică, 45°11' (Lățunaș) și 46°11' (Cenad) latitudine nordică.

Proiectul este implementat în Municipiul Timisoara, situat în vestul României, în partea de sud a Timisoarei, zona calea Chisodei, între paralela 45°42'50"÷45°42'41" latitudine nordică și meridianul 21°11'44"÷21°11'57" longitudine estică.

Terenul pe care se va realiza investiția este deținut de către Primăria Generală a Municipiului Timisoara și este situat în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3, Timisoara și înscris în cartea funciară nr. 457034.

Reședința județului, municipiul Timișoara, supranumit și “orașul rozelor”, este și cel mai important oraș al Regiunii Vest a României. Acesta este așezat pe cursul râului Bega și este recunoscut ca fiind un oraș cosmopolit.

Populația județului este de 756.380 locuitori cu o densitate medie de 86.1loc/ km, Timișul fiind considerat, pe bună dreptate, un județ multiethnic, în care conviețuiesc în armonie români, maghiari, germani, sârbi, și alte minorități. Distribuția populației pe mediile rural și urban este de circa 446.545 de locuitori în mediul urban, restul de 309.673 fiind localizați în mediul rural. -

Zona de implementare a proiectului reprezintă Zona 1 de colectare aferente Municipiul Timisoara, cele 9 comune periurbane (Dumbrăvița, Ghiroda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare, Șag și Sânmihaiu Roman) și zona rurala aferenta zonei 1 (Becicherecu Mic, Biled, Bucovăț, Cărpiniș, Cenei, Checea, Dudeștii Noi, Fibiș, Foeni, Giulvăz, Iacea Mare, Masloc, Otelec, Parța, Peciu Nou, Pișchia, Săcălaz, Sânnandrei, Șandra, Satchinez, Uivar, Variaș.

Tabel 2.1 – Organizarea administrativă a zonei de implementare până la 31 decembrie, 2021

	Zona 1 - Regiunea Timisoara – și restul de UAT-uri	Municipiul Timisoara	Restul de UAT-uri
Suprafața totală (km ²)	572.27	129.27	443.00
Numărul orașelor și municipiilor	32	1	31

din care:			
municipii	1	1	-
Numărul comunelor	9	-	31
Numărul satelor	-	-	-

Sursa: Anuarul Statistic al Regiunii Timis/ INS, bază de date Tempo Online

2.3.2 Condiții de mediu și resurse

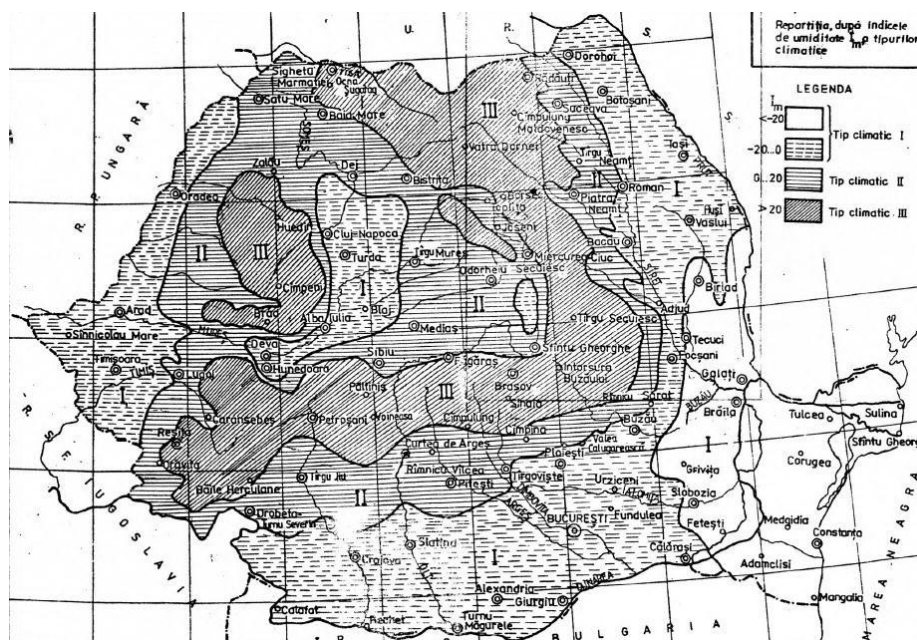
A Clima

Timișoara se încadrează în climatul temperat continental moderat, caracteristic părții de sud-est a Depresiunii Panonice, cu influențe submediteraneene. Trăsăturile sale generale sunt marcate de diversitatea și neregularitatea proceselor atmosferice. Masele de aer dominante, în timpul primăverii și verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitații semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducând ploi și zăpezi însemnate.

Caracteristicile climei sunt influențate în general de circulația atmosferei, a maselor de aer, de poziția geografică și de particularitățile reliefului. Zona studiată este în domeniul de influență al circulației vestice, care transportă mase de aer oceanic umed, se caracterizează printr-un climat temperat-continental moderat. Zona este din punct de vedere meteorologic caracteristică climatului din nord-vestul țării.

Factorii climatici a zonei determină existența unui climat temperat continental.

Conform STAS 1709/1-1990, zona se încadrează la tip climatic I, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m -20 \div 0$. Indicele de îngheț pt. materialele găsite sunt cuprinse între 275 – 350.



Figură 2.1 – Harta indicii de umiditate a tipurilor climatice

B Relief

Timișoara este așezată în sud-estul Câmpiei Panonice, în zona de divagare a râurilor Timis și Bega.

Privit în ansamblu, relieful zonei Timișoara este de o remarcabilă monotonie, netezimea suprafeței de câmpie nefiind întreruptă decât de albia slab adâncită a râului Bega (realizată

artificial, prin canalizare). În detaliu însă, relieful orașului și al împrejurimilor sale prezintă o serie de particularități locale, exprimate altimetric prin denivelări, totuși modeste, care nu depășesc nicăieri 2-3 m.

Relieful teritoriului orașului și al comunelor periurbane face parte din Campia Timișoarei.

C Geologie și hidrogeologie

Teritoriul zonei Timișoara dispune de o bogată rețea hidrografică, formată din râuri, lacuri și mlaștini.

Principalul curs de apă este râul Bega, cel mai sudic afluent al Tisei. Bega este canalizată, iar de la Timișoara până la vărsare este amenajată pentru navigație.

Din punct de vedere al apelor subterane, se poate constata că pânza freatică a Timișoarei se găsește la o adâncime ce variază între 0,5–4 m. Pânzele de adâncime cresc numeric, de la nord la sud, de la 4 la 9 m – până la 80 m adâncime – și conține apă potabilă, asigurând cerințele necesare consumului urban. Apar, de asemenea, ape de mare adâncime, captate în Piața Unirii (hipotermale), apoi la sud de Cetate și în cartierul Fabric (mezotermale), cu valoare terapeutică, utilizate în scop balnear.

Nivelul hidrostatic al apei subterane în zona forajelor s-a interceptat:

- F1: -4.00 m
- F2: -3.90 m
- F3: -4.60 m
- F4: -5.20 m
- F5: -4.10 m.

D Ecologie și arii protejate

Ecologie

Zonele (semi)naturale/spațiile verzi din orașe sunt o necesitate pentru bunăstarea populației, astfel că în prezent, în Municipiul Timișoara sunt o serie de parcuri, o grădină botanică și alte zone verzi. Biodiversitatea, este într-adevăr mai scăzută, decât în zonele naturale din cauza impactului antropic, dar totuși fauna este bine reprezentată.

De asemenea, în conformitate cu sursele de mai jos:

<http://pasaridinromania.sor.ro/ornitodata>

<https://openbirdmaps.ro/>

<https://openherpmaps.ro/>

<https://openmammalmaps.ro/>

, pe raza municipiului Timișoara, nu există specii de păsări, mamifere sau herpetofauna protejate sau sub o observație mai specială.

Arii protejate

Arii naturale protejate de interes național

Teritoriul județului Timiș beneficiază de 15 arii protejate de interes național din care 14 rezervații naturale și un parc natural. Cele 14 rezervații naturale se prezintă astfel:

- 3 sunt de tip forestier: RONPA0752 Pădurea Cenad, RONPA0755 Arboretumul Bazoș și RONPA0758 Pădurea Bistra;
- 3 sunt de tip botanic: RONPA0753 Lunca Pogănișului, RONPA0754 Movila Șișitak și RONPA0764 Pajiștea cu narcise Bătești;
- 3 de tip ornitologic: RONPA0757 Mlaștinile Satchinez, RONPA0759 Beba Veche și RONPA0760 Mlaștinile Murani;
- 1 de tip pedologic: RONPA0763 Sărăturile Diniaș;
- 1 de tip paleontologic: RONPA0756 Locul fosilier Rădmănești;
- 3 de tip mixt: RONPA0761 Insula Mare Cenad, RONPA0762 Insula Igrăș și RONPA0765 Lacul Surduc.

Parcul Natural Lunca Mureșului (RORMS0004) se întinde de-a lungul râului Mureș, făcând parte atât din județul Arad, cât și din județul Timiș. Suprafața parcului pe teritoriul județului Timiș este de 3157,59 ha și se întinde pe 6 localități până la granița cu Ungaria.

Arii naturale protejate de interes internațional

Începând cu anul 2006, Parcului Natural Lunca Mureșului a fost declarat sit RAMSAR, respectiv zonă umedă de importanță internațională. Lunca Mureșului Inferior este un ecosistem tipic de zonă umedă cu ape curgătoare și stătătoare, cu păduri aluviale, galerii de sălcii și plop, precum și zăvoaie și șleauri de câmpie, important loc de cuibărire și pasaj pentru cca. 200 de specii de păsări, multe dintre ele fiind sub un regim strict de protecție pe plan internațional. (APM Timiș).

Arii naturale protejate din rețeaua Natura 2000

La nivelul județului Timiș au fost desemnate 28 de arii protejate, ca făcând parte din rețeaua 2000 dintre care:

- 17 situri de interes comunitar (SCI-uri);
- 11 situri de protecție specială avifaunistică (SPA-uri);

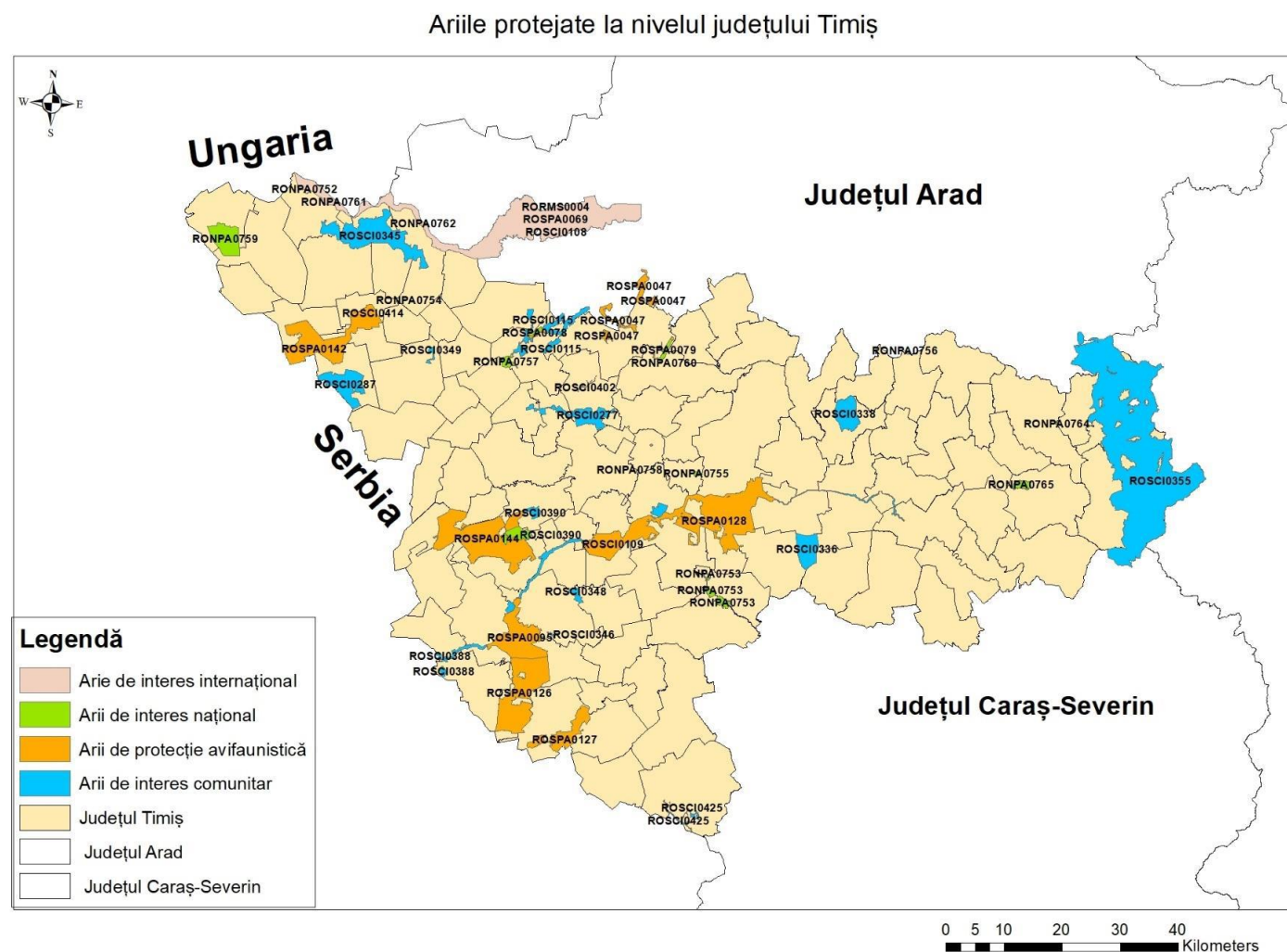
Ariile de interes comunitar au fost instituite pentru protecția habitatelor și speciilor prioritare/de interes comunitar, în afară de păsări. Din Formularele standard ale siturilor Natura 2000 reiese prezența, pe teritoriul județului Timiș, a 13 habitate de interes conservativ dintre care 3 dintre acestea sunt prioritare*:

- 1530* Mlaștini și stepe sărăturate panonice (și vest-pontice);
- 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice;
- 6240* Pajiști stepice subpanonice.

Dintre speciile de interes comunitar amintim grupul mamiferelor: ursul (*Ursus arctos*), vidra (*Lutra lutra*), râsul (*Lynx lynx*), lupul (*Canis lupus*) și castorul (*Castor fiber*), dintre pești: avatul (*Aspius aspius*), țiparul (*Misgurnus fossilis*), dintre amfibieni: izvorașul cu burtă roșie (*Bombina orientalis*), tritonul dobrogean (*Triturus cristatus*), dintre reptile: țestoasa de lac (*Emys orbicularis*), dintre plante: *Ranunculus pedatus*, *Trifolium subterraneum*, iar din grupul nevertebratelor amintim: *Lycaena dispar*, *Chilostoma banaticum*, *Unio crassus* și *Coenagrion ornatum*.

Sursa: PJGD Timiș realizat de EPMC CONSULTING SRL

Figură 2.2 – Harta ariilor protejate din Județul Timiș

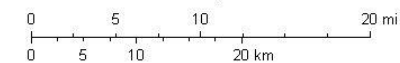


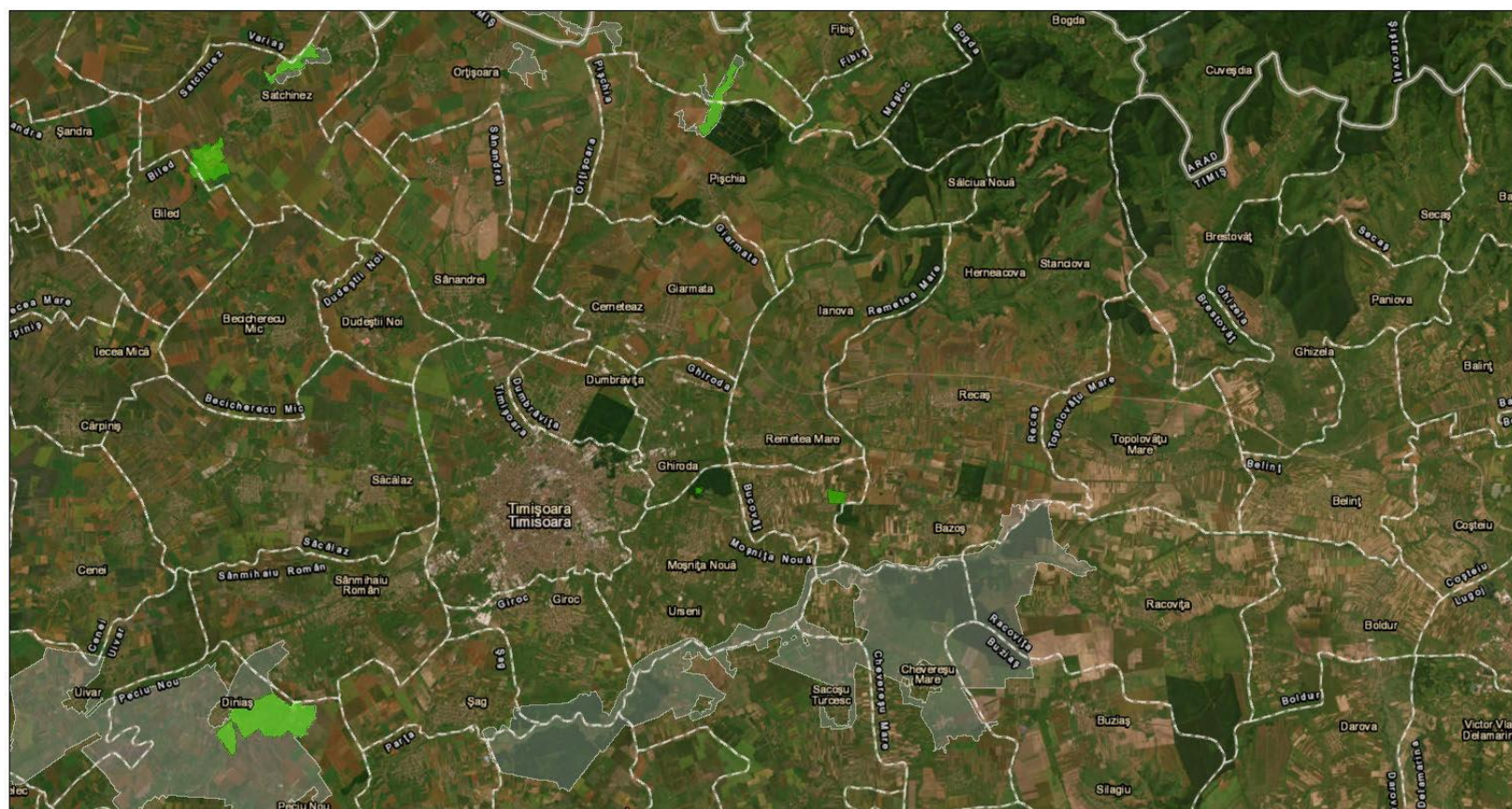
Sursa: PJGD Timis realizat de EPMC CONSULTING SRL



10/1/2024, 10:21:07 PM

1:577,791





10/1/2024, 10:25:25 PM

 Rezervații Naturale

 Situri Natura 2000

1:288,895
0 2.5 5 10 mi
0 4 8 16 km

Sursa: <https://wwf-ro.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6755f503b6342eab36d8c185648bb24>

E Riscuri naturale

Pe teritoriul județului Timiș au fost monitorizate, depistate și înscrise în baza de date următoarele tipuri de risc: seisme (cutremure de pământ), alunecări de teren, inundații; accidente tehnologice ce pot produce: incendii, explozii, accidente chimice și fenomene meteorologice periculoase; înzăpeziri, viscole.

În ceea ce privește alunecările de teren, s-a observat pe baza înregistrărilor anterioare câteva zone cu un risc ridicat cum ar fi: Câmpia înaltă a Vingăi, Sudul și estul comunei Variaș, Estul comunei Biled, Comunele Satchinez și Sănandrei, Comuna Orțișoara, Zona central-estică și central-nordică a comunei Pișchia, Comuna Giarmata, Comuna Remetea Mare, Comuna Recaș, Comuna Topolovățul Mare, Comuna Brestovăț, Comuna Ghizela, Comuna Secaș, Comuna Bara, Comuna Mănăștiur.

Riscul la inundații

Din punct de vedere al inundațiilor, la nivelul județului există un risc ridicat de producerea inundațiilor în zona râurilor râul Bega în porțiunea Tomești, Făget, Mănăstur, Balinț; râul Timiș în porțiunea Găvojdia, Sacu, Lugoj, Grăniceri; râul Bârzava în porțiunea Gătaia, Berecuța, Birda, Mănăstire, Denta; râul Mureș în albia majoră pe cursul inferior, în porțiunea Periam Port, Igrăș, Saravale, Cenad.

Riscul seismic

În județul Timiș se găsesc 8 zone cu un grad seismic ridicat: Timișoara Vest, Săcălaz-Sânmihaiu Român, Banloc-Liebling-Buziaș, Voiteg-Peciu Nou-Cărpiniș, Vinga-Varia, Buziaș-Recaș-Vinga, Becicherecu Mic-Maşloc, Sacoșu Mare-Arad.

Sursa: PJGD Timis realizat de EPMC CONSULTING SRL

F Utilizarea terenurilor

Suprafața administrativă a Municipiului Timișoara și a celorlalte UAT-uri este reprezentată de terenuri agricole și terenuri neagricole ocupând o pondere mai mică decât cele agricole pentru întreaga zonă 1. Situația terenurilor este prezentată în tabelul următor:

Tabel 2.2 - Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, municipiul Timișoara

Categoria de utilizare	Județ	Hectare	% din total
Agricole, din care	Timis	4341,00	33,58%
Arabila	Timis	4088,00	31,62%
Pasuni	Timis	155,00	1,20%
Finete	Timis	84,00	0,65%
Vii și pepiniere viticole	Timis	8,00	0,06%
Livezi și pepiniere pomicele	Timis	6,00	0,05%
Terenuri neagricole total, din care	Timis	8586,00	66,42%
Paduri și alta vegetație forestieră	Timis	730,00	5,65%
Ocupată cu ape, balti	Timis	317,00	2,45%
Ocupată cu construcții	Timis	6422,00	49,68%
Cai de comunicații și cai ferate	Timis	1053,00	8,15%
Terenuri degradate și neproductive	Timis	64,00	0,50%
Total	Timis	12927,00	100,00%

Sursă: INS, bază de date Tempo Online

Tabel 2.3 - Repartiția terenurilor pe categorii de utilizare la nivelul anului 2014, celelalte UAT-uri

Categoria de utilizare	Judet	Hectare	% din total
Agricole, din care	Timis	47823,00	83,31%
Arabila	Timis	40665,00	70,84%
Pasuni	Timis	5095,00	8,88%
Finete	Timis	1496,00	2,61%
Vii si pepiniere viticole	Timis	160,00	0,28%
Livezi si pepiniere pomicole	Timis	407,00	0,71%
Terenuri neagricole total, din care	Timis	9584,00	16,69%
Paduri si alta vegetatie forestiera	Timis	1310,00	2,28%
Ocupata cu ape, balti	Timis	996,00	1,73%
Ocupata cu constructii	Timis	5229,00	9,11%
Cai de comunicatii si cai ferate	Timis	1636,00	2,85%
Terenuri degradate si neproductive	Timis	413,00	0,72%
Total	Timis	57407,00	100,00%

Sursă: INS, bază de date Tempo Online

Utilizarea terenurilor au importanță din punct de vedere al amplasării instalațiilor de tratare/eliminare a deșeurilor precum și la identificarea zonelor de generare al deșeurilor.

G Energia electrica

Rețeaua de transport a energiei electrice din zona unde se va poziționa noua instalație este formată din:

- Stația electrică de conexiune și transformare dispusa in incinta existenta a Centrului de colectare RETIM – cladire fara acte P+2E, corp C8 conform CF 456697;



- Post de transformare in anvelopa dispus pe cadastralul stației de sortare Timișoara, înafara zonei împrejmuite partea dinspre strada.



H **Alimentarea cu apa si canalizare**

Calitatea apelor de suprafață din Județul Timiș este urmărită de Administrației Naționale "Apele Române"Administrația Bazinală de Apă Banat, Sistemul de Gospodărire al Apelor Timiș.

In zona exista rețea de alimentarea cu apa si canalizare menajere, incintele existente Centrul de colectare RETIM si Stația de Sortare Timișoara dispunând de cele doua infrastructuri.

2.3.3 **Date demografice si populația activa**

În perioada de analiză 2015-2024, se observă o tendință ușoară de scădere a populației Municipiului Timisoara, respectiv in zona de regiunea a celorlalte UAT-uri se observa o tendita de crestere. Această tendință de scădere în Municipiul Timisoara se datorează în special migrației populației dinspre mediul urban spre cel rural (în cazul de fata catre celelalte UAT-uri care sunt periurbane) așa după cum se poate observa din figura de mai jos, în principal pentru rezidență și mai puțin pentru dezvoltarea de activități specifice mediului rural tradițional.

Tabel 2.4 – Tabel evoluția populației rezidente, Timisoara

Populația, Timisoara	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nr. persoane										
Populație total	333.998	333.360	331.997	330.207	328.434	325.583	321.081	315.280	308.738	302.732
Mediul urban	333.998	333.360	331.997	330.207	328.434	325.583	321.081	315.280	308.738	302.732

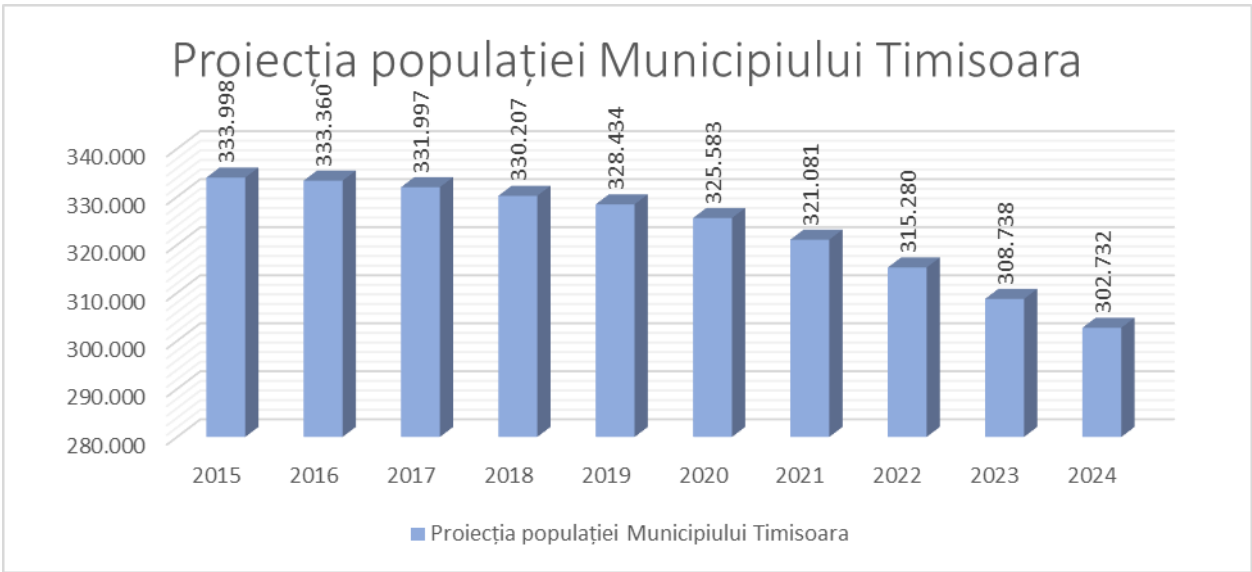
Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Tabel 2.5 – Tabel privind dinamica populației, Timisoara

Dinamica populației, Timisoara	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
%	-0,19%	-0,41%	-0,54%	-0,54%	-0,88%	-1,40%	-1,84%	-2,12%	-1,98%

Sursa: Estimare consultant

Figură 2.3 – Evoluția populației rezidente, Timisoara



Tabel 2.6 – Tabel evoluția populației rezidente, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri

Populația, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nr. persoane										
Populație total	124.784	128.487	133.116	138.708	144.952	152.315	158.971	165.811	173.900	181.582
Mediul urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediul rural	124.784	128.487	133.116	138.708	144.952	152.315	158.971	165.811	173.900	181.582

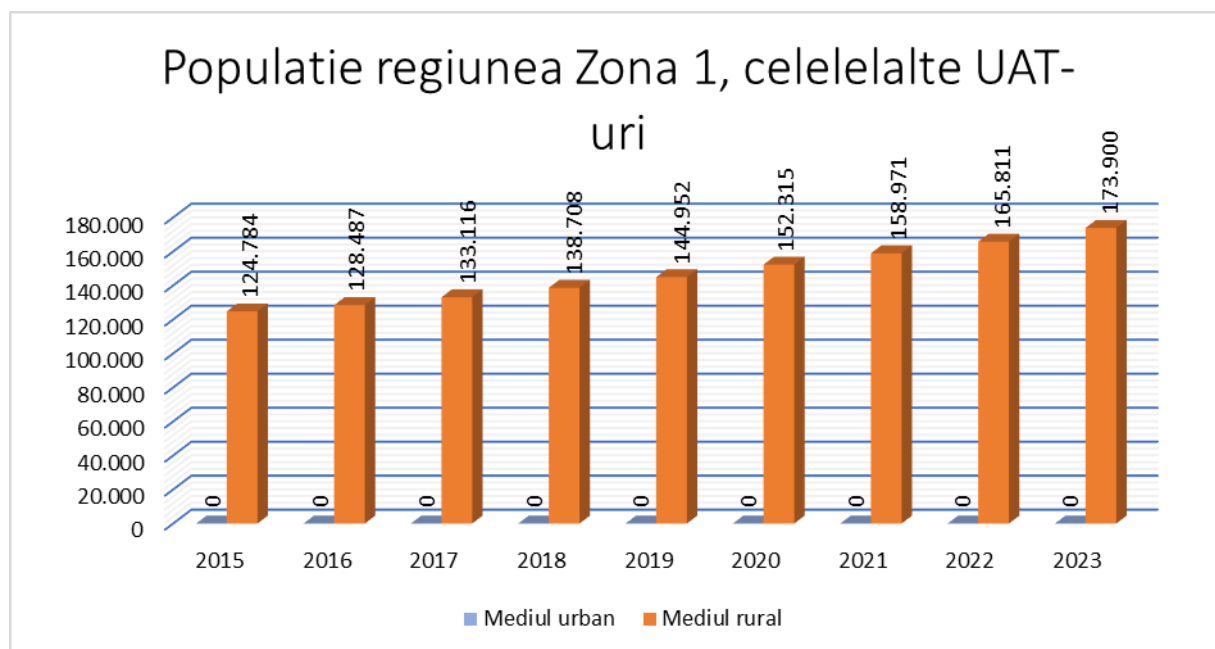
Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Tabel 2.7 – Tabel privind dinamica populației, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri

Dinamica populației, regiunea Zona 1, celelalte UAT- uri	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
%	2,88%	3,48%	4,03%	4,31%	4,83%	4,19%	4,13%	4,65%	4,23%

Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Figură 2.4 – Evoluția populației rezidente, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri



Astfel, densitatea populației la nivelul Municipiului Timișoara, pentru anul de referință 2021 a fost de 2.446,50 loc/kmp, valoare peste densitatea populației la nivel de regiune 86,1 de loc/kmp și valoare peste media față de densitatea din România.

Populația rezidentă este cea care influențează generarea de deșeurile la nivelul Municipiului Timișoara, de aceea, pentru scopurile planificării deșeurilor, aceasta este mai importantă.

2.3.4 Situație existentă

În vederea realizării obiectivului investițional propus prin prezentul proiect, a fost analizată situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției. Întreaga analiză este detaliată în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate.

Țintele pe care autoritatea publică locală trebuie să le atingă sunt stabilite în cadrul legislației europene și naționale [OUG 92 / 2021 privind regimul deșeurilor – legea care transpune prevederile Directivei (UE) 2018/851] astfel:

- să asigure colectarea separată pentru cel puțin deșeurile de hârtie, metal, plastic, biodegradabile și sticlă din deșeurile municipale;
- să implementeze, în vederea stimulării colectării separate a deșeurilor de la populație, aplicarea instrumentului economic «plateste pentru cât arunci»;
- să pregătească pentru reutilizare și reciclarea deșeurilor municipale pentru 2025 de minim de 55 % din deșeurile generate, pentru 2030 de minim de 60 %, iar în 2035 de 65% - România putând beneficia de perioadă suplimentară de 5 ani pentru realizarea obiectivelor – până în 2025 și respectiv până în 2030, rata de pregătire pentru reutilizare și reciclarea deșeurilor municipale să crească la minim 50% și 60% din greutate.
- pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor de ambalaje de min 65% (până la sfârșitul anului 2025) și de min 70% (până la sfârșitul anului 2030) și pe următoarele materiale specifice, comparativ cu țintele actuale:

Tabel Ținte pentru reutilizare și reciclare

Material ambalaje	Ținta anterioară de reciclare	Ținta propusă pentru 2025	Ținta propusă pentru 2030
Sticlă	60%	70%	75%
Hârtie/carton	60%	75%	85%
Metal	50%	70%/50% (metale feroase/ aluminiiu)	80%/60% (metale feroase/ aluminiiu)
Plastic	22.5%	50%	55%
Lemn	15%	25%	30%

- Țintă de reducere a volumului deșeurilor stocate în depozite, la 10% din volumul total al deșeurilor municipale generate până în 2035 - România poate beneficia de perioadă suplimentară de 5 ani, dar trebuie să asigure până în 2035, reducerea la 25% a volumului de deșeurile municipale depozitate din totalul generat.
- Interzicerea la depozitare a deșeurilor colectate separat.
- să colecteze separat biodeșeurile, în vederea valorificării acestora (compostare / fermentare anaerobă);
- să trateze biodeșeurile într-un mod care asigură un înalt nivel de protecție a mediului.
- să încurajeze compostarea individuală în gospodării.

Categoriile de deșeurile municipale identificate în cadrul PJGD Timiș sunt următoarele:

- deșeurile menajere și similare colectate în amestec
 - deșeurile menajere de la populație, colectate în amestec
 - deșeurile similare, colectate în amestec
 - deșeurile reciclabile din menajere și similare, colectate separat
 - deșeurile biodegradabile colectate separat
 - deșeurile reciclabile colectate de la populație prin alte sisteme decât cel de salubritate
- deșeurile din servicii municipale

- deșeurile stradale
- deșeurile din piețe
- deșeurile din grădini, parcuri și spații verzi

A Deșeurile municipale

Deșeurile municipale generate cuprind atât deșeurile generate și colectate (în amestec sau separat), cât și deșeurile generate și necolectate. În general, deșeurile generate și necolectate sunt reprezentate în cea mai mare parte de deșeurile menajere din zonele în care populația nu este conectată la serviciile de salubritate.

În tabelul de mai jos este prezentată situația cantității de deșeurile municipale generate în perioada 2014 – 2019 la nivelul județului Timis, conform datelor din PJGD Timis.

Tabel 2.8 – cantității de deșeurile municipale generate în perioada 2014 – 2019 la nivelul județului Timis, conform PJGD Timis

Categoriile de deșeurile municipale		Cantitate (tone/an)					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Deșeurile menajere și similare colectate în amestec, din care:	163.479,85	175.697,45	201.223,36	207.641,60	211.850,97	215.137,70
1.1	deșeurile menajere de la populație, colectate în amestec	116.209,60	119.450,15	134.799,23	117.554,24	126.742,61	132.965,44
1.2	deșeurile similare, colectate în amestec	22.191,46	30.656,66	33.131,30	57.709,86	39.642,55	36.858,64
1.3	deșeurile reciclabile din menajere și similare, colectate separat	12.095	13.427,58	15.226,02	18.105,06	29.651,57	30.040,45
1.4	deșeurile biodegradabile colectate separat	0	0	0	0	0	10.000*
1.5	deșeurile voluminoase colectate separat	7,75	5,71W	140,96	164,65	55,12	641,17
1.6	deșeurile reciclabile colectate de la populație prin alte sisteme decât cel de salubritate	12.975,96	12.157,35	17.925,85	14.107,79	15.759,12	4.632
2.	Deșeurile din servicii municipale - total, din care:	28.580,40	34.609,46	26.907,39	19.727,92	13.159,86	20.230
2.1	deșeurile stradale	27.746,48	33.899,22	25.552,19	18.493,06	12.234,79	15.103,21
2.2	deșeurile din piețe	733,92	710,24	672,74	1.040,76	771,07	1.126,48
2.3	deșeurile din grădini, parcuri și spații verzi	100	0	682,46	194,1	154	4.000
3.	Deșeurile municipale colectate	192.060,26	210.306,91	228.130,75	227.369,52	225.010,84	235.160
4.	Deșeurile generate și necolectate	12.778,21	6.729,20	7.935,72	4.725,65	5.399,80	207,35
5.	TOTAL deșeurile municipale generate	204.838,46	217.036,11	236.066,47	232.095,17	230.410,64	235.367

Sursă: PJGD Timis, elaborat de EMPC Consulting

Populația conectată la serviciile de salubritate

În tabelul de mai jos sunt prezentate datele privind gradul de acoperire cu servicii de salubritate la nivelul județului Timiș în perioada de analiză în PJGD, separat pentru mediul urban și mediul rural.

Tabel 2.9 – Gradul de acoperire cu servicii de salubritate în județul Timiș

Județul Timiș	Grad de acoperire cu servicii de salubritate (%)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total județ	89,23%	94,24%	93,57%	94,92%	95,54%	99,93%
Mediul urban	97,52%	99,77%	99,94%	99,32%	99,62%	99,83%
Mediul rural	76,22%	85,67%	83,78%	88,38%	89,58%	100%

Sursa: PJGD Timiș

Din datele prezentate se observă că, gradul de acoperire cu servicii de salubritate în județul Timiș se apropie de 100% în perioada de analiză în cadrul PJGD Timiș. Analizarea datelor privind gradul de acoperire cu servicii de salubritate (exprimat ca populație deservită de servicii de salubritate) pentru perioada 2014-2019 evidențiază faptul că anual s-a înregistrat o creștere a gradului de acoperire cu servicii de salubritate. Gradul de acoperire cu servicii de salubritate la nivelul județului a ajuns la 99,93% în anul 2019.

Indici de generare a deșeurilor municipale

Indicii de generare a deșeurilor generate, exprimați în kg/locuitor x an, reprezintă un parametru important atât de verificare a plauzibilității datelor, cât și pentru calculul prognozei de generare și se estimează în baza datelor de cantități și în baza datelor privind populația.

Tabel 2.10 - Indici de generare deșeurilor menajere, 2014-2019

Indici generare deșeurilor	Indice de generare (kg/loc/zi)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indice de generare menajer urban	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Indice de generare menajer rural	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43

Sursa: PJGD Timiș

Indicatorii de generare a deșeurilor municipale în județul Timiș sunt ușor mai mari decât cei raportați pentru România conform ghidului EUROSTAT, dar sub media europeană, nefiind înregistrate diferențe semnificative de la an la an.

Prin progresul proiectului intitulat: „Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în Județul Timiș” și prin activitatea intensă a operatorilor de salubritate existenți în județ s-a ajuns la o mai bună gestionare atât din punct de vedere ecologic cât și economic a deșeurilor.

Structura deșeurilor municipale

Structura deșeurilor municipale este prezentată mai jos împreună cu cantitățile pe categorii de deșeurile.

Tabel 2.11 – Estimare cantități deșeurilor pe categorii, 2019

Categorie deșeurii	Cantitate 2019 (tone/an)	Mod de estimare
Deșeurii menajere	172.793	Calculat pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate, al datelor privind deșeurile provenite de la populație și gestionate în afara sistemului de salubritate, a populației nedeservite cu servicii, atât în urban cât și în rural la nivelul anului 2019
Deșeurii similare	42.345	Calculat pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate, al datelor privind deșeurile provenite de la populație și gestionate în afara sistemului de salubritate, atât în urban cât și în rural la nivelul anului 2019
Deșeurii similare din coșurile stradale	13.592,7	Calculat pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate (se estimează că reprezintă 90% din total deșeurii stradale)
Deșeurii din măturat stradal	1.510,3	Calculat pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate (se estimează că reprezintă 10% din total deșeurii stradale)
Deșeurii din piețe	1.126	Pe baza datelor de la operatori; în mediul rural se consideră că nu se colectează
Deșeurii din grădini, parcuri și spații verzi (colectate de pe domeniul public)	4.000	Pe baza datelor de la operatori; în mediul rural se consideră că nu se colectează
TOTAL deșeurii municipale generate	231.877	

Sursa: PJGD Timis

Compoziția deșeurilor municipale

Datele privind compoziția deșeurilor municipale sunt preluate din PJGD Timis și sunt prezentate mai jos:

Tabel 2.12 - Categorii de deșeurii sortate în procesul de determinare a compoziției

Categorii principale	Categorii secundare de deșeurii municipale	Observații
Deșeurii organice	Deșeurii biodegradabile din bucătărie/cantine	Resturi de alimente de la prepararea mesei (vegetale și animale), mâncare aruncată, coji de ouă, pâine uscată etc.
	Deșeurii biodegradabile verzi (din grădini)	Resturi vegetale – frunze, crengi, plante uscate etc.
Deșeurii de lemn	Deșeurii de ambalaje din lemn	Lădițe, cutii, paleți etc.
	Deșeurii de lemn non-ambalaj	Mobilă de lemn, jucării, alte resturi de lemn etc.
Deșeurii de hârtie și carton	Deșeurii de ambalaje din hârtie și carton	Cutii, pungi și alte ambalaje de la mâncare, de la cosmetice, de la îmbrăcăminte și încălțăminte etc. Cartoane de ouă, veselă de unică folosință din hârtie/carton etc.

	Deșeurile de hârtie și carton non-ambalaje	Ziare, reviste, pliante și cataloage de prezentare, cărți vechi de telefon Hârtie tipărită și corespondență veche, plicuri, agende și caiete vechi etc. Șervețele, tuburile de la hârtia igienică/prosoape de bucătărie etc.
Deșeurile de plastic	Deșeurile de ambalaje de plastic	Orice fel de ambalaje de plastic golite de conținut – de la mâncare, de la cosmetice, de la îmbrăcăminte și încălțăminte, de la medicamente etc., inclusiv sticle de plastic etc. Pungi și sacose, folie de plastic de ambalat etc.
	Deșeurile din plastic non-ambalaj	Jucării din plastic, lighene, ghivece de flori,
Deșeurile de sticlă	Deșeurile de ambalaje din sticlă	Sticle de bere, vin, băuturi spirtoase și răcoritoare etc. de orice culoare (albă, maro sau verde) etc. Ambalaje de sticlă de la produsele cosmetice etc.
	Deșeurile de sticlă non-ambalaje	Geamuri/oglinzi sparte, resturi de ceramică (veselă, obiecte de decor etc.)
Textile uzate	Îmbrăcăminte	Orice articol de îmbrăcăminte sau încălțăminte
	Alte deșeurile textile	Lavete utilizate pentru curățenie, fibre naturale și sintetice, resturi de tapițerii, resturi de covoare/cuverturi, geamantane/genți/bijuterii din material textil etc.
Deșeurile de metal	Deșeurile de ambalaje metalice	Folie de aluminiu Orice fel de ambalaje de metal golite de conținut – cutii de conserve, doze de băuturi din aluminiu, inclusiv de la mâncarea de animale etc.
	Deșeurile metalice non-ambalaj	Piulițe, șuruburi, unelte din metal, tacâmuri de metal etc.
Deșeurile menajere periculoase – introduse în alte deșeurile	Baterii/Acumulatori	Orice fel de baterie/acumulator, inclusiv cele tip pastilă
	Alte deșeurile periculoase	Tuburi de spray-uri goale, cutii de la vopselele pe bază de ulei, de la diluanți (orice ambalaj care, conform pictogramelor de pe cutie, se presupune că conține substanțe periculoase) etc. Seringi folosite, medicamente expirate
Deșeurile complexe - introduse în alte deșeurile	Deșeurile de ambalaje compozite/complex	Cutii de lapte, sucuri de fructe, ambalaje cu strat metalic (ex. pungile de la cafea) etc.
	Deșeurile compozite/complex non-ambalaj	Jucării din mai multe materiale, produse cosmetice etc.
	Amestec DEEE	Se colectează orice DEEE; indiferent de dimensiune, chiar dacă este din metal – echipamente mici bucătărie, jucării, echipamente calcul etc. Becuri, neoane
Deșeurile inerte	Pământ și pietre	Pământ, pietre Cioburi de veselă
	Alte deșeurile inerte	-
Alte deșeurile	Scutece și produse de igienă, alte categorii de deșeurile amestecate	Scutece de copii, șervețele umede
Fracția fină – introduse în alte deșeurile	Fracția care trece prin sita de 10 mm	-

Sursa consultant

Tabel 2.13 - Compoziția procentuală, pe tip de material, a deșeurilor menajere și similare colectate în 2020, la nivelul zonelor 1 de colectare

Tip de material din deșeuri menajere și similare	Compoziție deșeuri menajere și similare zona 1 (% de masă)
Hârtie/carton	8,2
Sticlă	3,35
Plastic	12,44
Metal	2,2
Lemn	0,22
Biodegradabil	41,12
Inerte	12,29
Textile	9,76
Voluminoase	1,46
Alte deșeuri(DEEE)	8,96
Total	100

Sursa: PJGD Timis

Tabel 2.14 - Compoziția procentuală deseuri din piete, anul 2019

Tip de material	Compoziție medie estimată (%)
Hârtie/carton	7,9
Sticlă	2,7
Plastic	6,9
Metal	1,9
Lemn	1,2
Biodegradabil	74
Inerte	0
Textile	0,1
Voluminoase	0
Alte deșeuri(DEEE)	5,3
Total	100

Sursa: PJGD Timis

Tabel 2.15 - Compoziția procentuală deseuri stradale, anul 2019

Tip de material	Compoziție medie estimată (%)
Hârtie/carton	10,1
Sticlă	4,4
Plastic	9,7
Metal	2,2
Lemn	2,9
Biodegradabil	60,2
Inerte	0
Textile	0,2
Voluminoase	0
Alte deșeuri(DEEE)	10,3
Total	100

Sursa: PJGD Timis

B Date privind deșeurile municipale zona 1

Mai jos sunt prezentate datele privind cantitățile generate în zona 1 conform ultimilor 3 ani, raportate către ADID Timișoara de către operatorii de salubritate:

Tabel 2.16 - Cantități de deșeurile intrate în Linia de valorificare energetică aferent zonei 1 de colectare (2021-2023)

Categorii de deșeurile municipale		Cantitate (tone/an)		
		2021	2022	2023
1	Stoc neprelucrat luna anterioară	11.400,17	26.563,51	13.358,42
2	Deșeurile reziduale colectate, din care	108.574,59	102.002,47	100.290,51
2,1	Urban - RETIM	81.369,68	74.911,73	71.794,25
2,2	Urban - TERTI	1.707,27	435,52	178,50
2,3	Rural - RETIM	25.497,64	26.358,26	25.974,93
2,4	Deșeurile din piețe	0,00	296,96	127,00
3	Deșeurile stradale	4.430,36	6.882,59	6.019,58
4	Deșeurile voluminoase	0,00	0,00	0,00
5	Refuz stație de sortare	22.748,46	24.801,64	25.172,45
6	TOTAL deșeurile municipale	147.153,58	160.250,21	144.840,96
7	Deșeurile valorificate energetic - GEOCYCLE	6.039,28	5.367,92	5.906,56
8	Deșeurile transportate - GHIZELA	130.746,38	128.022,95	125.875,56
9	Stoc la sfârșitul lunii	10.367,92	26.859,34	13.058,83

C Colectarea și transportul deșeurilor municipale

Conform datelor transmise de ADID Timiș, la nivelul anului 2019, colectarea deșeurilor municipale la nivelul județului Timiș se realizează de către operatori de salubritate, aceștia asigurând atât colectarea deșeurilor municipale și a celor similare, direct de la populație și operatori economici/instituții/comerț, cât și transportul acestora către operatorii economici autorizați pentru tratarea și eliminarea deșeurilor. În ce privește colectarea deșeurilor din serviciile municipale, acestea se realizează tot de operatorul de salubritate desemnat (deșeurile din piețe), precum și de serviciile proprii ale primăriilor din mediul urban (deșeurile stradale și deșeurile din parcuri și grădini).

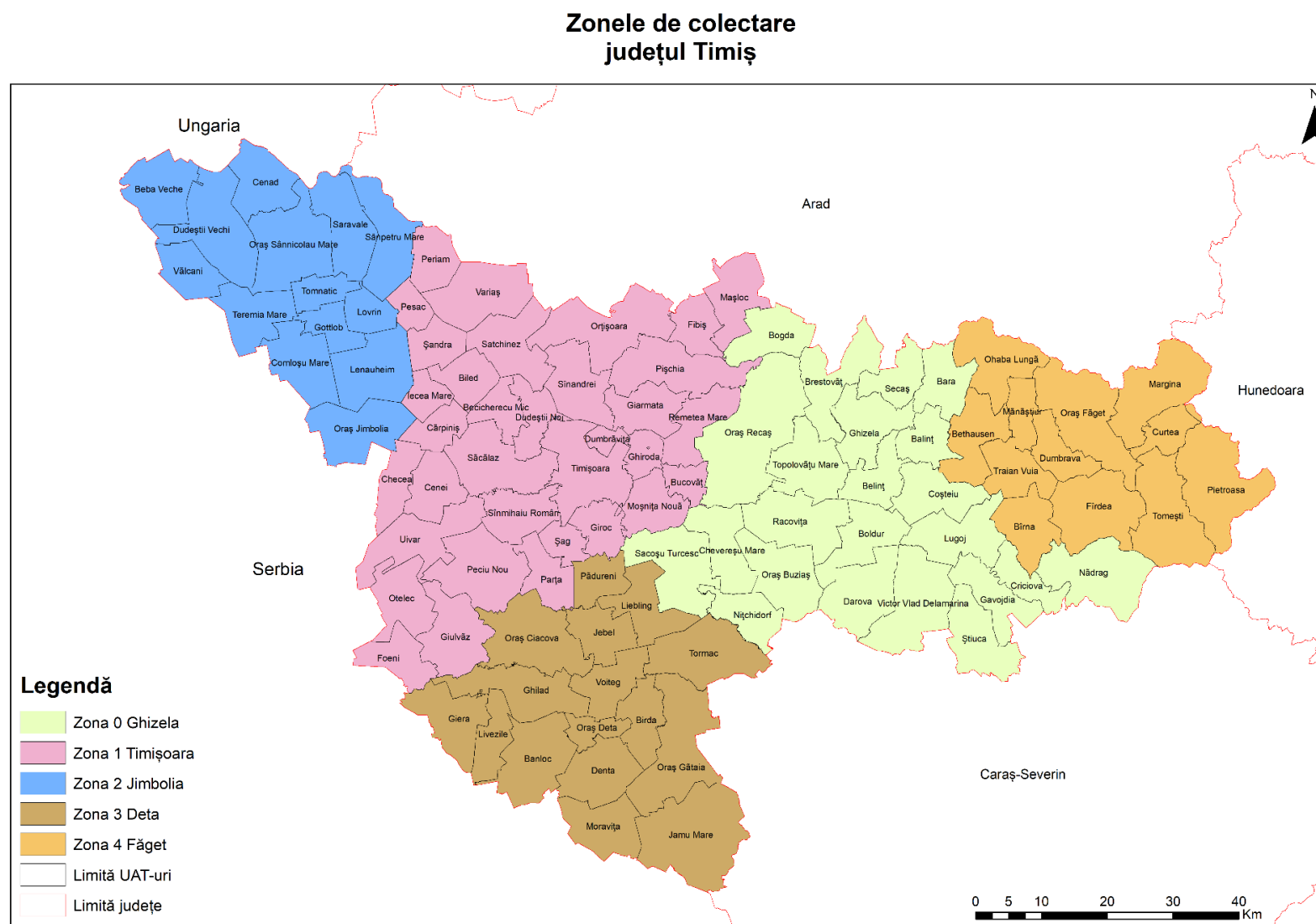
În tabelul de mai jos sunt prezentați operatorii de salubritate, unitățile administrativ teritoriale în care își desfășoară activitatea și activitățile derulate:

Tabel 2.17 – Tabel operatori colectare deșeuri municipale județul Timis zona 1, de interes

Zona deservită	Denumire operator	Contract de delegare/valabilitate	Categorie deșeuri municipale colectate	UAT	Activități derulate	Autorizație de mediu	Licență
Zona 1.	SC Retim Ecologic Service SA	Contract nr.2303/08.12.2017 Valabilitate 10 ani Act Adițional nr 1/25.01.2018	deșeuri menajere, similare	Timișoara, Ghiroda, Giroc, Moșnița Nouă, Sânmihaiu Român, Șag, Becicherecu Mic, Biled, Bucovăț, Cărpiniș, Cenei, Checea, Dudeștii Noi, Fibiș, Foeni, Giarmata, Giulvăz, Iecea Mare, Masloc, Orțișoara, Otelec, Parța, Peciu Nou, Pișchia, Remetea Mare, Săcălaz, Sânanndrei, Șandra, Satchinez, Uivar, Variaș	- Colectare și transport deșeuri reziduale de la populație și agenți economici - Colectarea și transportul deșeurilor reciclabile (plastic/metal, hârtie/carton, sticlă) de la populație și agenți economici - Colectarea deșeurilor voluminoase - Colectarea deșeurilor periculoase menajere	nr. 10264/17.02.2011 revizuit la data de 29.01.2018	Licență nr. 3513/21.08.2018 clasa 1 Valabilă până la data de 16.12.2020

Sursa: PJGD Timis

Figură 2.5 – Harta zonelor de colectare județul Timiș



Sursa: PJGD Timis

În vederea optimizării activităților de colectare și transport, județul Timiș a fost împărțit în 5 zone de colectare după cum urmează:

- Zona 0: Ghizela;
- Zona 1: Timișoara;
- Zona 2: Jimbolia;
- Zona 3: Deta;
- Zona 4: Făget.

În prezent, colectarea și transportul deșeurilor din fiecare zonă, se realizează astfel:

Zona 1 Timișoara

- Deșeurile reziduale colectate din zona de colectare 1, exceptând municipiul Timișoara și 9 comune periurbane (Dumbrăvița, Ghiroda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare, Șag și Sânmihaiu Roman), sunt transportate la stația de transfer Timișoara;
- Deșeurile reziduale colectate din municipiul Timișoara și cele 9 comune periurbane ale acestuia: sunt transportate la Linia de Sortare în vederea valorificării energetice (SS Timișoara);
- Deșeurile reciclabile (hârtie și carton, plastic, metale și lemn) colectate din zona de colectare 1 sunt transportate la stația de sortare Timișoara;
- Deșeurile de sticlă sunt transportate direct către operatorii reciclatori;
- Deșeurile verzi din grădini și parcuri publice sunt preluate de societățile Bariera, Horticultura și Rogera cu care mun. Timișoara are încheiate contracte. Operatorii transportă deșeurile vegetale la depozitul de la FCC Arad (în vederea compostării);
- Deșeurile verzi din grădinile populației pot fi predate prin aport voluntar la centrele de colectare gestionate de Retim Ecologic Service SA, sau generatorii pot încheia cu operatorul Retim, la contractul de colectare, act adițional prin care se va colecta și deșeurile vegetale.
- Deșeurile stradale sunt transportate la linia de sortare în vederea valorificării energetice din cadrul Stației de Sortare Timișoara;

a) Infrastructura colectare

Sistemul de colectare în județul Timiș prevede colectarea separată pe trei fluxuri: un flux umed (deșeurile reziduale, inclusiv biodeșeurile), fluxul uscat (deșeurile reciclabile, respectiv hârtie carton, plastic, metal, lemn) și un flux de sticlă.

Infrastructura de colectare deșeurilor în amestec și colectare separată este organizată pe puncte de colectare supraterane dotate cu containere de 120l, 240l și 1,1 mc, igloo pentru sticlă, și recipiente pentru colectarea din poartă în poartă.

Pentru asigurarea unui transport mai eficient în Timișoara există o stație de transfer operată de SC Polaris M Holding SRL începând cu data de 01.09.2014 pentru o perioadă de 12 ani și deserveste doar Zona 1 Timișoara. De asemenea, mai există încă 3 centre de colectare dar acestea deservesc zona 2, 3 și 4.

b) Infrastructura tratare deșeurilor municipale

Transferul deșeurilor municipale

Pe teritoriul județului Timis există o stație de transfer și 3 centre de colectare conform celor descrise mai sus.

Tratarea deșeurilor municipale

Principalele operații de tratare /valorificare a deșeurilor municipale sunt:

- sortarea deșeurilor;
- valorificarea deșeurilor municipale;
- tratarea biologică a biodeșeurilor colectate separat;
- tratarea mecano-biologică.

Statii de sortare/tratare mecanica

Tabel 2.18 – Statii de sortare in judetul Timis (2020)

Localitatea	Tipuri de deșeuri sortate*	Capacitate proiectată (t/an)	Autorizație de mediu	Codul operațiunii de valorificare
Stația de sortare Ghizela	15 01 01;15 01 02 15 01 04;20 01 01 20 01 01;20 01 39 20 01 40	16.111	nr.1/30.08.2012 valabilă până la data de 31.10.2023	R12
Stația de sortare Timișoara	15 ; 19 ; 20	26.266 t/an deșeuri reciclabile în amestec 128.710 t/an deșeuri reziduale, stradale și refuz sortare	nr.74/07.05.2025 valabilă nelimitat cu avizarea anuală	R12

Sursa: PJGD Timis

Stația de sortare Timișoara este în funcțiune din anul 2011 și a fost operată în perioada 2011-2018 de către SC Retim Ecologic Service SA însă activitatea acestuia a fost transferată către Colterm SA (compania de termoficare a municipiului Timișoara) prin Decizia de Transfer AM nr.37/10.12.2018. De asemenea, SC Retim Ecologic Service SA a mai operat în baza contractului de delegare nr. 8354/10.10.2023 până în 30.05.2025. Bunurile aferente stației de sortare Timișoara sunt în proprietatea Primăriei Timișoara (bun de retur).

În prezent stația este operată în baza contractului de delegare nr. 4714/23.05.2025 de către SUPERCOM S.A.

Stația de sortare deservește Zona 1 Timișoara. Stația de sortare este dotată cu 2 linii de sortare astfel:

- 1 linie de sortare pentru deșeurile reciclabile colectate separat – capacitate de tratare anuală de 47.78015 t/an, ce are în componență următoarele: buncăr alimentare de 15 mc, bandă alimentară, linie sortare manuală – cabină de sortare cu 8 posturi, gradene cu containere 32 mc pentru materialele sortate – 4 buc, presă, înărcător frontal -1 buc, motostivuitor – 2 buc, autovehicul de transport -1 buc, graifer -1 buc.
- linie de sortare pentru deșeurile colectate în amestec în vederea valorificării energetice – capacitate de tratare anuală de 115.810,16 t/an, ce are în componență următoarele dotări: tocător+ buncăr alimentare linie automată, separator magnetic+ container stocare deșeuri

metalice 22 mc, echipament cu discuri vibrante pentru separare/cernere, dozator intermediar, presă de balotat și înfășurat cu folie, rampă evacuare baloți;

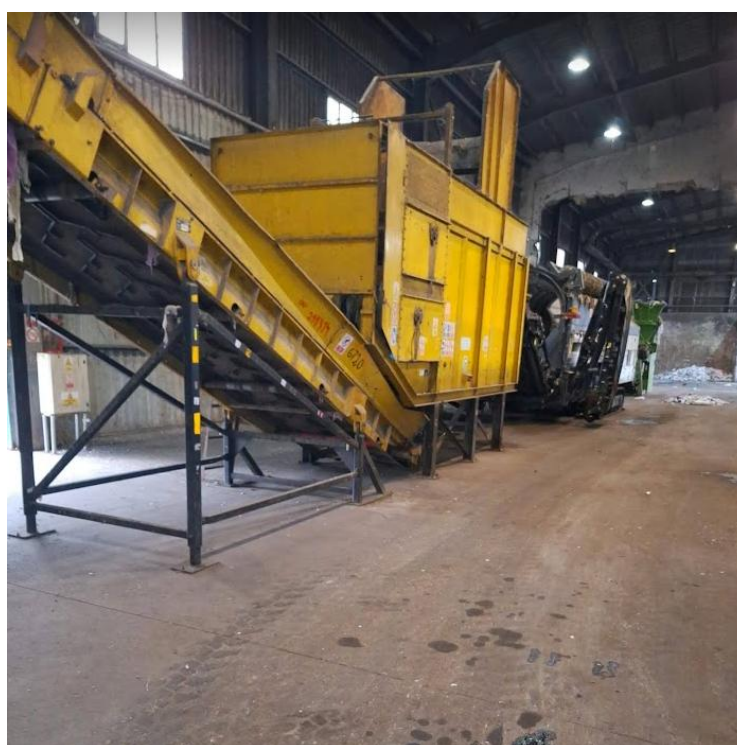
Activitatea pe linia de sortare a deșeurilor reciclabile colectate separat se aplică în fapt fracției uscate din deșeurile menajere și similare, practic deșeurile reciclabile ajungând în stație amestecate (hârtie/carton, plastic, metal). Sticla nu intră la sortare, fiind valorificată direct către operatori economici autorizați. Frația uscată se sortează manual pe 4 categorii în cabina de sortare. Cabina de sortare este prevăzută cu 14 jgheaburi de sortare (din care 8 suplimentare adăugate ulterior construirii stației - în anul 2019) și 4 boxe în care se colectează materialele reciclabile. De asemenea din cele 14 jgheaburi, 4 jgheaburi în care se colectează materialele de PET-uri având câte un perforator fiecare.

Linia de sortare în vederea valorificării energetice tratează deșeurile reziduale (colectate în pubela neagră).

Stația de sortare funcționează 16 ore/zi în 2 schimburi, de Luni-Vineri și 1 schimb Sâmbătă, un total de 312 de zile/an. Ambele linii ale Stației de sortare Timișoara sunt depășite din punct de vedere fizic și moral, necesitând re tehnologizare.

Linia de sortare în vederea valorificării energetice trebuie re tehnologizată pentru a fi transformată în stație de tratare mecanică modernă, dotată cu echipamente suplimentare de sortare și tratare: tocător, ciur rotativ, separator balistic, separator magnetic.

Linia de sortare în vederea valorificării energetice a fost re tehnologizată și dotată cu echipamente de tratare: tocător, ciur rotativ și separator magnetic.



Sursa: PJGD Timis și ADID Timis

Bunurile de retur aferente Stației de sortare Timișoara:

Nr crt	Denumirea bunurilor inventariate	Codul sau	Cantitati		Valoare contabila	

		Numarul de inventar	Cod de clasificare			Valoare de inventar
1	hala statie de sortare	22993	1.1.2.			2,042,053.56
2	birouri	22994	1.1.2.			496,445.00
3	copertina	22995	1.1.2.1.			70,457.00
4	cabina poarta	22996	1.6.4.			174,637.00
5	imprejmuire	22997	1.6.3.2.			161,819.00
6	platforma	22998	1.3.7.			2,125,557.92
7	buncar de stocare	22999	2.1.24.5.			3,242.00
8	cabina sortare	22999/1	2.1.24.5.			288,042.18
9	instalatie desprafuire	22999/4	2.1.24.5.			123,104.90
10	buncar de stocare	22999/5	2.1.24.5.			14,995.00
11	presa de balotat	22999/7	2.1.24.5.			277,815.38
12	rezervor motorina	22999/10	2.1.17.7.			8,844.00
13	instalatie energie electrica	22999/13	1.9.3.			336,131.00
14	container 30MC	22999/15	1.5.6.			8,571.00
15	container 30MC	22999/16	1.5.6.			8,571.00
16	container 30MC	22999/17	1.5.6.			8,571.00
17	container 20MC	22999/18	1.5.6.			7,142.00
18	container 20MC	22999/19	1.5.6.			7,142.00
19	container 20MC	22999/20	1.5.6.			7,142.00
20	container 20MC	22999/21	1.5.6.			7,142.00
21	incarcator oleodinamic	22999/24	2.3.6.2.2.			192,688.68
22	pod bascula	22999/25	2.2.1.1.1.			39,548.00
23	boxe deseuri	22999/26	1.5.6.			15,041.00
24	boxe deseuri	22999/27	1.5.6.			15,041.00
25	boxe deseuri	22999/28	1.5.6.			15,041.00
26	boxe deseuri	22999/29	1.5.6.			15,041.00
27	ret.apa,canaliz.,incendiu	22999/31	1.3.21.			85,635.18
28	separator grasimi	22999/32	2.1.24.5.			49,985.00
29	ret.electrica ext.	22999/34	1.7.2.1.			7,692.00
30	sist.aliment.cu gaz	22999/35	1.9.3.			6,527.00
31	banda transportoare	22999/36	2.1.24.5.			21,440.71
32	banda transportoare	22999/37	2.1.24.5.			18,490.71
33	banda de cauciuc	22999/38	2.1.24.5.			47,469.00
34	banda buncar	22999/39	2.1.24.5.			37,530.71
35	centrala GPL	22999/43	2.1.17.7.			439.00
36	centrala termica	22999/44	2.1.17.7.			486.00
37	post transformare	22999/45	2.1.16.3.1.			12,632.00
38	teren statie sortare: CF433565,top 433565,supraf. 16286	6538				3,012,910.00
39	retea electrica+iluminat		1.7.1.2.			46,798.44

40	perete rezistent la foc			1.5.14.			134,665.99
41	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
42	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
43	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
44	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
45	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
46	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
47	container 2MC			1.5.6.			6,058.88
48	container 2MC			1.5.6.			6,058.95
49	ciur stadler			2.1.24.5.			693,210.12
50	banda nr 1 alimentare ciur			2.3.6.4.2.			230,547.77
51	banda nr 2 alimentare ciur			2.3.6.4.2.			166,664.36
52	banda nr 3 alimentare ciur			2.3.6.4.2.			203,566.50
53	banda nr 4 alimentare ciur			2.3.6.4.2.			195,723.46
54	boxe exterioare deseuri			1.1.2.1.			103,289.15
55	echip.dezinfectie pt autovehicule			2.1.25.1.			40,080.18
56	bariera "zenia"			1.1.2.			18,400.00
57	tocator electric schredder			2.1.1.4.			922,857.71
58	statie de pompare			2.1.24.5.			132,233.52
59	motostivuator			2.3.6.6.			118,057.68
60	bamda transportoare			2.1.24.2.			3,495.71
61	bamda transportoare			2.1.24.2.			22,535.71
62	bamda transportoare			2.1.24.2.			3,495.71
63	bamda transportoare			2.1.24.2.			3,495.71
64	sistem supraveghere video			3.1.5.			43,736.33
65	sistem detectie incendiu			3.3.4.			47,719.00

Având în vedere ca prezentul studiu de fezabilitate este aplicabil doar zonei 1 nu s-a mai prezentat restul de infrastructura aferent întregului județ, în ceea ce privește sistemul de tratare mecanică (sortare).

Instalații de tratare biologică a biodeșeurilor colectate separat

Pentru a asigura atingerea țintelor privind reducerea de la depozitare a deșeurilor biodegradabile municipale, SIMD Timiș prevede:

- compostarea unei cantități de deșeurile biodegradabile din grădini și parcuri și piețe colectate separat;
- o parte din deșeurile biodegradabile provenite de la populație, colectate separat;
- promovarea compostării individuale în gospodăriile particulare ale populației din mediul rural.

Prin proiectul SIMD Timiș, era prevăzut ca aproximativ 35% din deșeurile biodegradabile generate în mediul rural, să se composteze în gospodării, în compostoare individuale. Astfel, cetățenii din mediul rural au fost dotați cu 35.687 unități individuale de compostare a deșeurilor

biodegradabile, cu o capacitate de 200-350 litri. Compostarea în gospodăria urma să fie aplicată pentru deșeurile biodegradabile rezultate din gospodărie. Din datele furnizate de ADID Timiș, gradul de utilizare al acestor unități este foarte redus, neexistând informații concrete privind cantitățile de deșeurile care ar fi fost tratate la sursă în această manieră, cu atât mai mult cu cât nu există reduceri ale cantităților colectate de serviciul de salubritate care ar justifica utilizarea unităților de compostare individuală.

În vederea promovării activității de compostare la domiciliu, operatorii de colectare, împreună cu ADID Timiș, vor organiza campanii de informare și conștientizare și să monitorizeze periodic rezultatele acestei activități.

În ceea ce privește compostarea centralizată a deșeurilor municipale, în prezent există în județ 1 stație de compostare:

- Stația de compostare Ghizela – operată de SC Retim Ecologic Service SA, cu o capacitate proiectată de 1.781 t/an și deserveste zona 0 Ghizela și Zona 4 Faget

Conform PJGD Zona 1 Timișoara trebuia să fie deservită de o stație de compostare proprie a Primăriei Timișoara pentru deșeurile vegetale colectate de pe domeniul public.

La nivelul județului Timiș, există la acest moment o instalație funcțională de tratare mecano-biologică a deșeurilor municipale și anume instalația de la Ghizela având o capacitate de 77.108 t/an. Aceasta instalație deserveste întreg județul mai puțin partea din zona 1 Timișoara, de unde deșeurile sunt transportate la linia de valorificare energetică din cadrul Stației de Sortare Timișoara, iar refuzul fiind transportat o parte la instalația TMB și restul direct la depozit.

Tratarea termică

La nivelul județului Timiș nu există la acest moment nici o instalație funcțională de tratare termică a deșeurilor municipale.

Cantitățile de deșeurile valorificabile energetic care rezultă la acest moment din stația de sortare Timișoara și eventual din TMB sunt tratate în fabricile de ciment.

Există posibilitatea realizării unei instalații de valorificare termică a acestei categorii de deșeurile, pentru obținerea de agent termic, în cadrul centralei termice Timișoara (COLTERM).

Sursa: PJGD Timiș

Instalație tratarea deșeurilor textile colectate separat începând cu 01.01.2025

La nivelul județului Timiș nu există la acest moment nici o instalație funcțională de tratare a deșeurilor textile din deșeurilor municipale.

Măsura de colectare separată a deșeurilor textile este introdusă prin Directiva (UE) 2018/851, art. 11, alin (1).

2.3.5 Identificare deficiente

Principalele deficiențe ale sistemului actual de gestionare a deșeurilor municipale în Municipiul Timișoara și regiunea din Zona 1 a județului Timiș, identificate ca urmare a analizei situației în ceea ce privește infrastructura de tratare existentă se referă la:

- Lipsa infrastructura de tratare a deșeurilor municipale (inclusiv a deșeurilor textile) și a biodeseurilor la nivelul zonei 1 așa cum era prevăzut în PJGD Timiș realizat în perioada 2019-2021. Astfel, nu există destule instalații de compostare, de tratare mecano-biologică a deșeurilor reziduale sau sau alte tipuri de instalații de tratare/valorificare a deșeurilor municipale, inclusiv de tratare a deșeurilor textile.
- Gestionarea deficitară a biodeseurilor. În prezent nu este organizată integral colectarea separată a acestora. De asemenea, nu există informații privind gradul de utilizare a unităților de compostare/tocătoare și nivelul impactului acestora asupra reducerii cantităților de deșeurii generate.

A Efectele pe care le produce realizarea obiectului de investiție

A.1 Efectele pozitive în cazul realizării obiectului de investiție

Acesta obiectiv vine în sprijinul locuitorilor din zona 1 a Timișoarei prin faptul că prin aceste instalații se elimină de la depozitare deșeurile cu potențial de reciclare/reutilizare, redusă pe termen lung costurile cu tratarea deșeurilor și asigurarea atingerii tintelor de reciclare/reutilizare impuse de către legislația în vigoare.

Se tratează și valorifică deșeurile din fluxurile de rezidual și de biodeseuri generate de către populație.

Sinteza principalelor avantaje care derivă din implementarea Stației de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara:

- **Calitate și integrabilitate:** datorită faptului că cetățeanului i se va pune la dispoziție o infrastructură modernă de tratare a deșeurilor inclusiv reciclare/reutilizare acestora;
- **estetică:** se schimbă estetica localităților din jurul gropii de gunoierie prin reducerea deșeurilor depozitate;
- **igienă:** derivată din avantajul estetic;
- **accesibilitate ușoară:** instalația de tratare mecanică și biologică este poziționată într-o zonă cu accesibilitate ușoară și anume lângă instalațiile existente de tratare ale Timișoarei – zona 1 și lângă stația de transfer;
- **protecția mediului:** reducerea gazelor cu efect de seră care rezultă din depozitarea directă a deșeurilor municipale reziduale și a biodeseurilor;

A.2 Efectul negativ în cazul nerealizării obiectivului de investiție

Absența unei infrastructuri și păstrarea sistemului vechi de tratare/valorificare a deșeurilor reprezintă o barieră în implementarea obiectivelor de valorificare/reutilizare/deviere de la depozitare a deșeurilor, lucru care pe termen lung ar putea ridica taxa de colectare a deșeurilor, având în vedere atât sancțiunile prin nerespectarea tintelor cât și taxa CEC (Contribuția pentru economia circulară).

B Conformitatea sistemului existent cu legislația în vigoare – conform PJDG Timis

Conformitatea sistemului existent de gestionare a deșeurilor municipale cu legislația în vigoare este analizată atât din perspectivă tehnică, cât și din perspectivă instituțională. În continuare sunt prezentate principalele aspecte identificate:

- Conform ADID Timiș, gradul de utilizare al unităților de compostare individuală este foarte scăzut, cantitățile tratate în acest sistem neputând fi cuantificate; de altfel, din cantitățile de deșeurile colectate, nu rezultă o scădere a acestora în ultimii ani, de când funcționează SIMD;
- SIMD Timiș nu prevede colectarea separată a biodeșeurilor, ci doar a deșeurilor verzi din parcurile și grădinile publice;
- Infrastructura existentă învechită și care nu funcționează la capacitățile proiectate fiind necesare investiții în re tehnologizările acestora
- Instalația de tratare mecano-biologică de la Ghizela nu este utilizată la întreaga sa capacitate, întâmpinând probleme atât din punct de vedere constructiv cât și operațional, care conduce la randament al tratării foarte mic, cu reducerea de la depozitare minimă
- SIMD Timiș actual nu poate susține, fără îmbunătățiri semnificative, atingerea țintelor și obiectivelor stabilite prin prevederile legale privind colectarea separată și reciclarea și valorificarea deșeurilor, nici pe termen scurt (2025) nici pe termen lung (2035).

Nu întreaga cantitate de deșeurile este pre-tratată înaintea depozitării

HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor prevede la art. 7 (5) ca depozitarea deșeurilor este permisă numai dacă deșeurile sunt supuse în prealabil unor operații de tratare fezabile tehnic și care contribuie la îndeplinirea obiectivelor legislative.

Nu întreaga cantitate însă de deșeurile pre-tratate respectă prevederile Hotărârii Curții Europene de Justiție în cazul C-323/13 (Malagrotta). Una din prevederile acestei hotărâri este aceea că nu orice metodă de pre-tratare trebuie implementată, ci aceea care este cea mai adecvată pentru reducerea pe cât posibil a impactelor negative asupra mediului și sănătății umane. Metoda de tratare trebuie să pună în aplicare ierarhia de gestionare a deșeurilor și să urmărească cel mai bun rezultat privind mediul.

Ori din descrierea situației actuale rezultă că metodele de pre-tratare utilizate nu sunt primele din ierarhia de gestionare a deșeurilor, o parte din cantitatea totală de deșeurile municipale generate fiind depozitată.

Chiar dacă datele prezentate mai sus sunt cele de la nivelul anilor 2019-2021, aceste date fiind preluate parțial din datele din PJDG Timis, aceste deficiențe identificate se păstrează și la data prezentului studiu de fezabilitate, acestea fiind de actualitate, deoarece după cum rezulta din datele furnizate de către ADID Timis în perioada 2021-2024 nu s-au realizat alte investiții majore din punct de vedere al infrastructurii de tratare.

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

Această investiție este justificată de necesitatea creșterii calității vieții și a utilizării unor metode moderne de tratare separată a deșeurilor.

Odată cu creșterea calității vieții, locuitorii din regiunea Zona 1 Timiș au înțeles cât de importantă este protecția mediului și colectarea separată a deșeurilor la un nivel superior și civilizat.

Această investiție este în strânsă legătură cu creșterea calității vieții și cu conceptul de dezvoltare durabilă. Scopul general al dezvoltării globale constă în îmbunătățirea vieții omenești și în asigurarea condițiilor necesare pentru ca oamenii să se poată realiza la întregul lor potențial. În esență, strategia pentru dezvoltare durabilă presupune o utilizare a resurselor naturale ale Pământului în scopul satisfacerii nevoilor umane fără a pierde din vedere conservarea mediului. De asemenea, strategia promovează armonia în acțiunile omului, precum și între om și natură.

Conceptul de dezvoltare durabilă se referă la o formă de creștere economică ce satisface nevoile societății în termeni de bunăstare pe termen scurt, mediu și mai ales lung. Ea se fundamentează pe considerentul că dezvoltarea trebuie să vină în întâmpinarea nevoilor prezente fără să pună în pericol pe cele ale generațiilor viitoare. În termeni practici, acest lucru înseamnă crearea condițiilor pentru dezvoltarea economică pe termen lung, protejând în același timp mediul înconjurător și utilizând resurse naturale regenerabile.

În dezvoltarea durabilă, salubrității îi revine un rol esențial contribuind la creșterea calității vieții în România. Asadar, se poate observa că există cerere pentru reală pentru realizarea acestei investiții.

Serviciul de salubritate în general și gestionarea deșeurilor în special, reprezintă servicii vitale pentru localități.

Cu privire la evoluția cererii aceasta este direct proporțională, în privința deșeurilor municipale și nu numai, cu indicele de generare a deșeurilor care se află în permanentă creștere/schimbare. Cantitățile unitare de deșeurii generate cresc odată cu creșterea nivelului de trai / creșterea economică. De asemenea, populația generatoare (locuitori și agenți economici) este în creștere – creșterea suprafeței locative și de birouri generată de dezvoltarea imobiliară, a condus permanent la creșterea populației generatoare.

Cu referire la natura investiției și durata de viață minimă luată în calcul, **de 10 și 15 ani**, aceasta va fi dimensionată astfel încât să concureze cu dinamica urbană/periu-urbană referitoare la creșterea/scăderea populației, dar mai ales cu indicele de generare, dar și cu obiectivele din PJGD Timiș sau PNGD.

Conform secțiunilor 2.3.4. - Situație existentă și 2.3.5 – Identificare deficiente, sistemul actual de gestionare a deșeurilor municipale este deficitar. Colectarea deșeurilor se realizează în amestec, iar infrastructura existentă este insuficientă. Cantitățile de deșeurii colectate separat sunt reduse și uneori au un grad ridicat de impurificare.

Gradul redus de tratare separată a deșeurilor municipale, numărul redus de instalații moderne de tratare a deșeurilor, gestionarea deficitară a fluxurilor speciale de deșeurii determină creșterea cantității de deșeurii care se depozitează direct pe D.D.N. Ghizela, precum și un nivel scăzut de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor.

Având în vedere situația actuală privind gestionarea deșeurilor și principalele probleme identificate, realizarea unei Stații de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale va contribui la dezvoltarea sistemului existent și implicit la creșterea gradului de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor, și devierea de la depozitare a unor fracții cu potențial energetic/reutilizabil, inclusiv a fracției de textile.

2.4.1 Proiecții

A Proiecția populației

Unul dintre factorii relevanți care influențează cantitatea totală generată de deșeuri municipale este evoluția demografică, care va fi proiectată pentru perioada 2024 – 2040.

Estimarea populației în perioada 2024 – 2040 este redată în tabelul de mai jos.



Volftech AG

Tabel 2.19 - Proiecția populației Municipiului Timișoara

Populația, Timisoara	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Nr. persoane																										
Populație total	333.998	333.360	331.997	330.207	328.434	325.583	321.081	315.280	308.738	302.732	302.429	302.127	301.825	301.523	301.221	300.920	300.619	300.319	300.018	299.718	299.419	299.119	298.820	298.521	298.223	297.924
Mediul urban	333.998	333.360	331.997	330.207	328.434	325.583	321.081	315.280	308.738	302.732	302.429	302.127	301.825	301.523	301.221	300.920	300.619	300.319	300.018	299.718	299.419	299.119	298.820	298.521	298.223	297.924

Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Tabel 2.20 - Proiecții privind dinamica populației Municipiului Timișoara

Dinamica populației, Timisoara	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
%	-0,19%	-0,41%	-0,54%	-0,54%	-0,88%	-1,40%	-1,84%	-2,12%	-1,98%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%	-0,10%

Sursa: Estimare consultant

Tabel 2.21 - Proiecția populației regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri

Populația, regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Nr. persoane																										
Populație total	124.784	128.487	133.116	138.708	144.952	152.315	158.971	165.811	173.900	181.582	184.306	187.070	189.876	192.725	195.615	198.550	201.528	204.551	207.619	210.733	213.894	217.103	220.359	223.665	227.020	230.425
Mediul urban	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediul rural	124.784	128.487	133.116	138.708	144.952	152.315	158.971	165.811	173.900	181.582	184.306	187.070	189.876	192.725	195.615	198.550	201.528	204.551	207.619	210.733	213.894	217.103	220.359	223.665	227.020	230.425

Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Tabel 2.22 - Proiecții privind dinamica populației regiunea Zona 1, celelalte UAT-uri

Dinamica populației, regiunea Zona 1, celelelalte UAT- uri	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
%	2,88%	3,48%	4,03%	4,31%	4,83%	4,19%	4,13%	4,65%	4,23%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%	1,48%

Sursă: INS, bază de date Tempo Online; Estimare consultant

Tabel 2.23 - Proiecția populației regiunea Zona 1

Populația, regiunea Zona 1, Timisoara si restul UAT-	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Nr. persoane																										
Populație total	458.782	461.847	465.113	468.915	473.386	477.898	480.052	481.091	482.638	484.314	486.735	489.197	491.701	494.247	496.837	499.470	502.147	504.869	507.637	510.452	513.313	516.222	519.179	522.186	525.242	528.349
Mediul urban	333.998	333.360	331.997	330.207	328.434	325.583	321.081	315.280	308.738	302.732	302.429	302.127	301.825	301.523	301.221	300.920	300.619	300.319	300.018	299.718	299.419	299.119	298.820	298.521	298.223	297.924
Mediul rural	124.784	128.487	133.116	138.708	144.952	152.315	158.971	165.811	173.900	181.582	184.306	187.070	189.876	192.725	195.615	198.550	201.528	204.551	207.619	210.733	213.894	217.103	220.359	223.665	227.020	230.425

Sursă: Estimare consultant

B Proiecția deșeurilor municipale

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

Dat fiind faptul că a fost aprobat pachetul economiei circulare care stabilește ținte de reciclare a deșeurilor până în anul 2035, respectiv ținte privind depozitarea deșeurilor municipale până în anul 2040, proiecția deșeurilor municipale se va realiza pentru perioada 2025 - 2040, considerând 2024 ca fiind an de referință.

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

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

Pentru estimarea indicilor de generare se consideră că aceștia rămân constanți pe întreaga perioadă de analiză,

Evoluția indicilor de generare a deșeurilor menajere în perioada 2020 – 2025 este prezentată în tabelul următor, conform PJGD Timis.

Tabel 2.24 - Proiecția indicatorilor de generare a deșeurilor menajere, 2020-2025, jud. Timisoara

Indicator de generare deșeurii menajere (kg/loc x zi)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Indicator generare mediul urban	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Indicator generare mediul rural	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

Sursa: PJGD Timis

Proiecția privind compoziția deșeurilor municipale

Proiecția privind compoziția deșeurilor municipale, pentru perioada 2020 – 2025, s-a realizat pe baza ipotezelor de variație a compoziției prevăzute în PJGD Timis:

Tabel 2.25 - Prognoza compoziției deșeurilor menajere și similare

URBAN	Compoziție (%)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
hârtie/carton	11,55	11,76	11,96	12,16	12,36	12,56
plastic	10,31	10,11	9,91	9,71	9,51	9,31
sticlă	4,58	4,50	4,42	4,34	4,27	4,19
lemn	2,36	2,39	2,42	2,45	2,48	2,51
biodegradabil	59,68	59,36	59,05	58,74	58,43	58,12
metal	2,09	2,33	2,56	2,79	3,02	3,26
textile	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
voluminoase	2,17	2,30	2,42	2,54	2,67	2,79
altele	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
periculoase	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
TOTAL	100	100	100	100	100	100
RURAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025
hârtie/carton	12,42	12,63	12,85	13,07	13,28	13,50
plastic	11,08	10,87	10,65	10,43	10,22	10,00
sticlă	4,92	4,83	4,75	4,67	4,58	4,50
lemn	2,53	2,57	2,60	2,63	2,67	2,70
biodegradabil	56,67	56,33	56,00	55,67	55,33	55,00

metal	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
textile	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
voluminoase	2,33	2,47	2,60	2,73	2,87	3,00
alte	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
periculoase	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Sursa: PJGD Timis

Tabel 2.26 - Prognoza compoziției deșeurilor din parcuri și grădini, pietre și strădale

Deșeurile din parcuri și grădini	Compoziție (%)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2040
hârtie/carton	0	0	0	0	0	0
plastic	0	0	0	0	0	0
sticlă	0	0	0	0	0	0
lemn	0	0	0	0	0	0
biodegradabil	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1
metal	0	0	0	0	0	0
textile	0	0	0	0	0	0
voluminoase	0	0	0	0	0	0
alte	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Deșeurile din piețe	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2040
hârtie/carton	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
plastic	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
sticlă	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
lemn	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
biodegradabil	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
metal	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
textile	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
voluminoase	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
alte	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Deșeurile stradale	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2040
hârtie/carton	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
plastic	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
sticlă	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
lemn	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
biodegradabil	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2
metal	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Inerte*	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
alte	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

Sursa: PJGD Timis, estimare Consultant

Proiecția privind cantitatea deșeurilor municipale

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

Tabel 2.27 - Prognoza generării deșeurilor municipale, 2020-2025

TOTAL JUDEȚ (tone)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deșeurile menajere colectate în amestec și separat	173.595	173.655	173.714	173.773	173.833	173.893
Deșeurile similare din comerț, industrie, instituții colectate în amestec și separat	43.414	43.430	43.445	43.460	43.476	43.491

Deseuri colectate din grădini și parcuri	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Deșeuri colectate din piețe	1.127	1.127	1.127	1.127	1.127	1.127
Deșeuri stradale colectate	15.104	15.104	15.104	15.104	15.104	15.104
Total deșeuri municipale generate	235.352	235.427	235.500	235.574	235.649	235.723
Mediul urban (tone)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deșeuri menajere colectate în amestec și separat	123.605	123.647	123.689	123.731	123.773	123.816
Deșeuri similare din comerț, industrie, instituții colectate în amestec și separat	29.259	29.270	29.280	29.290	29.301	29.311
Deșeuri colectate din grădini și parcuri	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Deșeuri colectate din piețe	1.127	1.127	1.127	1.127	1.127	1.127
Deșeuri stradale colectate	15.104	15.104	15.104	15.104	15.104	15.104
Total deșeuri municipale generate	171.207	171.259	171.310	171.362	171.414	171.466
Mediul rural (tone)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deșeuri menajere (colectate în amestec și separat)	49.990	50.008	50.025	50.042	50.060	50.077
Deșeuri similare din comerț, industrie, institutii (colectate în amestec și separat)	14.155	14.160	14.165	14.170	14.175	14.180
Deșeuri din grădini și parcuri	0	0	0	0	0	0
Deșeuri din piețe	0	0	0	0	0	0
Deseuri stradale	0	0	0	0	0	0
Total deșeuri municipale generate	64.145	64.168	64.190	64.212	64.235	64.257

Sursa: PJGD TImis

Tabel 2.28 – Proiecția cantităților de deșeuri biodegradabile, 2020-2025

Denumire	Cantitate (t)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Deșeuri menajere colectate în amestec și separat	126.759	126.512	126.265	126.018	125.772	125.525
deșeuri alimentare și de grădină	102.089	101.538	100.986	100.435	99.883	99.332
lemn	4.180	4.235	4.291	4.346	4.401	4.456
hârtie+carton	20.489	20.739	20.988	21.238	21.488	21.737
Deșeuri similare colectate în amestec și separat	31.668	31.157	31.099	31.041	30.984	30.926
deșeuri alimentare și de grădină	25.481	24.983	24.852	24.722	24.591	24.460
lemn	1.048	1.048	1.062	1.075	1.089	1.103
hârtie+carton	5.138	5.126	5.185	5.244	5.303	5.363
Deșeuri din grădini și parcuri	3.724	3.724	3.724	3.724	3.724	3.724
Deșeuri din piețe	937	937	937	937	937	937
hârtie+carton	89	89	89	89	89	89
biodeșeuri	834	834	834	834	834	834
lemn	14	14	14	14	14	14
Deșeuri stradale	11.056	11.056	11.056	11.056	11.056	11.056
hârtie+carton	1.526	1.526	1.526	1.526	1.526	1.526
biodeșeuri	9.093	9.093	9.093	9.093	9.093	9.093
lemn	438	438	438	438	438	438
2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Total deșeuri biodegradabile urban	128.205	127.639	127.527	127.415	127.303	127.191
Deseuri menajere colectate în amestec și separat	90.957	90.861	90.764	90.667	90.570	90.474
deseuri alimentare și de gradina	73.761	73.377	72.992	72.607	72.222	71.837

lemn	2.914	2.952	2.991	3.029	3.068	3.106
hartie+carton	14.282	14.532	14.781	15.031	15.281	15.530
Deseuri similare colectate în amestec și separat	21.531	21.062	21.047	21.031	21.016	21.001
deseuri alimentare și de gradina	17.460	17.009	16.926	16.842	16.759	16.675
lemn	690	684	694	703	712	721
hartie+carton	3.381	3.369	3.428	3.487	3.546	3.605
Deseuri din gradini și parcuri	3.724	3.724	3.724	3.724	3.724	3.724
Deseuri din pietre	937	937	937	937	937	937
hartie+carton	89	89	89	89	89	89
biodeșeuri	834	834	834	834	834	834
lemn	14	14	14	14	14	14
Deseuri stradale	11.056	11.056	11.056	11.056	11.056	11.056
hartie+carton	1.526	1.526	1.526	1.526	1.526	1.526
biodeșeuri	9.093	9.093	9.093	9.093	9.093	9.093
lemn	438	438	438	438	438	438
2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Total deseuri biodegradabile rural	45.939	45.746	45.554	45.361	45.169	44.976
Deseuri menajere și similare colectate în amestec și separat	35.801	35.651	35.501	35.351	35.201	35.051
deseuri alimentare și de gradina	28.328	28.161	27.994	27.828	27.661	27.495
lemn	1.266	1.283	1.300	1.316	1.333	1.350
hartie+carton	6.207	6.207	6.207	6.207	6.207	6.207
Deseuri similare colectate în amestec și separat	10.137	10.095	10.052	10.010	9.967	9.925
deseuri alimentare și de gradina	8.021	7.974	7.927	7.880	7.832	7.785
lemn	359	363	368	373	377	382
hartie+carton	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758
TOTAL DEȘEURI BIODEGRADABILE	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	174.143	173.385	173.081	172.777	172.472	172.168

Sursa: PJGD TImis

Tabel 2.29 – Cantitati intrate in statia de sortare la data prezentului studiu, 2024

Categoriile de deșeuri municipale		Cantitate (tone/an)		
		2024	2022	2023
1	Stoc neprelucrat luna anterioara	11.400,17	26.563,51	13.358,42
2	Deșeuri reziduale colectate, din care	108.574,59	102.002,47	100.290,51
2,1	Urban - RETIM	81.369,68	74.911,73	71.794,25
2,2	Urban - TERTI	1.707,27	435,52	178,50
2,3	Rural - RETIM	25.497,64	26.358,26	25.974,93
2,4	Deșeuri din piețe	0,00	296,96	127,00
3	Deseuri stradale	4.430,36	6.882,59	6.019,58
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00
5	Refuz statie de sortare	22.748,46	24.801,64	25.172,45
6	TOTAL deșeuri municipale	147.153,58	160.250,21	144.840,96
7	Deseuri valorificate energetic - GEOCYCLE	6.039,28	5.367,92	5.906,56
8	Deseuri transportate - GHIZELA	130.746,38	128.022,95	125.875,56
9	Stoc la sfarsitul lunii	10.367,92	26.859,34	13.058,83

C Proiecția fluxurilor de deșeurile generate, aferent zonei 1 – estimări consultant

În vederea dimensionării instalației de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale, de tratare mecanică a deșeurilor textile și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara, mai jos pe baza proiecțiilor prezentate mai sus pentru deșeurile municipale, consultantul prezintă mai jos proiecția privind compoziția deșeurilor menajere și similare, în perioada 2024-2040, respectiv estimarea cantităților care se vor trata în cadrul noii investiții.

Tabel 2.30 - Proiecția privind compoziția deșeurilor menajere și similare, în perioada 2024 – 2040, TMB Timișoara

Tip deșeu - URBAN	Pondere (%)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
hârtie/carton	12,36	12,56	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33
plastic	9,51	8,31	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
sticlă	4,27	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
lemn	2,48	2,51	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
biodegradabil	58,43	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12
metal	3,02	3,26	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
textile	0,93	0,93	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
voluminoase	2,67	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
altele	6,28	6,28	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
periculoase	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Tip deșeu - RURAL	Pondere (%)							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
hârtie/carton	13,28	13,50	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26
plastic	10,22	10,00	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
sticlă	4,58	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
lemn	2,67	2,70	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
biodegradabil	55,33	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
metal	3,25	3,50	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49
textile	1,00	1,00	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
voluminoase	2,87	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
altele	6,75	6,75	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51
periculoase	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sursa: Estimare consultant

Tip deșeu - URBAN	Pondere (%)								
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
hârtie/carton	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33	11,33
plastic	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28
sticlă	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19	4,19
lemn	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
biodegradabil	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12
metal	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
textile	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
voluminoase	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
altele	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
periculoase	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Tip deșeu - RURAL									
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
hârtie/carton	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26	12,26
plastic	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97	7,97
sticlă	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
lemn	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
biodegradabil	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00
metal	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49
textile	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
voluminoase	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
altele	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51	10,51
periculoase	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sursa: Estimare consultant



Volftech AG

D Proiecția cantitatilor de deșeuri generate, aferent zonei 1 – estimări consultant

Tabel 2.31 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, TMB deseuri reziduale

Categorii de deșeuri municipale colectate	Cantitate (tone/an)																
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1 Deșeuri reziduale colectate, din care	80.081,24	71.694,52	66.022,24	60.532,56	58.523,05	54.509,80	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27	53.858,27
1,1 Urban - RETIM	56.561,00	49.490,88	45.126,28	40.944,26	40.233,50	36.229,17	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64	35.577,64
1,2 Urban - TERTI	142,80	124,95	116,03	107,10	107,10	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18	98,18
1,3 Rural - RETIM	23.377,44	22.078,69	20.779,94	19.481,20	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45	18.182,45
1,4 Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Deseuri stradale	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58
4 Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Refuz statie de sortare	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45
6 TOTAL deșeuri municipale	111.273,27	102.886,55	97.214,27	91.724,59	89.715,08	85.701,83	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30	85.050,30
7 Intrare tratare biologica	72.327,63	66.876,26	63.189,28	59.620,98	58.314,80	55.706,19	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69	55.282,69

Sursa: Estimare consultant

Tabel 2.32 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, Compostare fractie biodegradabila

Categorii de deșeuri municipale colectate	Cantitate (tone/an)																
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1 Deșeuri biodegradabile colectate, din care	20.900,44	30.287,17	35.683,22	40.988,31	42.813,21	45.641,85	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78
1,1 Urban - RETIM	14.140,25	21.210,38	24.298,76	27.296,17	26.822,33	29.642,05	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98	29.108,98
1,2 Urban - TERTI	35,70	53,55	62,48	71,40	71,40	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33	80,33
1,3 Rural - RETIM	2.597,49	3.896,24	5.194,99	6.493,73	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48	7.792,48
1,4 Deșeuri din piețe	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00	127,00
1,5 Deșeuri verzi - fractie structurala	4.000,00	5.000,00	6.000,00	7.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
3 Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Refuz statie de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 TOTAL deșeuri biodegradabile	20.900,44	30.287,17	35.683,22	40.988,31	42.813,21	45.641,85	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78	45.108,78

Sursa: Estimare consultant

Tabel 2.33 - Proiecția cantitatilor de deșeuri generate în perioada 2024 – 2040, fractie textile

Categorii de deșeuri municipale colectate	Cantitate (tone/an)																
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1 Deșeuri textile colectate, din care	968,55	968,55	955,78	943,94	932,09	920,25	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40
1,1 Urban - RETIM	707,01	707,01	694,25	682,40	670,56	658,71	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87	646,87
1,2 Urban - TERTI	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79	1,79
1,3 Rural - RETIM	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75	259,75
1,4 Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Refuz statie de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 TOTAL deșeuri textile	968,55	968,55	955,78	943,94	932,09	920,25	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40	908,40

Sursa: Estimare consultant



Următoarele date s-au luat in calcul la calcului proiecțiilor de fluxuri de deșeuri generate:

Tabel 2.34 – Densități specifice deșeuri

Nr crt	Componentii deșeurilor menajere	Greutate specifica kg/mc			Nr crt	Componentii deșeurilor menajere	Greutate specifica kg/mc		
		uscate	umede	medie			minima	maxima	medie
1	Resturi alimentare	350,0	800,0	575,0	1	Cauciuc ne-tocat	125,0	150,0	137,5
2	Hârtie, cartoane	100,0	750,0	425,0	2	Deseu verde	100,0	300,0	200,0
3	Textile	200,0	650,0	425,0	3	Deseu verde tocat	300,0	400,0	350,0
4	Piele	300,0	450,0	375,0	4	Iarba verde cosita	300,0	700,0	500,0
5	Materiale plastice	50,0	50,0	50,0	5	Deseuri medicale	100,0	150,0	125,0
6	Deșeuri de lemn (talas)	200,0	900,0	550,0	6	Densitate baterii	800,0	1.250,0	1.025,0
7	Cauciuc	3.500,0	3.500,0	3.500,0	7	Ulei uzat	750,0	960,0	855,0
8	Oase	400,0	450,0	425,0	8	DEE	100,0	350,0	225,0
9	Metale	2.500,0	2.800,0	2.650,0	9	Hârtie, cartoane - CAV	100,0	400,0	250,0
10	Sticlărie	600,0	750,0	675,0	10	Voluminoase	50,0	150,0	100,0
11	Ceramice	500,0	650,0	575,0	11	DCD - diverse	700,0	850,0	775,0
12	Cenușa	400,0	700,0	550,0	12	DCD - moloz	750,0	950,0	850,0
13	Zgura	600,0	700,0	650,0	13	Cadavre animale mici	150,0	350,0	250,0
14	Pământ	400,0	700,0	550,0	Sursa: Estimari consultant				

Sursa: Ord. 756 din 2004

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectiv general investiție

Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara se estimează că va putea deservi Zona 1 aferentă județului Timiș, unde sunt cca. 407.000 locuitori și va contribui semnificativ la creșterea cantităților de deșeurile municipale care se vor trata în vederea atingerii tintelor de reciclare asumate. Implicit va contribui la creșterea cantităților direct reciclabile, reutilizabile sau valorificabile energetic și la diminuarea cantităților eliminate prin depozitare, respectiv la diminuarea gazelor cu efect de seră produse în urma ne-tratării deșeurilor.

În termeni de obiective generale, implementarea proiectului conduce la extinderea, modernizarea și eficientizarea serviciilor de salubritate, ameliorează condițiile de mediu și de sănătate publică și contribuie la atingerea obiectivelor legale de pregătire pentru reutilizare și de reciclare (50% până în 2025 din cantitățile de deșeurile generate).

Indicatorii proiectului estimați sunt:

- Cantitatea de deșeurile tratate în TMB: 64.000 tone/an deșeurile reziduale;
- Cantitatea de deșeurile tratate în instalația de compostare biodeseurilor: 46.000 tone/an deșeurile biodegradabile și verzi
- Rata de deviere de la depozitare deșeurile reziduale : 25% din total intrat la stabilizare biologică.
- Rata de reutilizare deșeurile biodegradabile : 60% din total intrat.

Obiectiv specific investiție

Stația de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara oferă populației din zona 1 Timișoara accesul la o infrastructură care contribuie la:

- îndeplinirea obiectivului privind creșterea etapizată a gradului de pregătire pentru reutilizare și reciclare a minim 50% din cantitatea totală de deșeurile municipale generate până în anul 2025-2030, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- reducerea cantității de deșeurile depozitate, conform Directivei 1999/31/CE a Consiliului privind depozitele de deșeurile, modificată cu Directiva (UE) 2018/850 de adoptare a Pachetului de economie circulară;
- impunerea colectării separate în ceea ce privește fracția biodegradabilă, pregătirea pentru reutilizare sau, după caz, tratarea corespunzătoare a acestora, conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și a obiectivelor prevăzute în PJGD Timiș;
- colectarea separată a deșeurilor textile de la populație, conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor și a obiectivelor prevăzute în PJGD Timiș;
- minimizarea efectelor negative ale producerii și gestionării deșeurilor asupra sănătății populației și asupra mediului;
- îmbunătățirea sistemului local de gestionare a deșeurilor în vederea consolidării economiei circulare;
- favorizarea punerii în practică a ierarhiei deșeurilor.

3 Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii / opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²

Având în vedere cele determinate din analiza anterioară, analiza comparativă a scenariilor include următoarele scenarii:

- **Scenariul 0** – Fără nicio investiție;
- **Scenariul 1** – Stație de tratare mecano-biologica deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare **negativă** și închideri perimetrale hale din tabla cutată;
- **Scenariul 2** – Stație de tratare mecano-biologica deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare **pozitivă** și închideri perimetrale hale din tabla cutată;

Propunerea de scenarii de mai sus a fost aleasă având în vedere următoarele aspecte:

- Distanța mică față de zonele locuite cca. 450 m, iar în zona de Nord a investiției se regăsește mun. Timișoara. Având în vedere acest aspect nu se putea propune nicio soluție de tratare biologică deschisă (brazde amplasate direct pe platforma cu sau fără pereți de despărțire între ele acoperite cu membrane semi-permeabile) deoarece aceasta presupunea descoperirea brazdelor de membrană în perioada de întoarcere și umezire a acestora, astfel ca în acea perioadă controlul emisiilor de odori nu poate să fie controlat. Astfel, ca soluția de tratare biologică nu poate să fie decât una în sistem închis de tip boxe sau hală închisă.
- Flexibilitatea sistemului de tratare biologică având în vedere investițiile din PJGD Timiș. Având în vedere că sistemul să poată să fie adaptat ușor unor schimbări de fluxuri, cel prin tratare în boxe nu suportă acest lucru, deoarece brazdele de compostare trebuie întoarse săptămânal și pentru a realiza un compost de calitate întoarcerea acestora trebuie să fie realizată cu un utilaj special și nu prin mutarea dintr-o boxă în alta cu ajutorul întorcătorului de brazde. Astfel, ambele soluții de tratare biologică atât pentru fracția reziduală cât și pentru cea bio-degradabilă trebuie să se realizeze astfel încât întoarcerea săptămânală a brazdelor să fie făcută cu un întorcător de brazde. Având în vedere cele de mai sus, soluțiile de tratare trebuie să fie realizate în incinte închise de tip hală.

Avantaj sistem de compostare intensivă prin introducerea de oxigen în gramezi:

- *Procesul de biostabilizare este un proces controlat, deoarece prin introducerea oxigenului forțat cu ajutorul ventilatorului sunt evitate orice zone anaerobe și astfel*

² În cazul în care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de fezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza studiu de fezabilitate

evitarea posibilității de apariție a substanțelor urate mirositoare datorită unui proces anaerob [H_2S sau/si NH_3], dar și evitarea apariției metanului [CH_4];

Avantaj sistem de compostare intensiva in incinte inchise fata de cel cu membrane:

- *Sistem membrane: Proces greoi de acoperire/descoperire gramezi in vederea umezirii/intoarcerii materialului. Acoperirea/descoperirea gramezii se face ori prin tragerea membranei cu ajutorul unui vinch montat pe incarcatorul frontal ori cu un roluiitor de perete. Acest proces greoi produce uzura sistem de roluire, membranei si cateodata chiar si ruperea membranei;*
- *Sistem membrane: Necesitate fractie structurala mai multa [raport volumic 1:3] care trebuie achizitionata[în unele cazuri], depozitata [spatiu depozitare mai mare – investitie initiala suplimentara] si manipulata [timpi suplimentari pentru echipamentele mobile – costuri mai mari de operare];*
- *Sistem membrane: Pe perioada cand se intoarce gramada de compost se vor degaja mirosuri neplacute deoarece nu exista un sistem de filtrare a aerului pe acea perioada de timp;*
- *Sistem membrane: Datorita mirosurilor neplacute degajate in perioada de intorcere a materialului se recomanda intoarcerea acestuia mai rar. Astfel, materialul se usuca, nu este umezit si procesul de biostabilizare este intrerupt.*

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1 Particularități ale amplasamentului

Având în vedere specificul obiectului prezentului Studiu de Fezabilitate, amplasamentul urmează a fi identic pentru toate scenariile ce urmează a fi prezentate. – **Scenariul 0, 1 si 2**

3.1.1 Descrierea amplasamentului

A Localizare – extravilan / intravilan

Terenul pe care se va realiza investiția este deținut de către Primăria Generală a Municipiului Timișoara și este situat în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3, Timișoara și înscris în cartea funciară nr. 457034.

Terenul disponibil pentru realizarea investiției este amplasat intravilanul municipiului Timișoara în zona de Sud-Est.

Adresa imobil:

- Str. George Constantinescu, nr. 1-3, mun. Timișoara, Jud. Timis

Vecinătățile terenului:

- La Nord – Statie de Transfer Deseuri si UAT Mun. Timisoara – Ridicari Auto Timisoara
- La Sud – str. Calea Chisoadelor - Zona industrială privată - CET Timișoara

- La Vest – UAT Mun. Timisoara - Zona industrială privată – Iveco/Autoglobus/Casa Auto timisoara
- La Est – UAT Mun. Timisoara - Zona industrială privată

B Suprafața terenului / Dimensiuni

Terenul pe care se vor realiza lucrările aferente acestei investiții este constituit de nr. CAD 457034 în suprafață totală de 46.057 mp, dar pe amplasament există amplasată stația de sortare, stația de tratare mecanică și un centru de colectare a deșeurilor.

Terenul în totalitatea sa are forma neregulată cu laturile aproximativ de următoarele lungimi:

- deschidere la drumul Calea Chișodei cca 210 m;
- deschidere la strada George Constantinescu cca 170 m;



Figură 3.1 – Vedere generală orto-foto amplasament

B.1 Scenariul 0

Suprafața terenului ocupat în cazul acestui scenariu este de **cca.: 16.286 mp.**

B.2 Scenariul 1

Suprafața terenului ocupat în cazul acestui scenariu este de **cca.: 32.000 mp.**

B.3 Scenariul 2

Suprafața terenului ocupat în cazul acestui scenariu este de **cca.: 32.000 mp.**

C Regim juridic – natura proprietății sau titlul de proprietate

Terenul se află în proprietatea publică a Municipiului Timișoara și este înscris în cartea funciară al Municipiului Timișoara sub numărul 457034.

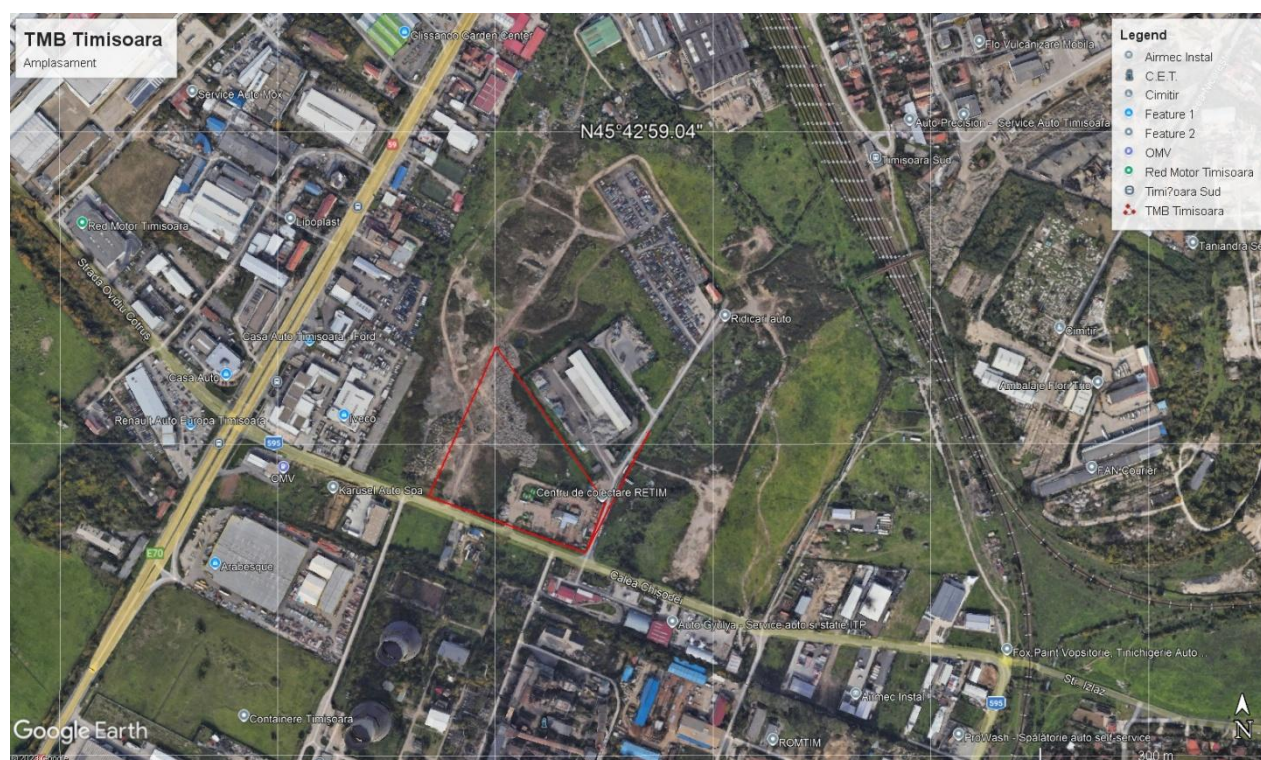
Terenul are următoarele construcții amplasate pe acesta:

Figură 3.2 – Construcții existente pe amplasament



Date referitoare la construcții

Crt	Numar	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	457034-C1	construcții industriale și edilitare	2.126,2	Cu acte	STATIE DE SORTARE DESEURI MENAJERE - HALA
A1.2	457034-C2	construcții industriale și edilitare	89,3	Cu acte	STATIE SORTARE DESEURI MENAJERE - CABINA POARTA
A1.3	457034-C3	construcții industriale și edilitare	137	Fara acte	Cantar cu rampe, fara acte, suprafata construita 137mp, suprafata construita desfasurata 137mp
A1.4	457034-C4	construcții industriale și edilitare	38,3	Fara acte	Cantar, fara acte, suprafata construita 38mp, suprafata construita desfasurata 38mp
A1.5	457034-C5	construcții industriale și edilitare	31,9	Fara acte	Casa cantar, fara acte, suprafata construita 32mp, suprafata construita desfasurata 32mp
A1.6	457034-C6	construcții industriale și edilitare	106,3	Fara acte	Decantor, fara acte, suprafata construita 106mp, suprafata construita desfasurata 106mp
A1.7	457034-C7	construcții industriale și edilitare	50,9	Fara acte	Rampa, fara acte, suprafata construita 51mp, suprafata construita desfasurata 51mp
A1.8	457034-C8	construcții industriale și edilitare	115	Fara acte	Cladire, fara acte, P+2E, suprafata construita 115mp, suprafata construita desfasurata 345mp
A1.9	457034-C9	construcții industriale și edilitare	192	Fara acte	Hala, fara acte, suprafata construita 192mp, suprafata construita desfasurata 192mp
A1.10	457034-C10	construcții industriale și edilitare	75,8	Fara acte	Hala, fara acte, suprafata construita 76mp, suprafata construita desfasurata 76mp



Figură 3.3 – Imagine amplasament Google Earth

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

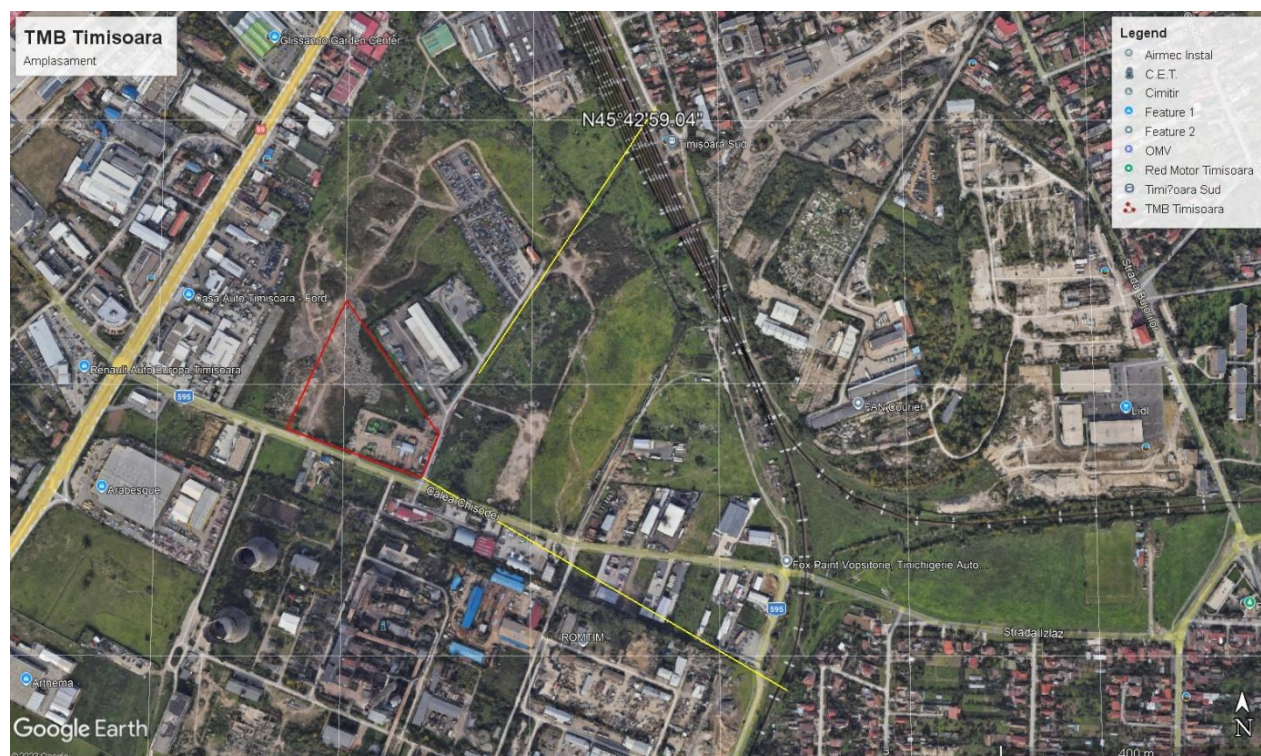
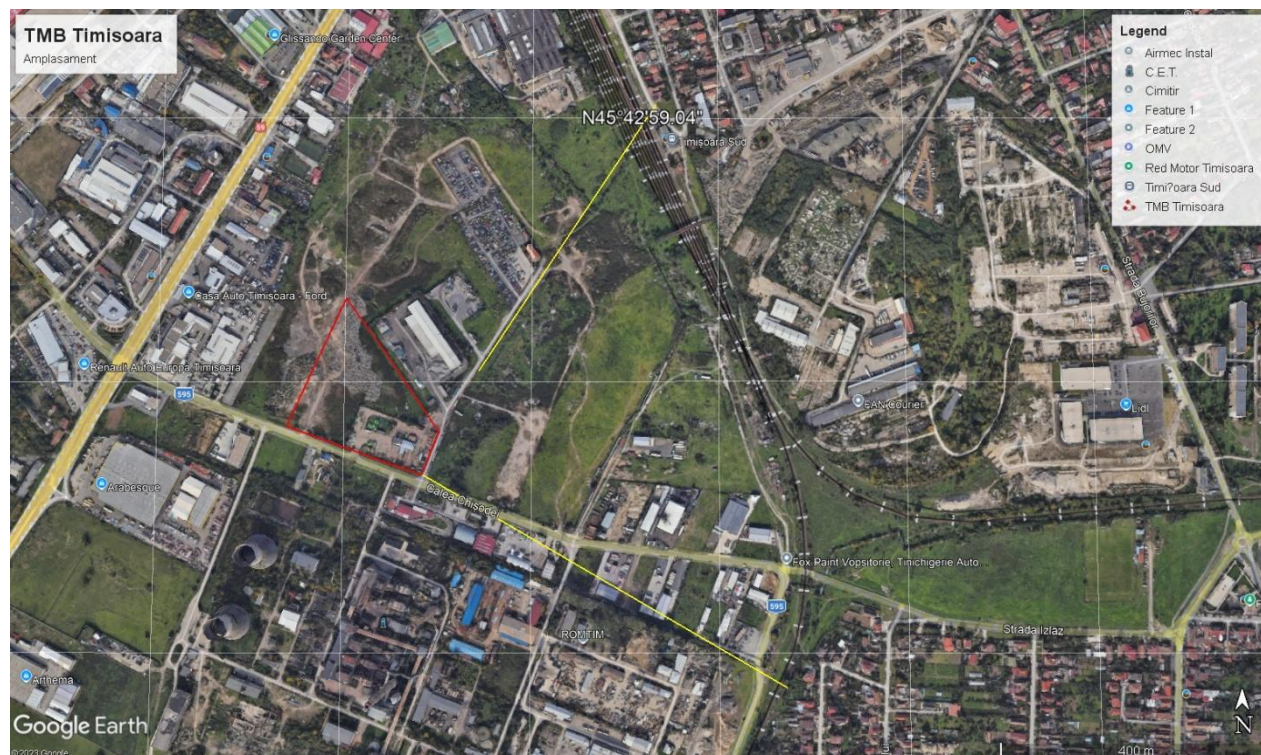
Accesul la amplasament se realizează exclusiv prin șos. Calea Chișodei – strada George Constantinescu, sosea conectata cu Calea Șagului.

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

Conform Secțiunii 2 – Piese Desenate.

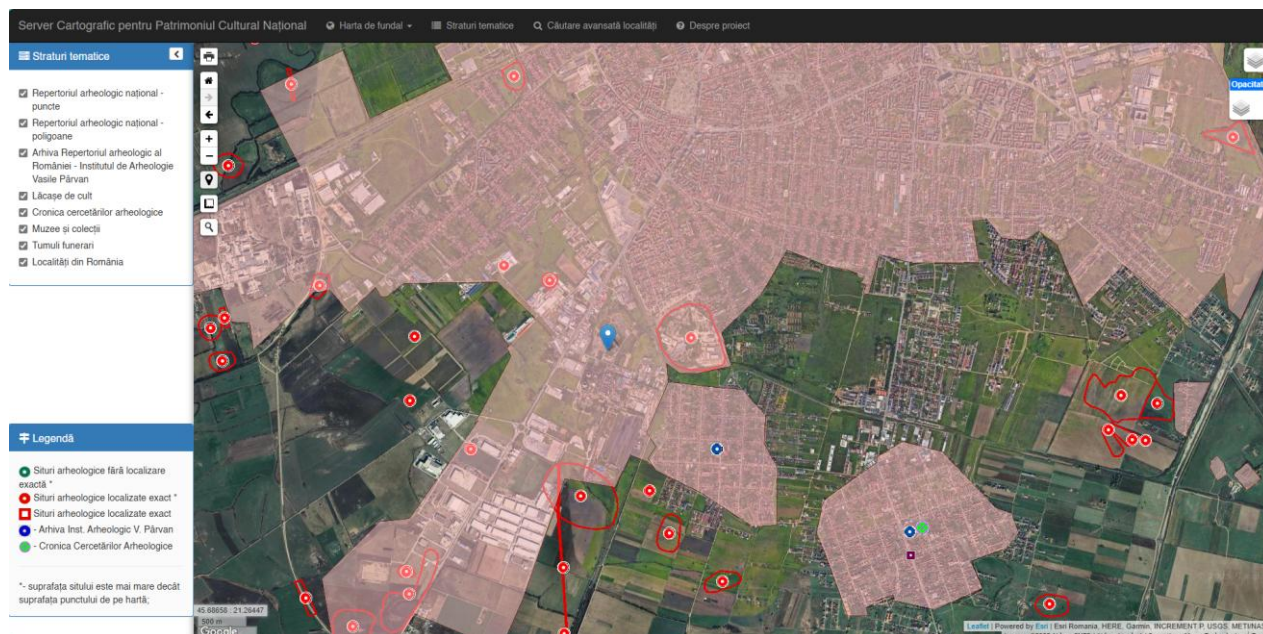
Zonele locuibile situate cel mai aproape de limita amplasamentului investiției aparțin Municipiului Timișoara și se află la o distanță de aproximativ 450 m, conform figurilor de mai jos:

Figură 3.4 – Distanța zone locuibile sursa Google Earth



În ceea ce privește distanța față de zonele protejate aferente Mun. Timișoara, aceasta este de cca 700 m, așa după cum reiese și din figura de mai jos:

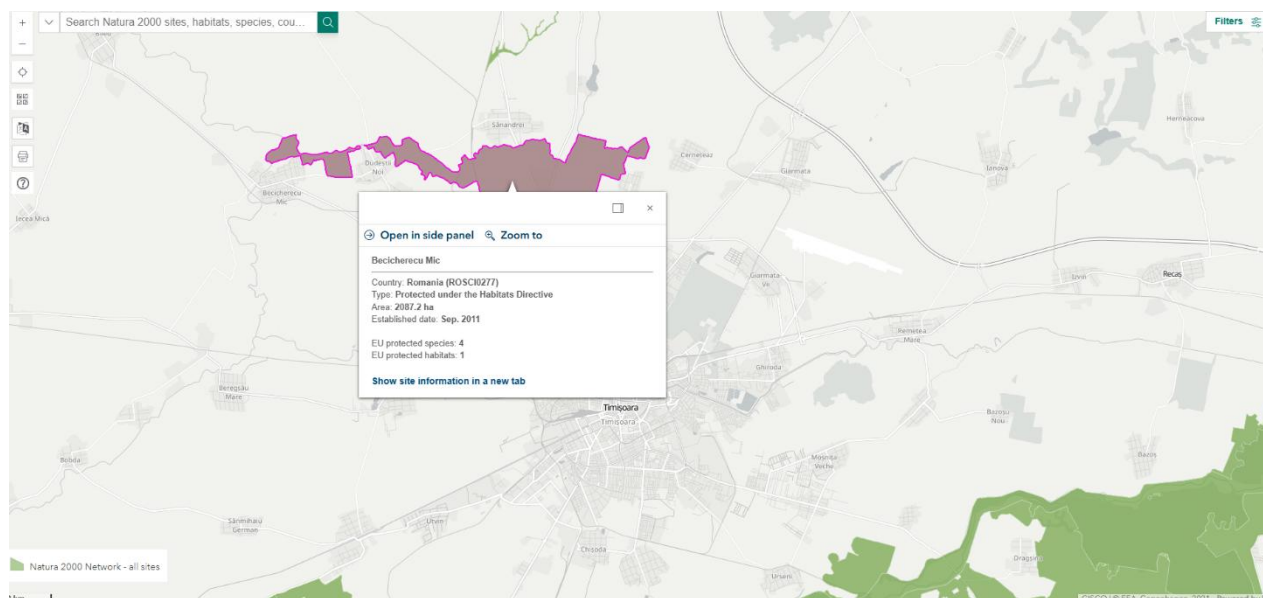
Figură 3.5 – Distanța față de zonele protejate aferente mun. Timișoara

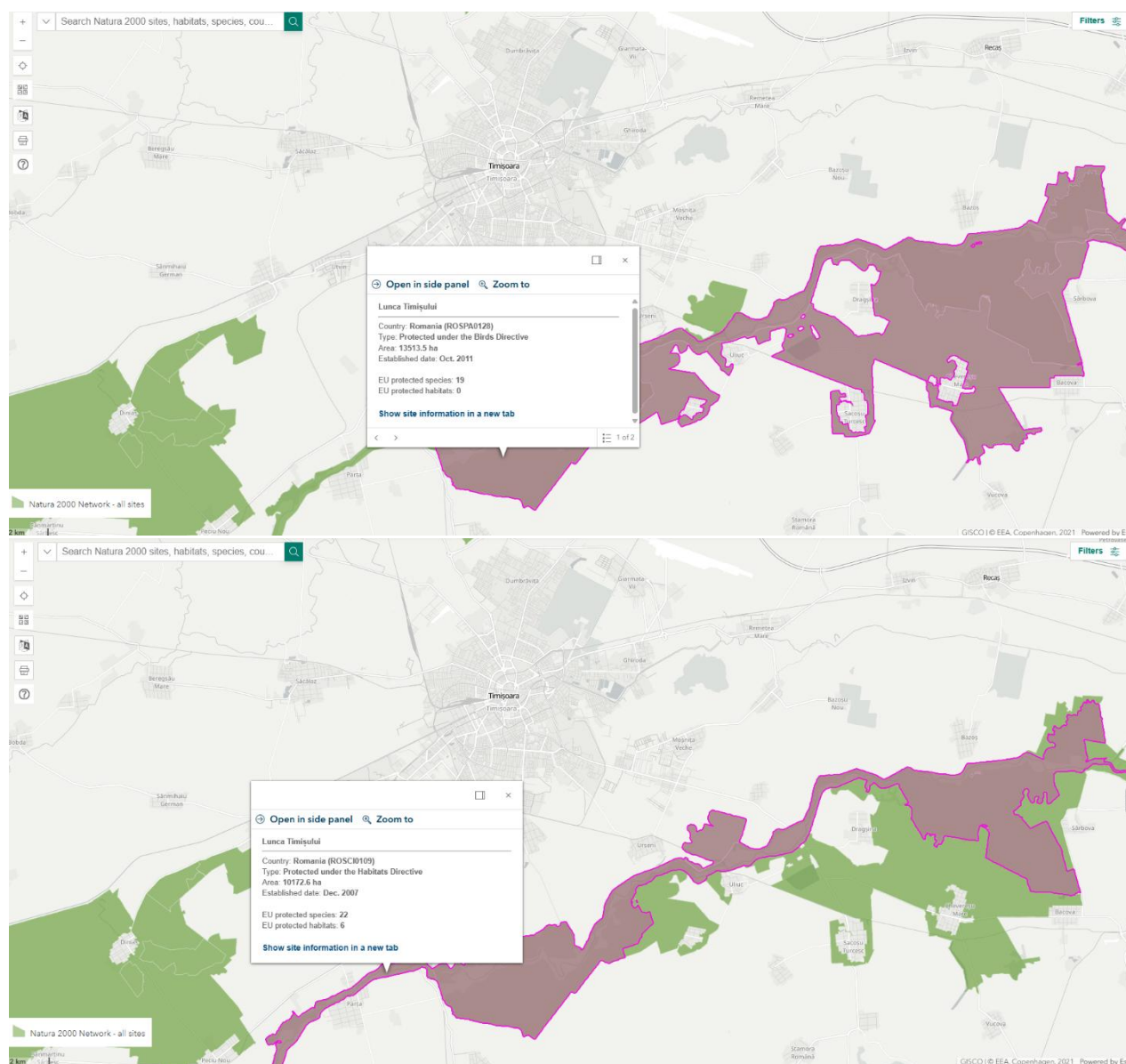


Sursa: [Server Cartografic pentru Patrimoniul Cultural Național](#)

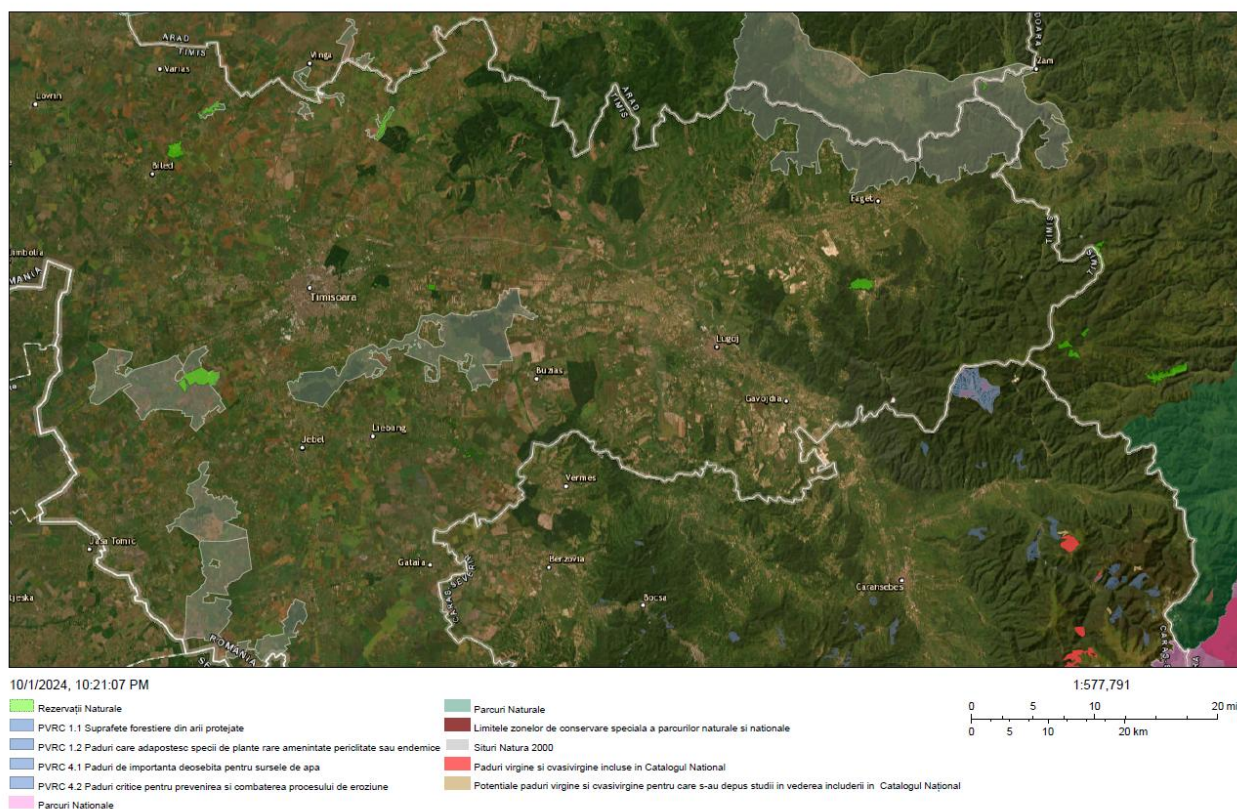
În raport cu NATURA 2000, locația se regăsește la cca 7 de km față de cele 2 amplasamente din zona: Lunca Timișului / Becicherecu Mic.

Figură 3.6 – Zone protejate NATURA 2000





Sursa: [Natura 2000 Viewer \(europa.eu\)](https://natura2000-viewer.europa.eu/)



Sursa: ArcGIS Web MAP

3.1.4 Surse de poluare existente în zonă

Construcțiile propuse nu au funcțiuni ce pot fi afectate de surse de poluare.

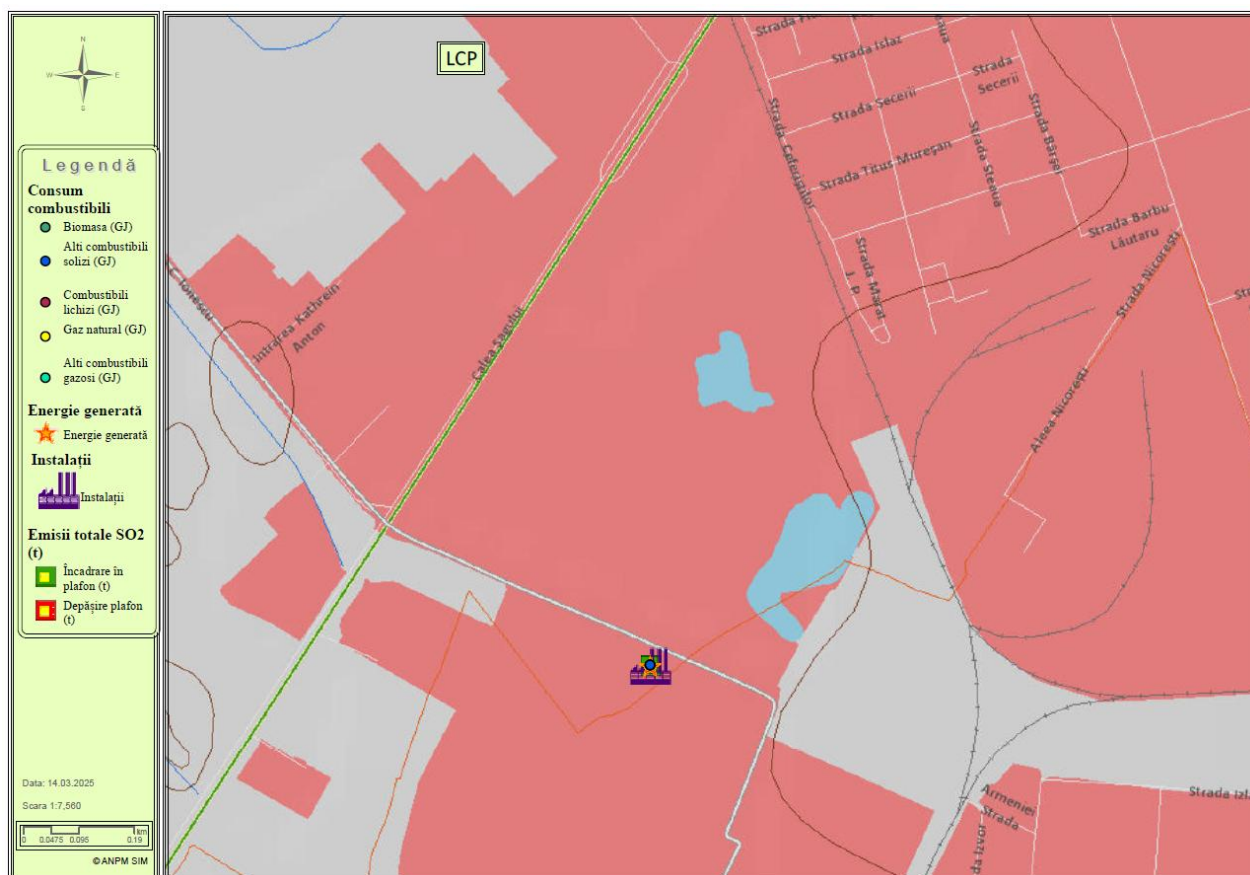
Principalele surse de poluare sunt reprezentate de traficul rutier, CET existent sau alte surse.

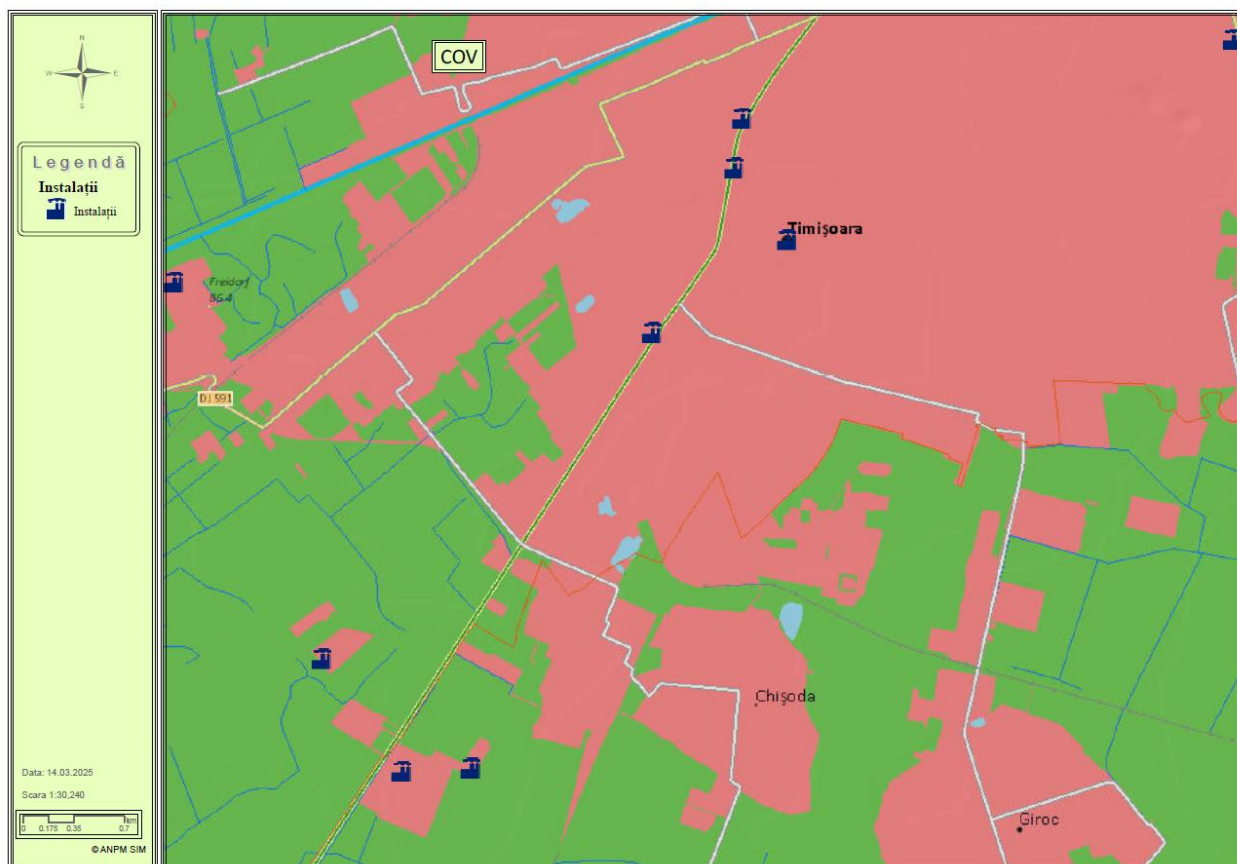
Potrivit distribuției spațiale a surselor de emisii industriale disponibilă pe portalul ANPM Atlas Explorer la nivelul anului 2022, în zona de realizare a proiectului au fost identificate unități industriale, ce se află sub incidența prevederilor Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

- SC Colterm S.A., amplasată la o distanță de aproximativ 0,48 km față de locația proiectului;
- SC Lava Electroserv SRL – curățare chimică uscată;
- SC Front Line Euroflex SRL – fabricarea încălțămintei;

Localizarea surselor de emisii industriale/instalațiilor COV în raport cu amplasamentul proiectului de investiții este prezentată în figura de mai jos:

Figură 3.7 – Sursele de emisii industriale, 2022 în zona amplasamentului





Sursa: [Atlas Explorer \(anpm.ro\)](https://atlasexplorer.anpm.ro/)

3.1.5 Date climatice și particularități de relief

Timisoara se incadreaza in climatul temperat continental moderat, caracteristic partii de sud-est a Depresiunii Panonice, cu unele influente submediteraneene (variante adriatica).

Trasaturile sale generale sunt marcate de diversitatea si neregularitatea proceselor atmosferice.

Masele de aer dominante, in timpul primaverii si verii, sunt cele temperate, de provenienta oceanica, care aduc precipitatii semnificative. In mod frecvent, chiar in timpul iernii, sosesc dinspre Atlantic mase de aer umed, aducand ploi si zapezi insemnate, mai rar valuri de frig.

Din septembrie pana in februarie se manifesta frecvente patrunderi ale maselor de aer polar continental, venind dinspre est. Cu toate acestea, in Banat se resimte puternic si influenta ciclonilor si maselor de aer cald dinspre Marea Adriatica si Marea Mediterana, care iarna genereaza dezghet complet, iar vara impun perioade de caldura inabusitoare.

Temperatura medie anuala este de 10,6°C, luna cea mai calda fiind iulie (21,1°C), rezultand o amplitudine termica medie de 22,7°C, sub cea a Campiei Romane, ceea ce atesta influenta benefica a maselor de aer oceanic. Din punct de vedere practic, numarul zilelor cu temperaturi favorabile dezvoltarii optime a culturilor, adica cele care au medii de peste 15°C, este de 143/an, cuprinse intre 7 mai si 26 septembrie. Temperatura activa, insumand 2761°C, asigura conditii foarte bune pentru maturizarea plantelor de cultura, inclusiv a unora de provenienta mediteraneana.

Aflandu-se predominant sub influenta maselor de aer maritim dinspre nordvest, Timisoara primeste o cantitate de precipitatii mai mare decat orasele din Campia Romana. Media anuala, de 592 mm, apropiata de media tarii, este realizata indeosebi ca urmare a precipitatiilor bogate din lunile mai, iunie, iulie (34,4% din totalul anual) si a celor din lunile noiembrie si decembrie, cand se inregistreaza un maxim secundar, reflex al influentelor climatice submediteraneene. In perioada

propice culturilor agricole, cad aproape 80% din precipitații, ceea ce constituie o condiție favorabilă dezvoltării plantelor de cultură autohtone. Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

Urmare a poziției sale în câmp deschis, dar situat la distanțe nu prea mari de masivele carpatice și de principalele culoare de vale care le separă în această parte de țară (culoarul Timis-Cerna, valea Muresului etc.), Timișoara suferă, din direcția nord-vest și vest, o mișcare a maselor de aer puțin diferită de circulația generală a aerului deasupra părții de vest a României. Canalizările locale ale circulației aerului și echilibrele instabile dintre centrul baricic impun o mare variabilitate a frecvenței vânturilor pe principalele direcții.

Cele mai frecvente sunt vânturile de nord-vest (13%) și cele de vest (9,8%), reflex al activității anticiclonului Azorelor, cu extensiune maximă în lunile de vară. În aprilie-mai, o frecvență mare o au și vânturile de sud (8,4% din total). Celelalte direcții înregistrează frecvențe reduse. Ca intensitate, vânturile ating uneori gradul 10 (scara Beaufort), furtunile cu caracter ciclonal venind totdeauna dinspre vest, sud-vest (1929, 1942, 1960, 1969, 1994). Distribuția vânturilor dominante afectează, într-o anumită măsură, calitatea aerului orasului Timișoara, ca urmare a faptului că sunt antrenate poluanții emanați de unitățile industriale de pe platformele din vestul și sudul localității, stagnarea acestora deasupra fiind facilitată atât de morfologia de ansamblu a vății, cu aspect de cuvetă, cât și de ponderea mare a calmului atmosferic (45,9%).

Așa, după cum se poate observa prin modul constructiv TMB-ul va fi proiectat având în vedere acțiunile climatice ale amplasamentului.

A Particularități de relief

Nu există condiții speciale de amplasare, singura condiție fiind aceea că relieful în zona de amplasament să nu prezinte declivități foarte mari, deoarece acestea pot conduce la creșteri mari de investiții asupra infrastructurii.

3.1.6 Existența unor condiții în amplasament

A Rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare

Actualul amplasament nu se află pe niciun sit arheologic sau monument istoric.

În amplasament s-a identificat următoarea rețea edilitară:

- Stația electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034;



De asemenea, pe amplasament exista constructii existente conform C.F. 457034 care trebuie demolate.

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

Monumentele istorice cat si siturile de natura arheologica nu vor fi afectate de investiție, așa după cum s-a prezentat si în capitolul 3.1.3.

Astfel, din perspectiva arheologica, anterior începerii lucrărilor de execuție se vor lua toate masurile obligatorii prin lege.

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

Nu este cazul, având în vedere datele prezentate în Extrasul de Carte Funciară a imobilului CAD 457034 UAT Timisoara.

3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

A Date privind zonarea seismică

Pentru evaluarea încărcării seismice în România probabilitatea de depășire în 50 de ani a acțiunii seismice de referință pentru cerința de evitare a prăbușirii este $P_{NCR}=39\%$, perioada de revenire a mișcării seismice de referință pentru cerința de evitare a prăbușirii este $T_{NCR}=100$ ani (ULS), probabilitatea de depășire în 10 ani a acțiunii seismice de referință pentru cerința de limitare a avariilor este $P_{DLR}=28\%$ și perioada de revenire a mișcării seismice de referință pentru limitarea degradărilor este $T_{NCR}=30$ ani (SLS). Zona se află, ținând seama de geologia profundă a amplasamentului, în zona de teren Z1 (tabel 3.1) având perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=0.70$ s. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremur având $T_{NCR}=225$ ani (ULS) este $a_{gR}=0,20g$.

Astfel, rezultă că amplasamentul (Timișoara) se află într-o zonă cu seismicitate moderată, caracterizată prin următoarele valori: $S=1$, $T_B(S) = 0,07$ sec, $T_C(S) = 0,70$ sec, $T_D(S) = 3,00$ sec și spectrul de răspuns elastic vertical unic care pentru zona Z1 se caracterizează prin următoarele valori: $avg/a_{gR}=0,7$, $T_B(S) = 0,03$ sec, $T_C(S) = 0,32$ sec, $T_D(S) = 3,00$ sec.

Clasa de importanță și expunere la cutremur a clădirii este IV – conform „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100/2013 – Clădiri de mică importanță pentru siguranță publică, cu grad redus de ocupare și/sau de mică importanță economică, construcții agricole, construcții temporare etc; având coeficientul de importanță la cutremur $\gamma_{I,e}=0,80$.

A.1 Încărcări din zăpadă și vânt

În ceea ce privesc încărcările din zăpadă, pentru amplasamentul construcțiilor în cauză, conform CR 1-1-3/2012, în funcție de topografia amplasamentului, care este normală, coeficient de expunere este $C_e = 1$ și intensitatea sarcinii date de zăpadă pentru Zona 1 (Timișoara) este $s_{k0} = 1,50$ kN/m² (valoarea caracteristică a încărcării date de zăpadă pe sol pentru o perioadă de revenire IMR de 50 ani).

În ceea ce privesc încărcările din vânt, pentru amplasamentul construcțiilor în cauză, conform CR 1-1-4/2012, pentru categoria amplasamentului (Timișoara), (zonă cu densitate mare de construcții) în cauză $z_0=1,0$ m, viteza vântului mediată pe 10 min. la 10 m pentru intervalul mediu de recurență de 50 de ani este $U_k=42$ m/s și presiunea de referință a vântului mediată pe 10 min. la 10 m cu I.M.R.=50 ani este $q_{ref} = 0,60$ kPa.

B Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul prospectat aparține Câmpiei Banatului, aspectul orizontal conferind stabilitate terenului.

Geologic, zona aparține Bazinului Pannonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură posttectonică.

La alcătuirea geologică a etajului inferior - presenonian, participă, în bază, formațiuni cristalofiliene, mezo- și epizonale, proterozoic superioare, reprezentate prin micașisturi, micașisturi biotito-sericitoase, micașisturi cu granați, paragneise, cuarțite micacee, șisturi sericito-cloritoase, șisturi cuarțito-cloritoase și șisturi sericito-talcoase. La partea superioară, aceste

formațiuni prezintă o zonă alterată de grosimi variabile, cuprinsă în general, între 50 - 100 m. Uneori, rocile metamorfice din fundament sunt străbătute de roci eruptive: granite (Sântana, Turnu, Variaș etc.), dacite (Pecica), andezite (Pâncota), bazalte (Janova), diabaze (Benc ec, Giarmata etc.).

Peste formațiunile cristalofitlene se dispun formațiuni permieni și mezozoice.

Acestea sunt reprezentate prin gresii silicioase verzi/roșii și conglomerate cu intercalatii de argile (Permian), conglomerate și gresii cuarțitice roșcate, și sturi argiloase-nisipoase roșii și verzi, calcare stratificate, negre bituminoase, dolomitice, calcare pseudo-oolifice cenușii cu intercalatii locale de șisturi argiloase (Triasic), argile grezoase și gresii cuarțitice, marnocalcare cu intercalatii de șisturi argilo-mamoase, mame pseudo-litice (Jurasic).

Formațiunile cretacice inferioare din Pădurea Craiului se continuă spre vest pe sub cuvertura sedimentară senonian-neogenă din fundamentul Depresiunii Pannonice, și dispun transgresiv peste Jurasic, ocupând aproximativ aceleași suprafețe ca și formațiunile jurasice, pe care le depășesc, însă, ca extindere. Sedimentarea Cretacului inferior începe cu calcare lacustre negre sau cenușii după care urmează calcare stratificate în bancuri groase, marnocalcare în alternanță cu calcare bioclastice, apoi calcare cenușii masive iar, în final, gresii glauconitice, șisturi momo-argiloase, gresii grosiere. Microconglomerate, calcare, șisturi argiloase și gresii fine argiloase.

Cuvertura posttectonică începe cu formațiunile senoniene, dispuse transgresiv și discordant peste depozite mezozoice mai vechi sau direct peste cristalin, lipsind însă în general, în zonele cu fundament ridicat.

Depozitele senoniene sunt de o mare diversitate focială fiind reprezentate prin: conglomerate, calcare, calcare grezoase, gresii calcaroase, șisturi, argiloase cu strate de cărbuni, după care urmează gresii feruginoase, gresii marnoase și microconglomerate. La sfârșitul Senonianului, regiunea a fost exondată ciclul de sedimentare reluându-se cu formațiunile neogene, bine dezvoltate și dispuse transgresiv și discordant peste formațiunile mai vechi.

Teritoriul zonei Timișoara dispune de o bogată rețea hidrografică, formată din râuri, lacuri și mlaștini.

Principalul curs de apă este râul Bega, cel mai sudic afluent al Tisei. Bega este canalizată, iar de la Timișoara până la vărsare este amenajată pentru navigație.

Din punct de vedere al apelor subterane, se poate constata că pânza freatică a Timișoarei se găsește la o adâncime ce variază între 0,5–4 m. Pânzele de adâncime cresc numeric, de la nord la sud, de la 4 la 9 m – până la 80 m adâncime – și conține apă potabilă, asigurând cerințele necesare consumului urban. Apar, de asemenea, ape de mare adâncime, captate în Piața Unirii (hipotermale), apoi la sud de Cetate și în cartierul Fabric (mezotermale), cu valoare terapeutică, utilizate în scop balnear.

Geomorfologia zonei studiate

Timișoara este așezată în sud-estul Campiei Panonice, în zona de divagare a râurilor Timis și Bega.

Privit în ansamblu, relieful zonei Timișoara este de o remarcabilă monotonie, netezimea suprafeței de câmpie nefiind întreruptă decât de albia slab adâncită a râului Bega (realizată artificial, prin canalizare). În detaliu însă, relieful orașului și al împrejurimilor sale prezintă o serie de particularități locale, exprimate altimetric prin denivelări, totuși modeste, care nu depășesc nicaieri 2-3 m.

Relieful teritoriului orașului și al comunelor periurbane face parte din Campia Timișoarei.

Hidrografia și hidrogeologia zonei studiate

Teritoriul zonei Timișoara dispune de o bogată rețea hidrografică, formată din râuri, lacuri și mlaștini.

Principalul curs de apă este râul Bega, cel mai sudic afluent al Tisei. Bega este canalizată, iar de la Timișoara până la vărsare este amenajată pentru navigație.

Din punct de vedere al apelor subterane, se poate constata că pânza freatică a Timișoarei se găsește la o adâncime ce variază între 0,5–4 m. Pânzele de adâncime cresc numeric, de la nord la sud, de la 4 la 9 m – până la 80 m adâncime – și conține apă potabilă, asigurând cerințele necesare consumului urban. Apar, de asemenea, ape de mare adâncime, captate în Piața Unirii (hipotermale), apoi la sud de Cetate și în cartierul Fabric (mezotermale), cu valoare terapeutică, utilizate în scop balnear.

Nivelul hidrostatic al apei subterane în zona forajelor s-a interceptat:

- F1: -4.00 m
- F2: -3.90 m
- F3: -4.60 m
- F4: -5.20 m
- F5: -4.10 m.

C Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz

În vederea stabilirii stratificației și a caracteristicilor geotehnice ale terenului afectat viitorului obiectiv, s-au efectuat lucrări de prospecțiune geologică de suprafață.

Stratificația terenului studiat în zona amplasamentului a fost observată direct prin 5 foraj geotehnice și o penetrare dinamică grea. Conform datelor obținute, stratificația terenului este cvaziorizontală, uniformă și continuă.

Forajul geotehnic F1 a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,15$ m – Teren vegetal
- strat 2 – $-0,15 \div -0,85$ m – Umplutura din moloz
- strat 3 – $-0,85 \div -1,30$ m – Nisip prafos, cenușiu
- strat 4 – $-1,30 \div -2,80$ m – Nisip prafos, cenușiu
- strat 5 – $-2,80 \div -6,00$ m – Nisip prafos, cenușiu cu gri, stratul continuă în adâncime

Forajul geotehnic F2 a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,15$ m – Teren vegetal

- strat 2 – $-0,15 \div -0,80$ m – Umplutura din moloz
- strat 3 – $-0,80 \div -1,30$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 4 – $-1,30 \div -2,60$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 5 – $-2,60 \div -6,00$ m – Nisip prașos, cenușiu cu gri, stratul continuă în adâncime

Forajul geotehnic F3 a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,15$ m – Teren vegetal
- strat 2 – $-0,15 \div -0,85$ m – Umplutura din moloz
- strat 3 – $-0,85 \div -1,50$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 4 – $-1,50 \div -2,90$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 5 – $-2,90 \div -6,00$ m – Nisip prașos, cenușiu cu gri, stratul continuă în adâncime

Forajul geotehnic F4 a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,15$ m – Teren vegetal
- strat 2 – $-0,15 \div -0,80$ m – Umplutura din moloz
- strat 3 – $-0,80 \div -1,40$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 4 – $-1,40 \div -2,80$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 5 – $-2,80 \div -6,00$ m – Nisip prașos, cenușiu cu gri, stratul continuă în adâncime

Forajul geotehnic F5 a interceptat următoarele secvențe geologice:

- strat 1 – $\pm 0,00 \div -0,15$ m – Teren vegetal
- strat 2 – $-0,15 \div -0,90$ m – Umplutura din moloz
- strat 3 – $-0,90 \div -1,30$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 4 – $-1,30 \div -2,70$ m – Nisip prașos, cenușiu
- strat 5 – $-2,70 \div -6,00$ m – Nisip prașos, cenușiu cu gri, stratul continuă în adâncime

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

Pentru definirea categoriei de risc geotehnic, mai jos s-a realizat încadrarea pentru zona analizată, conform normativului NP 074/2007 și s-au avut în vedere următorii factori:

• condiții de teren de fundare	“teren medii și dificile”	punctaj 5
• apă subterană	“cu epuizmente”	punctaj 2
• clasificarea construcțiilor după categoria de importanță	“reducă”	punctaj 2
• vecinătăți	“fără riscuri”	punctaj 1
• zonă seismică de calcul	“ $T_c = 0,7 \text{ sec}$ $a_g = 0,20g$ ”	punctaj 23

Total punctaj 12 - Risc geotehnic moderat, categoria geotehnică 2.

E Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

Hidrogeologia zonei este legată de apele de suprafață și de aportul important al apelor meteorice. Nivelul hidrostatic este cantonat la cca. $-3.90 \div 5.20\text{m}$.

Astfel, conform studiului geotehnic elaborat de către Teratest Consult SRL, investiția are următoarele recomandări:

Prin prelucrarea geotehnică a tuturor probelor de pământ analizate în laborator și a încercărilor geotehnice pe teren rezulta faptul că terenul de fundare prezintă o stratificație apropiată de orizontală continuă și uniformă, dar se încadrează conform NP 074 – 2022 în categoria terenurilor slabe – medii.

Se recomandă fundarea începând de la cota -6.00 m , zona cu $P_{\text{conv}} = 230\text{--}265\text{ kPa}$.

Soluția constructivă care se poate adopta pentru fundare este:

- *Pentru creșterea capacității portante și a scaderii deformabilității acestuia sunt coloanele din materiale granulare cu diametrul coloanelor de $\varnothing 400 - 600\text{mm}$.*

Metoda de consolidare a terenului de fundare și a fundării indirecte prin piloni armati se va realiza numai prin întocmirea unui proiect de specialitate în acest domeniu, cu respectarea normativelor geotehnice în funcție de soluția adoptată.

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

Obiectivul proiectului vizează dezvoltarea, modernizarea și completarea infrastructurii de gestionare a deșeurilor provenite de la populație la nivel local prin realizarea investiției: „Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara”.

În vederea identificării soluției optime pentru realizarea investiției, în continuare sunt prezentate și analizate patru scenarii.

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametrii, varianta constructivă de realizarea a investiției și echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse – Scenariul 0

- Fără nicio investiție;

Primul scenariu luat în considerare este **Scenariul 0** fără nicio investiție, ceea ce înseamnă că instalațiile de tratare din Stația de sortare existentă vor continua să funcționeze la aceeași capacitate / parametrii, cu aceleași echipamente și să aibă aceleași rezultate obținute în urma procesului de tratare.

A.1 Zona de tratare mecanică existentă fracție reziduală

Suprafața construită existentă. Construcții:

- suprafața construită este de 12.460 mp, respectiv suprafața construită clădiri: 3.010 mp compuse din hală cu copertină, cabină poartă, post trafo și suprafața destinată drumurilor, parcarilor și platformelor: 9.450 mp;
- spațiu verde.

Stația de tratare mecanică se află în funcțiune aproximativ din anul 2010.

Stația de tratare pentru componenta de tratare a deșeurilor reziduale este proiectată la o capacitate de tratare de 119.450 tone/an (conform AM nr. 110/ 10.10.2022) și va asigura tratarea mecanică a deșeurilor reziduale menajere și similare și deșeurile stradale separat de pe teritoriul municipiului Timișoara și a comunelor periurbane ale acestuia: Dumbrăvița, Ghironda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare. Șag și Sânmihaiul Român din Zona I Timiș.

Populația deservită de Stația de tratare pentru componeta de tratare a deșeurilor reziduale este de 345.988 locuitori.

Fluxul tehnologic din stația de sortare pentru componenta de tratare mecanică a deșeurilor reziduale cuprinde următoarele etape:

- Recepția deșeurilor (cântărire și verificare documente)
- Stocarea temporară a deșeurilor
- tratarea mecanică a deșeurilor
- transport în vederea valorificării energetice/eliminării finale prin depozitare

Pentru deșeurile municipale (deșeurile reziduale și reziduri stradale) are loc următorul flux tehnologic:

- mărunțirea deșeurilor în tocător;
- separarea metalelor cu ajutorul separatorului electromagnetic și evacuarea acestora în interiorul liniei într-un container cu capacitate de 1 mc în vederea valorificării prin unități specializate autorizate;
- separarea biodegradabilelor de deșeurile valorificabile energetic cu utilajul de cernere cu separare pe două fracții ;
- materialul fracției fine (bio+inert) se transportă în vederea tratării biologice;
- deșeurile valorificabile energetic sunt dirijate spre un container de 24 mc;
- depozitarea temporară pe platforma betonată din incinta stației, a containerelor în vederea livrării acestora la incinerare.

Rezultatele procesului de tratare actual al deșeurilor generate este:

- Fracție <80 mm depusă în D.D.N. Ghizela;
- Materiale reciclabile obținute din tratarea în instalația de tratare mecanică a deșeurilor în amestec - fracție metalică;
- Fracție >80 mm valorificată energetic.

A.2 Avantajele Alternativei Zero

Avantajul acestei alternative este acela că nu va fi necesar niciun cost suplimentar pentru modernizarea infrastructurii existente.

A.3 Dezavantajele Alternativei Zero

Principalele dezavantaje ale acestei alternative sunt:

- procentul mare de reziduuri care urmează să fie depozitate. Nerealizarea obiectivului de „deviere de la depozitul de deșeurii”;
- fără producție de combustibil alternativ (RDF/SRF);
- rată scăzută de recuperare a materialelor reciclabile/neatingerea obiectivelor de recuperare și reciclare;
- cantitate mare de CLO – producție de valoare comercială scăzută.

3.2.2 Caracteristici tehnice si parametrii, varianta constructiva de realizarea a investiției si echiparea si dotarea specifica funcțiunii propuse – Scenariul 1

- Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare in hale închise si sistem de aerare **negativa** si închideri perimetrare hale din tabla cutata;

Noua investiție va fi proiectata pentru a asigura tratarea separată a fracțiilor de deșeuri prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 3.1 - Proiecția cantitatilor de deșeuri intrate în perioada 2025 – 2040 in TMB Timisoara

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri reziduale colectate, din care	71.694,52	53.858,27	53.858,27	53.858,27
1,1	Urban - RETIM	49.490,88	35.577,64	35.577,64	35.577,64
1,2	Urban - TERTI	124,95	98,18	98,18	98,18
1,3	Rural - RETIM	22.078,69	18.182,45	18.182,45	18.182,45
1,4	Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Deseuri stradale	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz statie de sortare	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45
6	TOTAL deșeuri municipale	102.886,55	85.050,30	85.050,30	85.050,30
7	Intrare tratare biologica	66.876,26	55.282,69	55.282,69	55.282,69

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri biodegradabile colectate, din care	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78
1,1	Urban - RETIM	21.210,38	29.108,98	29.108,98	29.108,98
1,2	Urban - TERTI	53,55	80,33	80,33	80,33
1,3	Rural - RETIM	3.896,24	7.792,48	7.792,48	7.792,48
1,4	Deșeuri din piețe	127,00	127,00	127,00	127,00
1,5	Deșeuri verzi - fractie structurala	5.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
3	Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz statie de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeuri biodegradabile	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri textile colectate, din care	968,55	908,40	908,40	908,40
1,1	Urban - RETIM	707,01	646,87	646,87	646,87
1,2	Urban - TERTI	1,79	1,79	1,79	1,79
1,3	Rural - RETIM	259,75	259,75	259,75	259,75
1,4	Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00

3	Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz stație de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeurile textile	968,55	908,40	908,40	908,40

Sursa: Estimare consultant

Proiecția detaliată a fluxurilor speciale de deșeurilor pentru fiecare an în parte este prezentată în capitolul 2.4.1 - Proiecții.

Stația TMB va fi amplasată lângă Stația de Sortare Colterm existentă în amplasamentul Centrului de Colectare Retim poziționat în partea dinspre Sud-Est a Timișoarei, conform CF nr. 457034 în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3.

Din suprafața totală a terenului, de 46.057 mp, cca 32.000 mp revin noilor investiții, din care 2800 mp reprezintă spațiu verde, 22.387 mp construcții noi propuse și 7760 mp reprezintă platformă betonată și carosabil.

Raportat la cantitățile de deșeurilor proiectate, noua investiție va fi dimensionată pentru o capacitate de tratare de 64.000 tone/an deșeu rezidual / 46.000 tone/an deșeu biodegradabil cu deșeu verde și va avea următoarele componente:

- **Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren**
 - **Lucrări de demolare clădiri și platforme existente** – se vor realiza lucrările de demolare a clădirilor și a platformelor existente pe amplasament;
 - **Lucrări de evacuare umpluturi din demolari existente pe amplasament** – se vor realiza lucrările de evacuare a deșeurilor din demolari existente în amplasament;
- **Obiect nr. 2 – Sistem de neutralizare mirosuri**
 - **Sistem de neutralizare mirosuri** – se vor monta echipamente pentru neutralizarea mirosurilor generate;
 - **Zona verde și de protecție** – se va realiza o zonă verde și de protecție sanitară a amplasamentului în suprafața de 2800 mp; - specializarea **Arhitectura**
- **Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor**
 - **Racord la Sistemul Energetic Național**, inclusiv montajul unui Post de Transformare - specializarea **Instalații**
- **Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara**
 - **Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB** - se va realiza platforma betonată pentru accesul auto și pietonal și pentru manipularea containerelor pentru depozitarea temporară în funcție de tipul de deșeu; - specializarea **Arhitectura, Sistematizare verticală**
 - **Hală tratare biologică fracție reziduală – Rezistentă** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - specializarea **Arhitectura, Rezistentă**
 - **Hală tratare biologică fracție reziduală – Arhitectura** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - specializarea **Arhitectura, Rezistentă**

- **Hala tratare biologica fractie reziduala – Instalatii interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hala de tratare biologica a deșeurilor reziduale rezultate in urma tratarii mecanice in statia existenta; - **specializarea Instalatii**
- **Hala tratare deseuri textile – Rezistentă** – se va realiza o hala destinata tratarii deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deseuri textile – Arhitectura** – se va realiza o hala destinata tratarii deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deseuri textile – Instalatii interioare aferente construcțiilor** – s se va realiza o hala destinata tratarii deșeurilor textile; - **specializarea Instalatii**
- **Hala tratare deseuri compost – Rezistentă** – se va realiza o hala de tratare biologica a deșeurilor reziduale rezultate in urma tratarii mecanice in statia existenta; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deseuri compost – Arhitectura** – se va realiza o hala de tratare biologica a deșeurilor reziduale rezultate in urma tratarii mecanice in statia existenta; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deseuri compost – Instalatii interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hala de tratare biologica a deșeurilor reziduale rezultate in urma tratarii mecanice in statia existenta; - **specializarea Instalatii**
- **Biofiltru** - pentru incadrare in normele de mediu cu privire la emisiile in aer; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă, Instalatii, Tehnologie**
- **Împrejmuirea amplasamentului** - se va realiza împrejmuirea amplasamentului si realizarea portii de acces in vederea asigurării siguranței incintei; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Retea exterioara alimentare cu apa; - specializarea Instalatii sanitare**
- **Retea exterioara canalizare menajera, pluviala; - specializarea Instalatii sanitare**
- **Retea exterioara colectare si tratare levigat; - specializarea Instalatii sanitare**
- **Bazine retentie retea de colectare si tratare levigat; - specializarea Instalatii sanitare**
- **Bazin retentie ape pluviale; - specializarea Instalatii sanitare**
- **Retea exterioara alimentare cu energie electrica obiective - specializarea Instalatii electrice**
- **Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu inregistrare și UPS; - specializarea Instalatii electrice**
- **Instalatii impamantare; - specializarea Instalatii electrice**
- **Active necorporale – software gestiune**

Spatiul verde propus va fi optim rezolvat functional si estetic. Se doreste crearea unui impact pozitiv deosebit asupra mediului natural si social. Prin amenajarea complexa proiectata se va realiza ridicarea calitatii spatiilor verzi, cresterea gradului de dotare a zonei, marirea confortului urban si imbunatatirea calitatii mediului.

Lucrarile care se vor executa presupun infiintarea de noi spatii verzi, plantarea de vegetatie adecvata in vederea imbunatatirii si reabilitarii infrastructurii complexului. Pentru realizarea

obiectivului sunt prevăzute lucrări de amenajare a terenului și plantări de material dendrologic [arbori, arbuști] și înierbirea suprafețelor libere de teren.

Soluția propusă prevede realizarea unor construcții cu regim de înălțime P (parter înalt). Construcțiile propuse vor fi de tipul unor volume arhitectonice cu proiecție dreptunghiulară la sol, având structura din stalpi și grinzi metalice pentru hale, și containere prefabricate pentru transportul fracțiilor depozitate temporar.

Stația de Tratare Mecano – Biologică va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în astfel încât procesul tehnologic de tratare a deșeurilor să se desfășoare în condiții optime.

A Descriere generală stație TMB

Ca urmare a celor de mai sus, și având în vedere prevederile legale, și introducerea colectării pe 5 fracții, rezultă a fi estimate următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduală (pubela neagră);
- 900 t/an fracție deșeurile textile;

Având în vedere cele de mai sus rezultă că în noua investiție se vor introduce 3 fluxuri separate:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- fracția reziduală (pubela neagră);
- fracție deșeurile textile;

a) Descriere generală stație TMB – fracție reziduală (pubela neagră)

Stația TMB/stația de biostabilizare este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurile (într-o clădire metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă) - existentă în amplasament
- Clădirea de pre-tratare - existentă în amplasament
- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hală de biostabilizare
- Zona de tratare CLO (compost like output) după tratarea biologică
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

b) Descriere generală stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația COMPOSTARE este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurile (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)
- Zona de pre-tratare (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)

- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hala de biostabilizare în care este amplasată zona de recepție deșeurilor / zona de pre-tratare / zona de biostabilizare
- Zona de rafinare și depozitare temporară COMPOST după tratarea biologică
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

c) Descriere generală tratare deșeurilor textile

Instalația de TEXTILE este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurilor (în clădirea metalică închisă, dotată cu filtru)
- Zona de tratare textile (în clădirea metalică închisă, dotată cu filtru)
- Zona de depozitare temporară TEXTILE
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei – Filtru Hala Textile

A.2 Zona de acces – cu clădire poartă și cântar; - existent

În această zonă sunt prevăzute clădirea poartă și cântărire împreună cu echipamentul de cântărire. Acestea sunt existente în amplasamentul vechii Stații de Sortare Timișoara.

A.3 Zona de tratare mecanică existentă fracție reziduală

Suprafața construită existentă. Construcții:

- suprafața construită este de 12.460 mp, respectiv suprafața construită clădiri: 3.010 mp compuse din hală cu copertină, cabină poartă, post trafo și suprafața destinată drumurilor, parcarilor și platformelor: 9.450 mp;
- spațiu verde.

Stația de tratare mecanică se află în funcțiune aproximativ din anul 2010.

Stația de tratare pentru componenta de tratare a deșeurilor reziduale este proiectată la o capacitate de tratare de 119.450 tone/an (conform AM nr. 110/ 10.10.2022) și va asigura tratarea mecanică a deșeurilor reziduale menajere și similare și deșeurile stradale separat de pe teritoriul municipiului Timișoara și a comunelor periurbane ale acestuia: Dumbrăvița, Ghironda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare. Șag și Sânmihaiul Român din Zona I Timiș.

Populația deservită de Stația de tratare pentru componeta de tratare a deșeurilor reziduale este de 345.988 locuitori.

Fluxul tehnologic din stația de sortare pentru componenta de tratare mecanică a deșeurilor reziduale cuprinde următoarele etape:

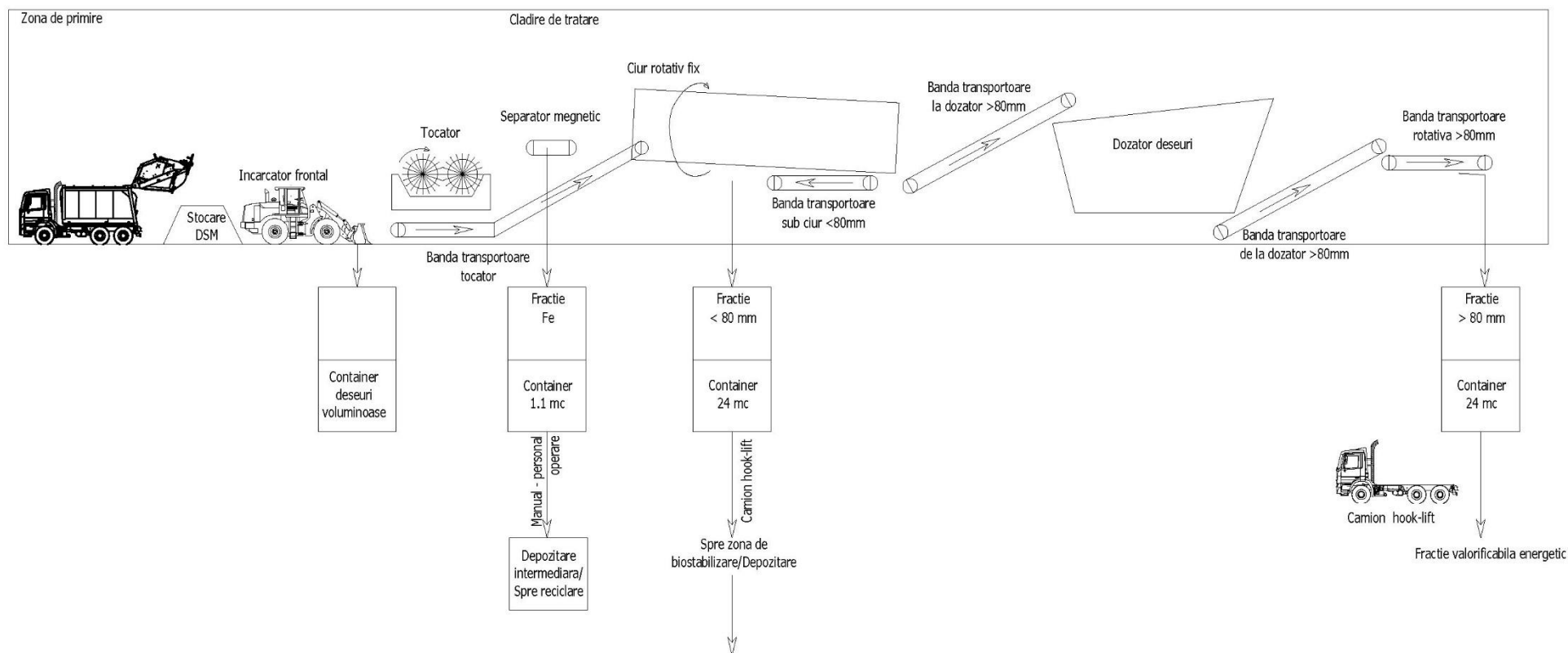
- Recepția deșeurilor (cântărire și verificare documente)
- Stocarea temporară a deșeurilor

- tratarea mecanică a deșeurilor
- transport în vederea valorificării energetice/eliminării finale prin depozitare

Pentru deșeurile municipale (deșeurile reziduale și reziduri stradale) are loc următorul flux tehnologic:

- mărunțirea deșeurilor în tocător;
- separarea metalelor cu ajutorul separatorului electromagnetic și evacuarea acestora în interiorul liniei într-un container cu capacitate de 1 mc în vederea valorificării prin unități specializate autorizate;
- separarea biodegradabilelor de deșeurile valorificabile energetic cu utilajul de cernere cu separare pe două fracții ;
- materialul fracției fine (bio+inert) se transportă în vederea tratării biologice;
- deșeurile valorificabile energetic sunt dirijate spre un container de 24 mc;
- depozitarea temporară pe platforma betonată din incinta stației, a containere în vederea livrării acestora la incinerare.

Diagrama FLUX TEHNOLOGIC Zona de primire si tratare mecanica



A.4 Zona de tratare biologica a deșeurilor

Avand in vedere cele de mai sus studiul de fezabilitate va urmări tratarea tuturor fracțiilor de mai sus.

a) Zona de tratare biologica a deșeurilor reziduale

In urma colectării si tratării mecanice a fracției reziduale, fracția umedă (0-80 mm) este transferată in zona de receptie pentru tratarea fracției reziduale, iar folosind un incarcator cu roti se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibila construirea intregii gramezii intr-o singura zi, este necesar ca sa fie pornita instalatia de aerare a brazdei pentru a evita raspandirea mirosurilor neplacute.

Tehnologia de tratare biologica prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat in gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea hala, va fi prevazuta cu sistem de extragere a aerului si dirijarea acestuia spre un biofiltru.

In urma tratării biologice fracția rezultata se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevazut cu benzi de evacuare, rezultand o fracție CLO <25 mm si o fracție >25 mm un RDF primar.

b) Zona de tratare biologica a deșeurilor biodegradabile si verzi

In urma colectării fracției biodegradabile si a fracției de deseuri verzi, aceasta se va trata mecanic in cadrul halei de compostare. Astfel, deseurile verzi se vor toca si cu ajutorul unui mixer cele doua fractii se vor amesteca. Banda de evacuare a amestecului va fi dotata cu separator metalic pentru evacuare fracției metalice. Din gramada rezultata folosind un incarcator cu roti se va plasa mixtura deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibila construirea intregii gramezii intr-o singura zi, este necesar ca sa fie pornita instalatia de aerare a brazdei pentru a evita raspandirea mirosurilor neplacute.

Tehnologia de tratare biologica prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat in gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea hala, va fi prevazuta cu sistem de extragere a aerului si dirijarea acestuia spre un biofiltru.

In urma tratării biologice fracția rezultata se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevazut cu banda de evacuare si separator cu aer, rezultand o fracție CLO <25 mm si o fracție >25 mm un RDF primar.

c) Zona de tratare fracție textile

In urma colectării fracției textile, aceasta se va depozita receptiona/depozita in cadrul halei de tratare deseuri textile. Astfel, dupa receptie fracția textila se va toca cu ajutorul unui tocator si se va depozita temporar in vedere valorificării acesteia.

Hala in care se va trata fracția de textile, va fi prevazuta cu sistem de filtrare a aerului.

A.5 Zona administrativa/sisteme auxiliare

Aceasta zona prevede:

- Clădire administrativă, cu birouri, grupuri sanitare, zona luat masa și sala de ședințe - **existentă**
- Zona amplasare calculator proces tehnologic tratare biologică – **se va prevedea prin noua investiție**
- Zonă parcare autovehicule – amplasată lângă clădirea administrativă - **existentă**
- Containere pentru depozitățile temporare și manipulare - **existente**
- Poartă de acces intrare/ieșire și cântar auto - **existent**
- Împrejmuirea amplasamentului – **existent și nou propus**
- Înnierbarea și plantarea perdelei de protecție – pe laturile amplasamentului se va plăti, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă – **propus prin noua investiție**
- Zone verzi – amenajate în interiorul amplasamentului – **propus prin noua investiție**
- Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior – **propus prin noua investiție**;
- Rețea exterioară alimentară cu apă – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială – **propus prin noua investiție**
- Bazin retenție ape pluviale – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară colectare și tratare levigat – **propus prin noua investiție**
- Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective – **propus prin noua investiție**
- Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS – **propus prin noua investiție**
- Instalații împănțare – **propus prin noua investiție**
- Stație de tratare levigat cu osmoza inversă – **propus prin noua investiție**
- Sistem de neutralizare mirosuri – **propus prin noua investiție**
- Software gestiune – **propus prin noua investiție**

B Descrierea flux tehnologic

Stația va fi proiectată pentru a avea următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeuri verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduale (pubela neagră) – fracția <80 mm;
- 900 t/an fracție deșeuri textile;

Astfel, rezultă 3 fluxuri separate de tratare:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeuri verzi;
- fracția reziduale (pubela neagră);
- fracție deșeuri textile;

B.1 Descriere flux tehnologic stație TMB – fracție reziduale (pubela neagra)

Statia de tratare mecano-biologica va fi proiectata pentru o capacitate de 64.000 tone/an deseuri reziduale (fracția < 80 mm), operabila 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanta) pentru tratarea mecanica.

Statia TMB/statia de biostabilizare este alcatuita din urmatoarele:

- Zona de receptie deseuri [existenta in hala de sortare]
- Cladire de tratare mecanica echipata cu tocator, ciur, separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se doreste construirea unei instalatii de tratare mecano-biologica denumita in continuare investitie, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile si containere.

Deseurile solide municipale reziduale vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [CLO], care:

- ca cerinta minima, sa poata fi folosit ca material de sigilare a depozitelor ecologice de deseuri
- sau, optional, sa poata fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spatiilor verzi, avand ca rezultat producerea unei cantitati minime de deseuri duse la depozitele ecologice, lucru care respecta cerintele nationale si europene privind eliminarea deșeurilor in depozitele ecologice
- fracție >80mm utilizabila ca si material RDF
- fracție >25mm utilizabila ca si material RDF

Faza de tratare mecanica

Deseurile care ajung la statie trebuie sa fie, in mod ideal, pregatite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: deseurile sunt maruntite si cernute in bucati de aproximativ 80 milimetri. Materialul de intrare este pus in buncarul de primire cu ajutorul unui incarcator cu roti, operatorul incarcatorului va avea sarcina de a verifica materialul si a indeparta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. Dupa separarea metalelor feroase, materialul de sub sita va ajunge in gramezi in vreme ce refuzul de ciur cu o marime peste 80mm va fi trimis ca si RDF.

Tratarea mecanica include o linie operationala cu urmatoarele echipamente existente:

- Tocator primar
- Banda transportoare de la tocator
- Magnet permanent amplasat pe banda transportoare de la tocator
- Sita rotativa / ciur rotativ
- Banda transportoare fracție <80mm si fracție >80mm aferente ciurului rotativ
- Dozator fracție >80 mm cu benzile aferente
- Containere pentru preluarea fractiilor de deseuri

La sfarsitul pre-tratarii mecanice se vor obtine urmatoarele fractii:

- Fractia sub 80 mm care se va transfera la tratarea biologica propusa
- Fractia peste 80 mm care se va transporta ca si material RDF

- Metale feroase

Tratarea biologică

Parametri principali care stau la baza proiectării instalației de tratare biologică sunt următorii:

- numărul total de zile de funcționare pe an : 365 zile/an;
- capacitatea medie anuală (tratare biologică) : cca 64.000 t/an;
- descompunere intensivă în hală închisă cu sistem de aerare
- Valoarea orientativă optimizată a raportului C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1
- Umiditatea înainte de procesul de descompunere biologică se va presupune că va fi la intrare 50-55%.

Stația propusă, prin linia de tratare mecanică (prin maruntire și cernere ulterioară) și stabilizarea biologică se va obține o fracție uscată tratată și o fracție umedă stabilizată, cu o reducere remarcabilă a impactului asupra mediului a operațiunilor de depozitare finală în depozitul de deșeurile.

Odată pregătită în stația de tratare mecanică, fracția umedă este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției reziduale, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezi într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea hală va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 64.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fracției [la intrare] - maximă	7 zile în brazda
Livrare [zile/săptămână]	6
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	2
Număr de brazde construite/săptămână	3
Timp retenție – săptămâni	4
Compostare în brazde deschise în interiorul unei hale închise	-
Aerare negativă a brazdelor prin conducte poziționate în pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativă a halei pentru evitarea împrăstierii mirosului în exterior, realizată din tubulatură inox/plastic/polietylenă conectată la biofiltru	-
Sistem de tratarea a aerului evacuat din hală [biofiltru]	-
Întoarcere brazde 1/săptămână	-
Mutare brazde prin întoarcere/mutare laterală – evitarea contaminării compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

După transportul fracției <80 mm de la tratarea mecanică acesta se va poziționa deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui încărcător frontal. În fiecare săptămână se vor construi 3

brazde de lungime cca. 100 m, latime cca. 4,5 m și înălțime cca. 2,3 m în interiorul halei, conform partii desenate.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazda (din interiorul halei – 12 brazde în total) se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare (4 săptămâni/brazda) prin mutarea fiecareia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Noua brazda se va alătui în aceleași loc de fiecare dată și anume pe poziția brazdei nr.1 pentru fiecare din cele 3 zone (poziția săptămânii nr. 1). Când este necesar brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hală, de regulă înainte de a se întoarce brazdele.

Procesul de compostare intensivă va dura 28 de zile (4 săptămâni), iar procesul de maturare se va realiza ulterior dacă va fi cazul. Întregul proces durează 28 zile.

După cele 4 săptămâni de compostare (4 săptămâni fază de compostare intensivă cu aerare forțată), brazdele cu nr. 4 se va muta cu ajutorul încărcătorului frontal pentru rafinare în cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fracția fină 0-25 mm va fi considerată CLO, iar cea grosieră >25 mm se va utiliza ca și RDF primar.

Având în vedere fluxul tehnologic și spațiul restrâns pentru tratarea acestei fracții și pentru evitarea timpilor morți descarcarea celor două fracții rezultate de la ciur se va realiza cu ajutorul unor benzi reversibile care pot să asigure încărcarea a 2 a containere simultan fără a fi necesar ca fluxul tehnologic să fie oprit.

Bilant masic și dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

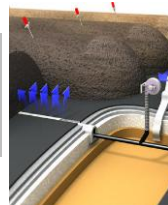
Proiect:	TMB Timisoara
Saptamani de lucru	52

Material	Intrare masa [t]	Materie uscata [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rata [%]	Materie uscata [t]	WC [t]
Rezidual	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000
Fractie amestec	0	0%	0,21	0	0,0%	0	0
Total	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000



Intrare la compostare intensiva

Cantitate amestec[mc]	64.000,0
Densitate [kg/m³]	550
WC [%]	50%



Compostare intensiva [saptamani]	4

Apa evaporata [t]	28.800

Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	116.364
Intrare masa [t]	64.000
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	50% 32.000
WC [t]	50% 32.000

Descompunere biologica	
Descompunere	16.281
Materie uscata [t]	15% 4.800
Apa [t]	11.481

Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	86.762
Iesire masa[t]	47.719
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	57% 27.200
WC [t]	43% 20.519

Irigare	
Apa proaspata [t]	17.319
Levigat [t]	0

Pierdere masa	25%



Produs similar compostului [fracție 0-25 mm]	
Cantitate [t/sapt]	642,38
Cantitate [mc/sapt]	1.167,95

Fractie >25 mm, utilizata ca si RDF	
Cantitate [t/sapt]	275,30
Cantitate [mc/sapt]	500,55

Calcul dimensiuni gramada descompunere biologica: [4 saptamani]			
Material intrat [m³]	116.364	Zile lucratoare/saptamana:	5
Material intrat [m³/sapt]	2.238	Gramezi incarcate / saptamana :	3
Sectiunea gramezii [m³/m]	7,5		
Lungimea gramezii [m]:	100		
Lungimea totala a gramezilor este 100 m			
Lungimea unei gramezi [m]	100,00	Zile de proces	28
Gramezi necesare	1,00	Numar de gramezi alese	1
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalația de aerare brazde: Pentru aerarea fracției <80mm se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazdă. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigură o distribuție omogenă a aerului [început conducte față de sfârșit conductă] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasa exterioară aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazdă
 - Sistem de control temperatură brazdă – senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material din brazde
 - Sistem de irigare montat în hală pentru 3*3 brazde (brazdă din ultima săptămână nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalația de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafață de cca. 1270 mp; înălțime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fracție grosieră în partea inferioară diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fracție fină în partea superioară cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglare debit
 - Tubulatură: în interiorul halei din inox/plastic/polietenă pentru ventilația negativă a halei
- Intorcător de brazde cu stocare laterală: se va utiliza la întoarcerea brazdelor în hală, care împreună cu sistemul de aerare stimulează compostarea intensivă.
- Ciur rafinare: se utilizează pentru rafinarea CLO-ului. Astfel ciurul separă CLO-ul rezultat în 2 fracții:
 - Fracția fină (0-25 mm) care reprezintă un produs similar compostului și este stabilizat.
 - Fracția grosieră (>25 mm): se va valorifica energetic aceasta fiind un RDF primar

Pe lângă acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcător frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizării echipamentului de întors brazde.

B.2 Descriere flux tehnologic stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația de compostare va fi proiectată pentru o capacitate de 46.000 tone/an deșeurilor reziduale (fracția < 80 mm), operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de compostare este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeurilor în hală de compostare închisă

- Zona de tratare mecanica echipata cu tocatore fracție verde, mixer omogenizare si separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se dorește construirea unei instalații de tratare mecano-biologica a fracției bio-degradabila (pubela maro) denumita in continuare investitie, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile si containere.

Deseurile din pubela maro – biodegradabile vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [COMPOST], care:

- ca cerinta minima, sa poata fi folosit ca si ingrasamant in agricultura
- sau, optional, sa poata fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spatiilor verzi, avand ca rezultat producerea unei cantitati minime de deseuri duse la depozitele ecologice, lucru care respecta cerintele nationale si europene privind eliminarea deseurilor in depozitele ecologice
- fracție >25 mm utilizabila ca si material structural in vederea producerii compostului

Faza de tratare mecanica

Deseurile care ajung la statie trebuie sa fie, in mod ideal, pregatite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: (in caz contrar exista riscul de generare de mirosuri) deseurile sunt mixate sau tocate anterior, cele vegetale, cu ajutorul unui mixer si se vor elimina elementele metalice. Astfel, materialul intrat este pus in buncarul de primire al mixerului sau tocatorelui cu ajutorul unui incarcator cu roti, operatorul incarcatorului va avea sarcina de a verifica materialul si a indeparta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. Dupa separarea metalelor feroase, materialul rezultat dupa mixer va fi trimis in vederea realizarii brazdei de compostare intensiva.

Tratarea mecanica include o linie operationala cu urmatoarele echipamente existente:

- Tocator deseuri vegetale cu banda de transport
- Mixer fracție deseuri vegetale cu deseurile bio-degradabile
- Magnet permanent amplasat pe banda transportoare de la mixer

La sfarsitul pre-tratarii mecanice se vor obtine urmatoarele fractii:

- Fracție mixata bio-degradabil cu deseuri vegetala
- Metale feroase

Tratarea biologica

Parametri principali care stau la baza proiectarii instalatiei de tratare biologica sunt urmasorii:

- numarul total de zile de functionare pe an : 365 zile/an;
- capacitatea medie anuala (tratare biologica) amestec fracție bio-degradabila (pubela maro) si deseuri verzi : cca 46.000 t/an;
- descompunere intensiva in hala inchisa cu sistem de aerare
- Valoarea orientativă optimizată a raportul C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1

- Umiditatea înainte de procesul de descompunere biologică se va presupune că va fi la intrare 50-55%.

Stația propusă, prin linia de tratare mecanică (prin mixare) și stabilizarea biologică se va obține un compost de calitate, cu o reducere remarcabilă a impactului asupra mediului a operațiunilor de depozitare finală în depozitul de deșeuri prin devierea acestora.

Odată pregătită în instalația de tratare mecanică, fracția rezultată este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției bio-degradabilă, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezii într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspandirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suclune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, hala va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 46.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fracției [la intrare] - maximă	7 zile
Livrare [zile/săptămână]	6
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	2
Număr de brazde construite/săptămână	3
Țimp retenție – săptămâni	6
Compostare în brazde deschise în interiorul unei hale închise	-
Aerare negativă a brazdelor prin conducte poziționate în pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativă a halei pentru evitarea împrăstierii mirosului în exterior, realizată din tubulatură inox/plastic/polietylenă conectată la biofiltru	-
Sistem de tratarea a aerului evacuat din hală [biofiltru]	-
Întoarcere brazde 1/săptămână	-
Mutare brazde prin întoarcere/mutare laterală – evitarea contaminării compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

După transportul fracției mixate de la tratarea mecanică, aceasta se va poziționa deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui încărcător frontal. În fiecare săptămână se vor construi 3 brazde de lungime cca. 83 m, lățime cca. 4,5 m și înălțime cca. 2,3 m în interiorul halei, conform părții desenate.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazdă (din interiorul halei – 12 brazde în total) se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare (6 săptămâni/brazdă) prin mutarea fiecareia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Noua brazdă se va alcătui în același loc de fiecare dată și anume pe poziția brazdei nr.1 pentru fiecare din cele 3 zone (poziția săptămânii nr. 1). Când este necesar, brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hală, de regulă înainte de a se întoarce brazdele.

Procesul de compostare intensiva va dura 28 de zile (4 săptămâni), iar procesul de maturare se va realiza 14 zile (2 săptămâni) în interiorul halei. Dacă se va mai dori acest proces se poate realiza ulterior. Întregul proces care se va realiza în interiorul halei va dura 42 zile.

După cele 6 săptămâni de compostare (4 săptămâni fază de compostare intensiva cu aerare forțată și încă 2 săptămâni de maturare), brazdele cu nr. 6 se va muta cu ajutorul încărcătorului frontal pentru rafinare în cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fracția fină 0-25 mm va fi considerată COMPOST, iar cea grosieră >25 mm se va utiliza ca și material structural și se va mixa cu noile deșeurile în tratarea mecanică.

Ulterior, fracția 0-25 mm se va depozita temporar în interiorul halei dimensionată pentru o perioadă de cca. 14 zile, având o suprafață de cca 600 mp.

Ciurul care va realiza rafinarea va fi dotat cu bandă de evacuare și un windshifter conectat la un container pentru eliminarea fracției ușoare (elemente din plastic) care poate să mai fie prezentă în cadrul compostului.

Bilant masic și dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

Proiect:	Stație de compostare Timișoara
Săptămâni de lucru	52

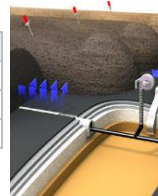
Material	Intrare masă [t]	Materie uscată [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rată [%]	Materie uscată [t]	WC [t]
Biodeseuri	38.000	55%	0,58	66.087	82,6%	20.900	17.100
Fracție amestec - deșeurile verzi	8.000	40%	0,30	26.667	17,4%	3.200	4.800
Total	46.000	52%	0,50	92.754	100,0%	24.100	21.900



- Omogenizare cu ajutorul întorcătorului de brazde



Intrare la compostare intensiva	
Cantitate amestec [mc]	46.000,0
Densitate [kg/m³]	496
WC [%]	48%



Compostare intensiva [săptămâni]	6

Apa evaporată [t]	28.920



Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	92.754
Intrare masă [t]	46.000
Densitate [t/mc]	0,50
Materie uscată [t]	52% 24.100
WC [t]	48% 21.900



Descompunere biologică	
Descompunere	18.457
Materie uscată [t]	20% 4.820
Apa [t]	13.637



Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	45.905
Iesire masă [t]	27.543
Densitate [t/mc]	0,60
Materie uscată [t]	70% 19.280
WC [t]	30% 8.263

Irigare	
Apa proaspătă [t]	15.283
Levigat [t]	0

Pierdere masă	40%



Compost [fracție 0-25 mm]	
Cantitate [t/sapt]	370,77
Cantitate [mc/sapt]	617,95



Fracție >25 mm, utilizată ca și fracție de amestec	
Cantitate [t/sapt]	158,90
Cantitate [mc/sapt]	264,84

Calcul dimensiuni gramada compostare: [6 săptămâni]			
Material intrat [m³]	92.754	Zile lucratoare/săptămâna:	5
Material intrat [m³/săpt]	1.784	Gramezi încărcate / săptămâna :	1
Secțiunea gramezii [m³/m]	7,2		
Lungimea gramezii [m]:	248		
Lungimea totală a gramezilor este 248 m			
Lungimea unei gramezi [m]	83,00	Zile de proces	42
Gramezi necesare	2,99	Număr de gramezi alese	3
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Dimensionare zona primire	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	254,12
Zile de stocare [zile]	7
Total volum necesar [mc]	1.778,84
Înălțime stocare [m]	3,00
Suprafața utilă necesară [mp]	711,53

Dimensionare zona stocare compost	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	125,77
Zile de stocare [zile]	14
Total volum necesar [mc]	1.760,73
Înălțime stocare [m]	3,25
Suprafața utilă necesară [mp]	595,94

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalația de aerare brazde: Pentru aerarea fracției bio-degradabile se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazdă. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigură o distribuție omogenă a aerului [început conducte față de sfârșit conductă] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasă exterioară aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazdă
 - Sistem de control temperatură brazdă – senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material din brazde
 - Sistem de irigare montat în hală pentru 3*5 brazde (brazdă din ultima săptămână nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalația de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafață de cca. 1270 mp; înălțime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fracție grosieră în partea inferioară diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fracție fină în partea superioară cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglare debit

- Tubulatura: în interiorul halei din inox/plastic/polietilena pentru ventilația negativă a halei
- Intorcător de brazde cu stocare laterală: se va utiliza la întoarcerea brazdelor în hală, care împreună cu sistemul de aerare stimulează compostarea intensivă.
- Ciur rafinare: se utilizează pentru rafinarea COMPOST-ului cu windshifter. Astfel ciurul separă COMPOSTUL rezultat în 3 fracții:
 - Fracția fină (0-25 mm) care reprezintă un produs și anume: compost.
 - Fracția grosieră (>25 mm): se va utiliza ca și material structural pentru noile brazde. Se reutilizează în tratarea mecanică
 - Fracția ușoară: evacuată cu ajutorul windshifter-ului. Acesta este un RDF primar având în vedere că în marea parte este formată din materiale plastice.

Pe lângă acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcător frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizării echipamentului de întors brazde.

B.3 Descriere flux tehnologic tratare deșeuri textile

Zona de tratare a deșeurilor textile va fi proiectată pentru o capacitate de 900 tone/an deșeuri textile, operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de tratare textile este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeuri în hală de tratare deșeuri textile închisă
- Zona de tratare mecanică echipată cu tocător deșeuri textile
- Zona de depozitare temporară

Se dorește construirea unei instalații de tratare a deșeurilor textile denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile din containerele de textile vor fi tocate pentru a produce un material omogen, care:

- să se poată sorta ulterior în funcție de fibre și reutiliza fibrele naturale și cele sintetice;
- sau, ca și RDF primar;
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru producerea de piste pentru hipodroame

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație vor fi depozitate temporar, iar ulterior vor fi tocate cu ajutorul tocătorului în vederea realizării unei tratări astfel încât produsul rezultat să poată să fie redirectionat spre una din opțiunile descrise mai sus.

Tocatura se va depozita temporar în zona destinată în interiorul halei, adică cele 900 tone/an, care se vor transmite la valorificare energetică.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tăcător electric deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem golire în saci de tip big-bag

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracție textilă tocată

C Descriere generală compostare

- a) **Raport C/N**
- b) **Umiditate și densitate**
- c) **Modalitate construire brazde/Pregătire brazde**
- d) **Temperatura**
- e) **CO₂**

D Descriere lucrări de construcții și arhitectura

Stația de tratare mecano-biologică a deșeurilor din mun. Timișoara va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în așa fel încât procesul tehnologic de colectare pe diferite fracții să se desfășoare în condiții optime.

În cadrul investiției se vor executa următoarele obiective:

Obiectiv 1.1 Lucrări de demolare clădiri și platforme existente

În vederea realizării noii investiții se vor demola construcțiile existente care se regăsesc în partea de sud a amplasamentului. Acestea în momentul actual sunt utilizate ca și centru de colectare diferite tipuri de deșeurile.

Astfel, conform CF 457034, în suprafața de 46.057 mp, următoarele construcții se vor păstra și anume corpul C1 și C2 în suprafața totală de 2126 mp + 89 mp = 2215 mp.

Corpurile propuse spre demolare sunt corpurile de la C3 la C10 având următoarele suprafețe:

- $137 + 38.3 + 32 + 106 + 51 + 115 + 192 + 76 = 738.3$ mp

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Obiectiv 1.2 Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament

În conformitate cu studiul topografic și cu studiul geotehnic realizate pe amplasamentul propus, în zona verde, care la momentul realizării acestora nu era amenajată aveau depuse umpluturi de moloz pe o adâncime de cca. 85 – 100 cm.

În vederea realizării unui terasament uniform - zona existentă amenajată cu platforme betonate este sistematizată la o cota de cca +88.2 m ÷ + 88.8 m – se vor realiza de evacuare a umpluturilor de moloz astfel încât zona de sistematizată nouă să fie în jurul cotei +88 și nu +91 cât se regăsește în momentul realizării studiilor de teren.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Pentru protecția mediului noua investiție va fi dotată pe lângă sistemele clasice (tratare în incinte închise, tratarea aerului viciat prin biofiltru, etc.) cu prevederea unor echipamente suplimentare în zonele de mai jos:

- în **spatiul de receptie deșeuri și depozitare temporară**, trebuie prevăzută o instalație de neutralizare cu vapori uscați (cu ventilatoare) care să funcționeze programat
- **În spațiu de compostare:**
 - Activitatea de umplere și de întors brazdele în padocuri/biocelule, va genera miros de fermentație, mirosul ce va trebui să fie tratat.
 - La nivelul biofiltrului este necesar să se lua în calcul o tratare a aerului de deasupra în cazul în care substratul nu va avea randamentul dorit
- **La nivelul usilor deschise** – dacă activitatea este intensă și ușile rămân deschise, atunci pentru a preveni ieșirea mirosului neplăcut este necesară prevederea unor instalații care să trateze aerul viciat
- **La nivelul stației de epurare levigat** – se preconizează tratarea aerului la nivelul cosurilor de extracție de la nivelul stației de epurare și a bazinului de levigat

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

Se va amenaja un nou spațiu verde, iar perimetral se va prevedea o perdea verde vegetală realizată din *Prunus Laurocrasus* având înălțimea la plantare de 1 m și dispusi din 1 m în 1 m.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic National

În vederea asigurării funcționării noii investiții, se vor realiza lucrări pentru racordul noii instalații la Sistemul Energetic National, după realizarea lucrărilor de mutare a postului trafo existent (în corp C8 conform CF 457034) în amplasament conform celor descrise în capitolele anterioare.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

În cadrul incintei se vor realiza platforme betonate pentru asigurarea accesului auto și pietonal conform parte desenată.

Toate platformele betonate/asfaltate vor fi executate/întreținute astfel încât să fie impermeabile. Pe platformele betonate/asfaltate se vor depozita containerele, respectiv se vor transporta intern dintr-o zonă în alta.

Obiectiv 4.2 Hala tratare biologică fracție reziduală

Hala de tratare biologică fracție reziduală este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției < 80 mm, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 7447 mp. Hala de tratare biologică fracție reziduală va fi poziționată lângă Hala de compostare și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică și lângă zona de rafinare cu ciurul de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/CLO-ul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut iluminatoare verticale din policarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din policarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea încărcătorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton sclivisit, iar acoperișul înspre partea streasini va fi dotat cu parazapezi.

Nu va fi prevăzut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeuri textile

Hala de tratare deșeuri textile este o clădire metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată.

Hala va avea suprafața construită de cca 595 mp. Hala va fi amplasată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală.

Anvelopa clădirii a fost prevăzută cu un număr suficient de ferestre astfel încât desfășurarea activităților pe timp de zi să fie posibilă fără utilizarea sistemului de iluminat artificial, aceasta fiind închisă perimetral.

Hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică/stingere incendii/apă uzate și rețele electrice).

Învelitoarea și pereții laterali se vor realiza din tablă trapezoidală cu cute de 35 mm și grosime de 0.75 mm, fixată pe panouri alcătuite din profile Z, dimensionate la încărcările climatice de la nivelul învelitorii, precum și la greutatea proprie a acesteia.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeuri compost

Hala de tratare deșeuri compost este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției bio-degradabile și deșeuri verzi, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 11737 mp. Hala de tratare biologică fracție biodegradabilă va fi poziționată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică TMB și lângă zona de rafinare cu ciurului de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/compost-ul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut luminatoare verticale din policarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din policarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea incarcatorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton sclivisit, iar acoperișul înspre partea streasini va fi dotat cu parapezi.

Nu va fi prevăzut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Biofiltrul se va realiza din pereți de beton armat și va avea o suprafață de cca. 2608 mp (împreună cu washbox-urile).

Înălțime material biofiltrant va fi min. 2,00 m. Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40-80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime $h = 0,5$ m. Fracția fină (cca. 20-40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca $h = 1,5$ m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevăzut cu sistem de spălare a aerului – washbox-uri.

Pavajul biofiltrului este compus din dale și suporturi din plastic reciclat, potrivit pentru o distribuție omogenă a aerului. Placa de bază (suportul biofiltrului) este dimensionată pentru a suporta o încărcare statică de 1000 kg/mp.

Sistemul de irigare a patului biofiltrant este controlat de un panou de comandă cu temporizator și va asigura o acoperire completă a suprafeței biofiltrului. Sistemul de irigare este astfel conceput pentru a elimina problemele apărute la temperaturile de îngheț.

Sistemul de introducere al aerului în biofiltru este compus din 4 ventilatoare pentru hală și din cele 30 ventilatoare de proces împreună cu tubulatură pentru aspirație din interior, respectiv dirijarea aerului poluat spre materialul biofiltrant, dar acesta va fi trecut înainte prin 2 scrubbere, doar cel de la cele 30 ventilatoare de proces.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Incinta va fi împrejmuită cu un gard de protecție, doar pe acele laturi pe care va fi necesar și anume pe latura sudică și pe latura vestică și estică, latura nordică fiind marginită deja de amplasamentul existent.

Împrejmuirea incintei se va realiza dintr-un gard metalic din panouri bordurate montat pe stalpi metalici din oțel galvanizat $h = 2,7$ m. Stalpii metalici vor fi încastrați în fundații izolate de beton armat, iar fundațiile se vor lega între ele printr-un soclu armat cu o înălțime deasupra terenului amenajat de 10-15 cm.

Obiectiv 4.7 – Retea exterioară alimentară cu apă

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Datorită faptului că în zonă există o sursă de apă potabilă, gospodărirea cu apă se va realiza prin prelungirea sistemului existent de apă potabilă, dar și utilizarea apei pluviale în procesul tehnologic.

Astfel, alimentarea cu apă tehnologică va fi asigurată în principal de apă pluvială, iar în caz de necesitate se va utiliza sistemul existent de alimentare cu apă potabilă. Grupurile de pompare aferente gospodăriei de apă se vor amplasa ori subteran ori într-un container prefabricat în vecinătatea bazinului de colectare ape pluviale. Tipul instalației este ales de ofertant în funcție de

consumul zilnic de apă respectiv de numărul personalului angajat. S-a prevăzut rețeaua de alimentare cu apă a întregii incinte.

Obiectiv 4.8 – Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.9 – Rețea exterioară colectare și tratare levigat

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.10 – Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.11 – Bazin retenție ape pluviale

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.12 – Rețea exterioară alimentare cu energie electrică obiective

Conform capitolul de lucrări de instalații.

În vederea asigurării alimentării cu energie electrică noua incintă care urmează să fie executată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.14 – Instalații împământare;

Conform capitolul de lucrări de instalații.

E Lucrări instalații exterioare și aferente construcțiilor

Obiectiv 1.1 Lucrări de demolare clădiri și platforme existente

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 1.2 Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

În vederea întreținerii spațiului verde se va prevedea o rețea de irigare.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic Național

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

Instalația de evacuare a apelor pluviale

Instalația de canalizare pluvială asigură evacuarea prin curgere liberă/pompare a apelor pluviale colectate de pe platformele exterioare.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Drumurile, aleile, trotuarele nu vor colecta și evacua ape uzate, decât apele pluviale având în vedere că tratarea deșeurilor se va realiza în hale închise.

Obiectiv 4.2 Hala tratare biologică fracție reziduală

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziirii brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării împrăstierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descarca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeurilor textile

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare și a echipamentelor instalate.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare.

Instalații de ventilație

În vederea evitării împrăstierii materiilor/particulelor fine din tocarea textilelor și a prafului, hală va fi dotată cu un filtru de purificare a aerului viciat, poziționat în imediata vecinătate a halei.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeurilor compost

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziirii brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării împrăstierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descarca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea asigurării unei ape tehnologice pentru umezirea aerului viciat care va intra în biofiltru.

Scrubber-ul și biofiltrul vor fi prevăzute cu o pompă pentru recircularea apei de umezire.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, din zona biofiltrului.

Instalații de ventilație

Conductele de aerare aferente halelor se vor racorda în Biofiltru în vederea tratării aerului viciat.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.7 – Rețea exterioară alimentare cu apă

Incinta existentă are în zona sursă de apă potabilă, incinta fiind racordată la rețeaua de alimentare cu apă a municipiului.

Astfel, noua gospodăria de apă va include un racord cu robinet la bazinul de ape pluviale, având în vedere că pentru noua investiție nu este necesară utilizarea de apă potabilă, ci doar tehnologică. Astfel, racordul de la rețeaua municipală va fi utilizat doar ca și sistem de back-up.

Debitul necesar recomandat, conform breviarului de calcul, este $Q = 0,67 \text{ l/s}$ (pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu).

Apă potabilă

Apă potabilă se va asigura de către operatorul TMB-ului din surse externe, iar aceasta va fi apă portabilă îmbuteliată, sau conform modului de operare din stația existentă.

Apă tehnologică

Apă tehnologică este necesară pentru spălarea utilajelor de proces, pentru întreținerea pardoselilor incintei și pentru umezirea brazdelor de compost. Alimentarea cu apă al tuturor consumatorilor interiori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație de pompare a apei din acesta. Grupul de pompare apă rece pentru consumul tehnologic este formată dintr-o pompă verticală centrifugală cu turatie variabilă, un presostat mecanic și un vas hidrofor vertical cu membrană fixă. Pornirea grupului de pompare se realizează în mod automat odată cu scăderea presiunii necesare setate în presostatul mecanic.

Rețeaua exterioară de apă potabilă se va realiza în întregime din țevă PEHD Pn10 PE80 cu îmbinare cu fittinguri cu strângere prin compresiune. Din rețeaua exterioară de apă se vor alimenta următorii consumatori:

- Halele de tratare biologică;
- Hala de textile;
- Sistemul de irigare aferent halelor de tratare biologică
- Biofiltrul și scrubber-ul;
- Zona de epurare;

- Sistemul de irigare spațiu verde;

Distribuția apei la consumatorii din incintă se realizează printr-o rețea de distribuție ramificată.

Apă necesară stingerii incendiilor

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru stins incendiul este compusă din:

- Volum predefinit intangibil în bazinul de retenție ape pluviale pentru stingerea incendiului;
- stație de pompare apă incendiu;
- rețea de alimentare cu apă a bazinului de retenție ape pluviale necesare stingerii incendiului.

Alimentarea cu apă a tuturor hidranților exteriori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație pompare a apei pentru stingerea incendiilor.

În conformitate cu prevederile art. 4.1. lit. l din P118-2/2013 este obligatorie echiparea construcțiilor cu hidranți de incendiu interiori. Întrucât spațiile sunt neîncalzite, conform art. 4.4 din P118-2/2013, stingerea se va asigura de la un hidrant exterior, cu care va fi echipată platforma, astfel amplasat încât să se asigure intervenția în interior cu maxim 40m furtun. Pentru această platformă se va dota cu un post de incendiu echipat cu următoarele mijloace de trecere a apei:

- hidrant portativ, cheie hidrant, distribuitor tip B, o rolă de furtun tip B, 2 role de furtun tip C, 2 tevi refulare tip C reglabile, chei racord

Conform art. 6.1 alin. 4 lit. n din P118-2/2013, nu este obligatorie echiparea construcției cu hidranți exteriori de incendiu, dar este necesar pentru stingerea din interior.

Debitul necesar pentru hidranți exteriori, conform Anexei 8 din P118-2/2013 este 5,0 l/sec/hidrant.

Timpul normat de funcționare este 3 ore pentru hidranți exteriori conform art. 6.19. lit. b din P118-2/2013.

Din rețeaua exterioară de apă pentru stingerea incendiilor se vor alimenta următorii consumatori:

- doi hidranți exteriori subterani Dn80 dotati cu furtune cu lungimea maximă $L=40\text{m}$.

Având în vedere timpul teoretic de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori de 180 min. la un debit de 10 l/s, rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiului din exterior este de 116 mc. Pentru stocarea rezervei intangibile de apă pentru stingerea incendiului s-a prevădă în bazinul de retenție ape pluviale un volum util de min. $V = 200\text{ mc}$, în imediata vecinătate a stației de pompare apă incendiu.

Echipamentele hidromecanice din componența stației de pompare apă incendiu vor fi amplasate în container cu dimensiunile $L \times l - 6,0 \times 2,4\text{ m}$, amplasat suprateran, pe o platformă din beton armat, în vecinătatea rezervorului de ape pluviale/apă de incendiu. Accesul în containerul stației de pompare (pentru întreținere și situații de urgență), se va realiza direct din exterior, prin intermediul unor uși de acces.

Asigurarea în permanență a parametrilor necesari funcționării instalațiilor exterioare de stins incendiu cu hidranți se va realiza cu un grup de pompare sub presiune (electropompele active și rezervă). Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10\text{ l/s}$;
- presiunea de funcționare: $P = 6\text{ bar}$.

În interiorul stației de pompare, instalațiile se vor executa cu țevi din oțel - carbon protejate anticoroziv prin vopsire, trecerea de la oțel la polietilenă de înaltă densitate urmând a se realiza în exteriorul containerului.

Rețeaua de alimentare cu apă pentru stingerea incendiului se va executa cu țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate PE100 SDR17 Pn 10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Pentru stingerea incendiilor din exterior s-a prevăzut un număr de 2 hidranți supraterani în funcțiune simultană, asigurând debitul de calcul de 10 l/s. Hidranții vor fi amplasați la o distanță de minimum 5 m de zidul clădirilor pe care le deservește.

Notă:

Soluția pentru stingerea incendiului este o soluție de principiu. Modul de echipare cu instalații de stingere precum și caracteristicile tehnice ale acestor instalații se vor stabili ulterior, în cadrul scenariului de securitate la incendiu întocmit la fazele ulterioare.

Obiectiv 4.8 – Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Canalizare menajeră – existența în incintă

Ape pluviale

Apele pluviale din incintă (acoperișuri și drumuri) vor fi colectate prin intermediul unor guri de scurgere. Apele de pe platforme vor fi colectate prin intermediul unor rigole din beton acoperite cu grătar carosabil și dirijate înspre separatorul de hidrocarburi, iar cele de pe acoperișuri dirijate direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza printr-o rețea de canalizare pluvială ce se va executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț într-un bazin de retenție din beton, având un volum total de 2600 mc.

Pe traseul rețelei de canalizare pluvială în punctele de schimbare a direcției și în aliniament s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015, iar în cazul în care nu este posibil gravitațional se vor prevedea camine de pompare.

Racordarea gurilor de scurgere și a rigolelor la rețeaua de canalizare pluvială se vor executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Înainte de evacuarea în bazinul de retenție a apelor pluviale s-a prevăzut un separator de hidrocarburi cu decantor de nămol încorporat cu filtru coalescent, dimensionate pentru un debit maxim de 200 l/s cu bypass, doar pentru apele pluviale aferente platformelor betonate, apele colectate de pe acoperiș se vor direcționa direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Acest separator de hidrocarburi are rolul de a îndepărta eventualele poluări accidentale ale apei de ploaie impurificată cu hidrocarburi provenite de la autovehiculele care circulă în incintă. Acest separator este realizat în conformitate cu EN 858. Gradul înalt de purificare a apei pluviale în separator garantează reducerea hidrocarburilor până la valori sub 5 mg/l.

Separatorul de hidrocarburi este o construcție compactă din beton, ce se va monta subteran și va fi dotată cu două guri de acces acoperite cu capace.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de retenție se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturali (NTPA 001 – 2005).

Obiectiv 4.9 – Retea exterioară de colectare și tratare levigată

Canalizare ape uzate - levigat

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

- colectarea apelor prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG;
- cămine de vizitare prefabricate din beton;
- bazin/bazine închise din beton reținătoare levitate în vederea tratării;
- camin/cămine de pompare unde va fi cazul.

Conductele de colectare și evacuare a apelor uzate menajere se vor realiza din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul de colectare levigat amplasat în incintă, având un volum util de 800 mc în zona de tratare a levigatului. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției și în punctele de racord ale colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.

Evacuarea apelor din bazinul de stocare temporară a levigatului se va face periodic cu ajutorul unor pompe de suprafață acționate automat de stația de epurare.

Obiectiv 4.10 – Bazine reținătoare rețea de colectare și tratare levigată

Reținerea temporară a levigatului se va realiza printr-un bazin/bazine de beton închise în vederea evitării împrăștiilor mirosului de hidrogen sulfurat.

V util=800 mc.

Cu ajutorul unor pompe de suprafață, levigatul va fi dozat în stație de epurare a levigatului conform cerințelor de debit ale acestuia.

Obiectiv 4.11 – Bazin reținător ape pluviale

Acesta se va realiza printr-un bazin betonat, și toate apele pluviale vor fi dirijate spre acesta.

V util=2600 mc.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de reținere se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturale (NTPA 001 – 2005).

În vederea asigurării necesarului de apă tehnologică (irigare brazde, rezervă incendiu, spălare echipamente/platforme) în incintă se va utiliza apa colectată în cadrul bazinului de reținere ape pluviale.

Obiectiv 4.12 – Retea exterioară alimentară cu energie electrică obiective

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.14 – Instalații împănare;

Nu sunt prevăzute instalații.

Instalații stins incendiu - dotări P.S.I.

Pentru primă intervenție în caz de incendiu s-au prevăzut dotări PSI care au rolul de a localiza și stinge un eventual incendiu.

Numărul și tipul stingătoarelor precum și agentul de stingere utilizat s-au determinat funcție de natura și cantitățile materialului combustibil existent, în conformitate cu normativul NP 073-02 “Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței. Prevederi generale.”

Breviar de calcul instalații

A. CALCULUL DEBITULUI DE APĂ POTABILĂ PENTRU CONSUM MENAJER (conf. SR 1343-1:2006)

Apa igienico menajera			

Nr. zile lucratoare	312		
		Debit	
Administrativ	0	80	l/zi
Muncitori	8	80	l/zi

Necesar				
k.zi =	1,4			
k.0 =	3			
q.zi.med=	0,64	mc/zi	0,01	l/s
q.zi.max=	0,90	mc/zi	0,01	l/s
q.or.max=	0,11	mc/hr	0,03	l/s

Cerinta				
k.s =	1,004			
K.p =	1,3			
q.zi.med=	0,84	mc/zi	0,01	l/s
q.zi.max=	1,17	mc/zi	0,01	l/s
q.or.max=	0,15	mc/hr	0,04	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual	mc/zi	l/s	anual
			mc			mc
Q zilnic maxim	0,896	0,010	280	1,169	0,014	365
Q zilnic mediu	0,640	0,007	200	0,835	0,010	261
Q orar maxim	0,112	0,031		0,146	0,041	

***Canalizarea menajera evacuează debitele de mai sus, prin cladirea administrativa existenta.**

Apa tehnologica

Nr. zile lucratoare	312		
		Debit	
Echipamente	23	20	l/echipament
Suprafata	7000	3	l/mp

Necesar				
k.zi =	1,15			
k.0 =	2,8			
q.zi.med=	21,46	mc/zi	0,25	l/s
q.zi.max=	24,68	mc/zi	0,29	l/s
q.or.max=	2,88	mc/hr	0,80	l/s

Cerinta				
k.s =	1,05			
K.p =	1,1			
q.zi.med=	24,79	mc/zi	0,29	l/s
q.zi.max=	28,50	mc/zi	0,33	l/s
q.or.max=	3,33	mc/hr	0,92	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual mc	mc/zi	l/s	anual mc
Q zilnic maxim	24,679	0,286	7.700	28,504	0,330	8.893
Q zilnic mediu	21,460	0,248	6.696	24,786	0,287	7.733
Q orar maxim	2,879	0,800		3,325	0,924	

***Canalizarea levigat va evacua debitele de mai sus, din zonele de hala de tratare.**

Levigat generat HALA COMPOSTARE [mc/an]	3.450,00
Levigat generat HALA REZIDUAL [mc/an]	4.800,00
Levigat generat [mc/an] BIOFILTRU	2.540,00

Total levigat generat: 10.790 mc/an

Total trimis spre tratare: 18.523 mc/an, cca. 2 mc/ora.

Dimensionare bazine colectare levigat: V.util pentru 15 zile retentie = 800 mc

Necesar apa pentru irigat conform balanțe masice: 15.283 mc/an + 17.319 mc/an = 32.602 mc/an.

B. CALCULUL NECESARULUI DE APA DE INCENDIU

Hidranți exteriori

- debit : 10 l/s ;
- timp teoretic (normat) de funcționare: 180 min.;
- rezervă hidranți exteriori: 116 mc.

Debitul de refacere a rezervei intangibile:

- Durata pentru refacerea rezervei de apa pentru incendiu: T.ri = 48 ore;

- Debitul de refacere

$Q_{ri} = 0,63 \text{ l/s}$.

C. CALCULUL DEBITELOR DE CANALIZARE PLUVIALĂ (conf. SR 1846-2:2007)

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Hale

Aria acoperis	$S =$	19779	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	319,4	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales in baza STAS 1846 luand in calcul frecventa ploii de calcul fiind 2/1 pentru cladiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde in interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafata de calcul nu depaseste 30000mp.

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Zone administrative

Aria acoperis	$S =$	0	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	0,0	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales in baza STAS 1846 luand in calcul frecventa ploii de calcul fiind 2/1 pentru cladiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde in interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafata de calcul nu depaseste 30000mp.

Calcul debit canalizare pluviala platforme

Aria zona 1	$S1 =$	10121	mp
Aria calcul	$S_{tot} =$	10121	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,9	-ptr beton
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	154,9	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales in baza STAS 1846 luand in calcul frecventa ploii de calcul fiind 2/1 pentru cladiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde in interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafata de calcul nu depaseste 30000mp.

Centralizator debite canalizare spre - Bazin retentie

Canalizare pluviala conventional curate – deversata direct in bazin	319,4	litri/s
Canalizare pluviala platforme betonate inainte SNH	154,9	litri/s
TOTAL	474,3	litri/s

Calcul volum Bazin retentie ape pluviale conform SR 1846-2

Debit apa maxim Q_{max}	474	litri/s

Timp retenție tR	30	min
Timp de concentrare tC	5	min
coeficient k1	0,06	
Volum bazin retenție	2561	mc

F Lucrări instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică incinta - Racord la Sistemul Energetic National

Noua incinta care urmează să fie instalată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Racordarea urmează a se realiza prin intermediul unui nou post de transformare 20/0,4kV (post de transformare ce urmează a fi instalat), alimentarea acestui post de transformare urmând a se realiza dintr-o linie de 20kV din zonă.

Obținerea avizului de racordare la rețeaua electrică din zonă intră în atribuția beneficiarului. Proiectarea și execuția postului de transformare nu fac obiectul fazelor următoare de proiect (CS+PT), acestea fiind realizate de către ELECTRICA sau de către firme acreditate de acesta.

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusa în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Distribuția energiei electrice

Lucrările necesare pentru alimentarea cu energie electrică a TMB-ului:

- achiziționarea unui post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în apropierea TMB-ului;
- achiziționarea unui tablou general de distribuție TG de 0,4kV și instalarea acestuia în cadrul incintei;
- achiziționarea și instalarea elementelor componente ale construcțiilor de susținere a cablurilor (realizarea traseelor);
- achiziționarea și pozarea cablurilor electrice de alimentare a tabloului general de distribuție TG de 0,4kV și a consumatorilor alimentați din acesta;
- realizarea instalației de legare la pământ, și a racordurilor la aceasta a tuturor elementelor tehnologice și de construcții care sunt sub tensiune sau pot ajunge accidental sub tensiune;
- probe și verificări (la terminarea montajului, la PIF, etc.).

Din tabloul general de distribuție TG de 0,4kV se va asigura alimentarea tuturor consumatorilor electrici din incinta (hale, echipamente tratare biologică, stație epurare, vaporizator, etc.)

Tabloul general de distribuție TG de 0,4kV va fi format dintr-o singură secție de bare prevăzută cu 1 alimentare realizată în cablu din distribuția de 0,4kV a postului de transformare 20/0,4kV.

Tot din distribuția postului de transformare 20/0,4kV se asigură și alimentarea tabloului de 0,4kV aferent stației de pompe stins incendiu (tabloul va face parte din furnitura completă a stației de pompe stins incendiu). Acest tablou va fi format dintr-o singură secție de bare și va fi prevăzut cu o singură alimentare. În absența celei de-a doua alimentări a fost prevăzută pe partea de lucrări hidrotehnice/instalații o motopompă care intră în funcțiune în caz de incendiu și la lipsă tensiune pe barele tabloului 0,4 kV aferent stației de pompe stins incendiu.

Instalația electrică din interiorul hălelor va fi realizată din (acolo unde se specifică):

- Tablou de distribuție (cu sistem de împământare) echipat cu comutator principal și comutator avarie;
- Întrerupător trifazic automat de putere mică;
- Întrerupătoare (sigurante) automate de 6A, 16A, 25A. etc ;
 - Comutatoare cu două circuite;
 - Prize: 2P+F de perete;
 - Conector extern: 2P+N+F exterior IP 55;
 - Iluminat asigurat de lămpi cu LED;
 - Priza de împământare exterioară.

Cablurile se vor instala pe trasee amplasate pe estacade, pe pereții clădirilor, în canale de cabluri atât din aria clădirilor, cât și între acestea, sau direct în pământ acolo unde se impune această soluție (se vor utiliza cabluri electrice de forță și comandă-control cu conductoare din cupru, cu izolație și manta din PVC, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, armate și nearmate).

Construcțiile metalice tipizate pentru susținerea cablurilor vor avea caracteristici mecanice cel puțin echivalente cu cele de tip mecano, zincate, pentru instalarea pe traseele aeriene din construcții și din exterior.

Este prevăzută instalație de legare la pământ, care se va realiza cu electrozi verticali din țevă de OL-Zn și electrozi orizontali/conductoare de legătură și ramificație din platbanda de OL-Zn.

Instalații electrice obiective

Se vor prevedea:

- instalații de iluminat normal;
- instalații de iluminat de siguranță;
- instalații de iluminat exterior;
- instalații de prize;
- instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de forță;
- instalația de paratrăsnet și legare la pământ.
- Instalații de curenți slabi – supraveghere video de exterior
- Instalare panouri fotovoltaice

Instalația de iluminat normal se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, conform categoriei de mediu în care se vor monta.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza pentru:

- securitate de intervenție;
- securitate de evacuare și marcarea hidranților interiori.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED și cu baterii locale, având o autonomie de funcționare de min.1h.

Instalația de iluminat exterior se va realiza utilizând corpuri de iluminat în construcție etanșă, echipate cu surse LED, montate pe stâlpi din țevă sau pe pereții halelor.

Instalația de prize, pentru racordarea diverselor utilități, se va realiza prin utilizarea de prize alimentate la tensiunile de 400Vc.a, 230Vc.a și 24Vc.a., respectiv cutii cu prize complet echipate.

Instalația de forță va asigura alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți instalațiilor sanitare și de stins incendiu, halelor de tratare, etc.

Toate aparatele electrice (corpuri de iluminat, prize, aparate de comutație, tablouri, etc.) se vor prevedea cu grad de protecție corespunzător categoriei de mediu în care se vor monta.

Circuitele instalațiilor electrice de iluminat normal, prize și forță se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, montate pe rastele de cabluri sau aparent pe elementele de construcție. Excepție fac circuitele electrice ale iluminatului de siguranță și ale sistemului de evacuare fum care se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, rezistent la foc FE180/E90, iar sistemul de pozare pentru aceste cabluri trebuie să-și păstreze caracteristicile de protecție mecanică și electrice la foc corespunzătoare cablurilor.

Circuitele instalației de iluminat exterior se vor realiza cu cablu de energie din cupru 1kV, armat, cu întârziere la propagarea flăcării pozat în pământ.

În zonele cu pericol de deteriorări mecanice și la subtraversări, circuitele instalațiilor electrice se vor proteja în tub de protecție.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor electrici se va realiza din tablourile electrice special prevăzute, aferente fiecărui obiect.

Alimentarea cu energie electrică a acestor tablouri este cuprinsă în partea electrică tehnologică.

Tablourile electrice aferente containerelor precum și instalațiile interioare (iluminat, prize, aparate de climă, etc.) sunt cuprinse în furnitura acestora.

Instalația de paratrăsnet și legare la pământ

Conform prevederilor Normativului I7/2011, se va proiecta o instalație de protecție împotriva trăsnetului, precum și legarea la priza de pământ prevăzută de partea electrică tehnologică.

Instalații de curenți slabi

Prin prezentul proiect se cuprind și instalațiile ce deservește instalațiile de supraveghere video a incintei. Astfel, se vor monta camere de supraveghere video pe stalpii exterior de iluminat/peretii halelor astfel încât incinta să fie supravegheată. Alimentarea și transmiterea datelor se va realiza prin cablu de tip FTP de exterior cupru Cat 6A cu PoE, ecranat și sufla de oțel cu alimentare PoE. Pe toată lungimea cablurilor, acestea se vor proteja în tub de protecție.

Mantaua cablului FTP se va lega la pământ.

În zona de birouri se va monta un panou VDI în care se va monta un router long range, pentru asigurarea cu internet a calculatoarelor locale, un NVR 32 canale, un UPS 600VA pentru susținerea alimentării camerelor și un PDU (rack 19", 21U).

De asemenea, se vor prevedea suplimentar switch-uri de amplificare semnal alimentate PoE pentru camerele care sunt montate în aval față de NVR, acolo unde este cazul.

G Dotări, utilaje și echipamente

G.1 Sistem de neutralizare mirosuri – 1 ansamblu

Tratamentul aerului prin tehnica vaporilor uscați se va face:

- In **spatiul de receptie deseuri si depozitare temporara**, trebuie prevazuta o instalatie de neutralizare cu vapori uscati care sa functioneze programat
- **La nivel de biofiltru**
 - La nivelul biofiltrului este necesar a se lua in calcul o tratare a aerului de deasupra in cazul in care substratul nu va avea randamentul dorit
- **La nivelul usilor deschise** – daca activitatea este intensa si usile raman deschise, atunci pentru a preveni iesire mirosului neplacut este necesara prevederea unor instalatii care sa trateze aerul viciat
- **La nivelul statie de epurare levigat** – se preconizeaza tratarea aerului la nivelul cosurilor de extractie de la nivelul statiei de epurare si a bazinului de levigat

Neutralizarea se va face prin instalarea de echipamente de producere a aburului uscat de tip :

- Vaporizator cu cate 2 duze ce vor fi conectate la ventilatoare cu o capacitate de 6700- 16 500 m³/h fiecare,
- Vaporizator cu 4 duze + rampe de pulverizare in jurul usilor, echipamente ce vor fi conectate la senzori de inchidere/deschidere usi

Putere instalata la fiecare echipament: 220V, 16A.

Caracteristici vaporizator 2 duze:

- 2 duze, oțel inoxidabil 316 L
- Conducta de aer și produs
- Indicator de nivel scăzut al produsului
- Pentru o duză: Debit produs: de la 40 la 750 ml/h, presiune 4 bari,
- Alimentare cu aer necesar: minim 7 m³/h
- 2 pompe dozatoare,
- Protecție împotriva înghețului,
- Filtre de aer comprimat,
- Manometre și regulatoare de presiune,
- 2 bidoane x 30 litri produs
- Legatura electrica 230 V:
- Întrerupător
- Controler logic programabil
- teava poliamida pentru aer și produs, cablu electric
- bungalou/ container
- compresoare 5 kW, 250 litri
- conectat la ventilatoare de pana la cca. 16.500 mc/h

Caracteristic vaporizator 4 duze/producere abur uscat: construit pe baza unei cutii de poliester și include

- Rezervor din oțel inoxidabil de 10 litri cu 4 duze (debit pentru 1 aparat = 40 ml / oră)
- Dispozitive de reglare
- Ceas de programare
- Pompa de aer autonome – asigură aerul comprimat necesar funcționării

Echipament măsurare parametrilor ce tin de miros (gaze odorante) bazat pe senzori electrochimici ce pot arăta în timp real tot ceea ce se întâmplă din punct de vedere olfactiv.

Un astfel de echipament, care să măsoare concomitent :

- 6 gaze diferite
- MIROS cu Unitate Măsurare Distantă
- Zgomot,
- Particule/Pulberi 2,5, 5 10
- Temperatura,
- Umiditate,
- Direcția și viteza vântului - să fie echipat și cu stație meteo și să poată furniza și **dispersia** deci să aibă acces la softul de modelare în timp real

Ținând seama de activitatea din locație și a surselor ce pot genera disconfort olfactiv, estimarea este de a avea **2-3 echipamente montate pentru monitorizare în cadrul incintei**.

Determinarea numărului exact se va face în cadrul Proiectului Tehnic.

Echipamente sistem de neutralizare mirosuri:

- Echipamente montate pentru monitorizare gaze odorante – estimat 3 bucăți
- Vaporizator 2 duze – estimat 2 bucăți
- Vaporizator 4 duze în dreptul usilor – estimat 3 bucăți
- Ventilatoarele aferente

G.2 Post transformare – 1 bucată

Post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în vederea asigurării cu energie electrică a amplasamentului.

Postul de transformare, este echipat complet din fabrică, cu tot aparatajul electric de medie și joasă tensiune, inclusiv cu dispozitive destinate protecției prin rele, măsurării energiei electrice active și reactive, telecomandării rețelei, precum și cu circuitele de servicii proprii.

G.3 Separator hidrocarburi

Monobloc.

Cu decantor de namol

Debit epurat 200 litri/s cu bypass.

Apele rezultate vor fi conform NTPA01.

G.4 Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Panou VDI (voce, date, imagini) în care se vor monta router long range, NVR 32 canale + UPS 600VA, PDU (rack 19", 21 U).

Camera supraveghere video de exterior IP, 6MP, IR 50 m, alimentare PoE, montată pe stâlful de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stâlful și h=5.0 m hală.

Switch amplificare semnal alimentat PoE, pentru camerele din aval instalat în cutie metalică IP66 pe stâlful de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stâlful și h=5.0 m hală.

G.5 Pompe sistem levigat

Pompe submersibile pentru levigat – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatizare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.6 Pompe sistem evacuare apă pluvială

Pompe submersibile pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatizare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.7 Pompe sistem alimentare apă tehnologică

Pompe aspirație pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatizare, senzori de nivel și pornire pe baza de presostat.

G.8 Pompe sistem stingere incendiu

Grup de pompare sub presiune pentru apă curată cu 1 pompă activă și 1 de rezervă – caracteristici finale determinate prin Proiectul Tehnic.

Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10 \text{ l/s}$;
- presiunea de funcționare: $P = 6 \text{ bar}$.

Cu tablou de automatizare, senzori de nivel și pornire pe baza de presostat.

G.9 Instalatie tratare biologică deșeurilor reziduale (pădurea neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială

- 12 gramezi – formă triunghiulară de dimensiuni $4,5 \times 100 \text{ m} \times 2,3 \text{ m}$ [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu încărcătorul frontal sau cu tractor cu cupă
- aerare – sistem de aerare negativă controlată prin SCADA [ventilator de cca. $10,0 \text{ kW}$ /brazda]
- Sistem de control temperatură brazde – 12 senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material
- Ventilație hală [2 ventilatoare de 45 kW]
- Întoarcere brazde – întorcător de brazde cu stocare laterală

- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor și program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 9 brazde
- sistem de aerare negativă cu ventilator și linie de aerare montată în pardoseala [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montată în pardoseala
- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.10 Instalatie tratare biologica deseuri bio-degradabile (pubela maro) si deseuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica

- 18 gramezi – forma triunghiulară de dimensiuni 4,5 x 83 m x 2,3 m [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu incarcatorul frontal sau cu tractor cu cupa
- aerare – sistem de aerare negativă controlată prin SCADA [ventilator de cca. 10,0kW/brazda]
- Sistem de control temperatura brazde – 18 senzori de temperatura fara fir care se vor introduce in material
- Ventilatie hala [2 ventilatoare de 45kW]
- Intoarcere brazde – intorcator de brazde cu stocare laterala
- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor și program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 15 brazde
- sistem de aerare negativă cu ventilator și linie de aerare montată în pardoseala [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montată în pardoseala
- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.11 Tocător deșeuri textile cu banda de evacuare și sistem big-bag

Capacitate: 0.2 – 0.4 t/h la o densitate de cca 250 kg/mc

Dimensiuni iesire: 90% < 50 mm

Temperatura ambientala: -25 grd C la + 35 grd C

Acționare : motor electric min. 75 kW

Putere instalata (inclusiv banda evacuare și alte sistem auxiliare) : cca. 90 kW

Șasiu : tocatore staționar electric

Alimentare: 400V / 50 Hz

Rotatii motor: cca 100 rot/min

Sistem de palnie închisă complet (3 parti închise și partea de alimentare cu fasii de plastic) și senzor nivel de incarcare / alimentator automat

Sistem de tocare: 1 ax acționat asincron

Sita cu gauri de 50 mm

Lungime / lățime / înălțime în mm: cca 3.000/2.300/3.300

Banda transportoare evacuare material în sistem de alimentare saci big-bag

Panou comandă cu touchpad

Înălțimea de încărcare la buncăr: max 2250 mm

Sistem de protecție la incendiu material tocat cu detecție și răcire suprafețe incinse.

G.12 Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)

Aerul din brazdele de compostare este fierbinte (~ 60–70°C), cu multă apă saturată (~ 95–100%), deci este prea cald pentru un biofiltru (max. 42°C) și trebuie amestecat cu aer cu un nivel de temperatură mai scăzut, sau cu aerul proaspăt din hală pentru răcire.

Biofiltrul va avea o suprafață utilă de cca. 1270 mp x 2 compartimente și va fi realizat cu pereți din beton.

Înălțimea material biofiltrant va fi min. 2,00 m;

Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40–80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime $h=0,5$ m. Fracția fină (cca. 20–40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca $h=1,5$ m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevăzut cu sistem de spălare a aerului. – Washbox – 2 buc pentru aerul viciat colectat din hală.

Lângă Washbox va fi prevăzut un bazin pentru colectarea apelor pluviale de la Washbox dar și pentru umezirea aerului care intră în washbox.

Pompa Washbox – 2 bucăți

Temperatura aerului de intrare al biofiltrului și temperatura materialului biofiltrului sunt urmărite continuu de PLC.

G.13 Scruber - 2 buc

Dacă sunt de așteptat încărcături mari de NH_3 , se folosește un scruber cu acid pentru a curăța aerul contaminat. În acest caz scrubberul este utilizat pentru tratarea aerului viciat extras din gramezile de aerare atât din Compostare cât și din tratarea biologică a deșeurilor reziduale.

Scrubberul controlează și reglează automat nivelul pH-ului lichidului de curățare. Acest fluid contaminat trebuie eliminat în mod regulat, în funcție de cantitatea de acid necesară pentru curățarea aerului. Umplerea este de asemenea controlată de sistem.

Pompa recirculare / pompa dozare / sistem încălzire scrubber.

Lângă scrubber se va localiza un bazin pentru colectarea sulfatului de amoniac. Acesta se va utiliza pentru irigarea brazdelor de compostare.

G.14 Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Condiții de funcționare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m³

Specificatiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafața sita / grosime sita 8 mm

Periile de curățare

Banda de descarcare material grosier

Banda de descarcare material fin

2 benzi reversibile

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW

Panou de control

Capacitate până la 60 m³/h

G.15 Tocator fracție vegetală stație compostare

Alimentare toculator cu bandă cu zale + rola compactoare hidraulică cu viteză reglabilă

Dispozitiv electronic “No stres” cu contor ore lucrate

Ciocane interschimbabile

Deflector de evacuare pe pământ

Radiator răcire ulei hidraulic

Lungime cuva încărcare: cca. 3.500 mm

Latime cuva încărcare cca. 1.800 mm

Diametru camera mărunțire: 780 mm

Producție orară: 30 ÷ 40 m³

Acționare electrică: 90 kW

G.16 Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu bandă de evacuare și separator Feroase

Buncăr de alimentare cu acționare electrică de volum: cca 24mc,

Rotor cu 1 axă cu mod invers (putere cca. 22KW)

Unelte speciale controlate de convertizor pentru deschiderea pungilor de plastic

Banda transportoare controlata cu convertizor – 1.1 kW

Lățimea benzii: cca 1,40 m

Lungimea benzii: cca 8,50 m

Banda evacuare: cca 8.5 m – putere instalare cca 9kW

Telecomanda actionare mixer

Separator magnetic dispus pe banda de evacuare

Sistem central de lubrifiere

G.17 Ciur rafinare compostare cu banda de evacuare si windshifter pe banda cu descarcare in container

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Conditii de functionare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m3

Specificatiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafata sita / grosime sita 8 mm

Periile de curatare

Banda de descarcare material grosier si windshifter cu descarcare in container

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW + windshifter – 7,0 kW

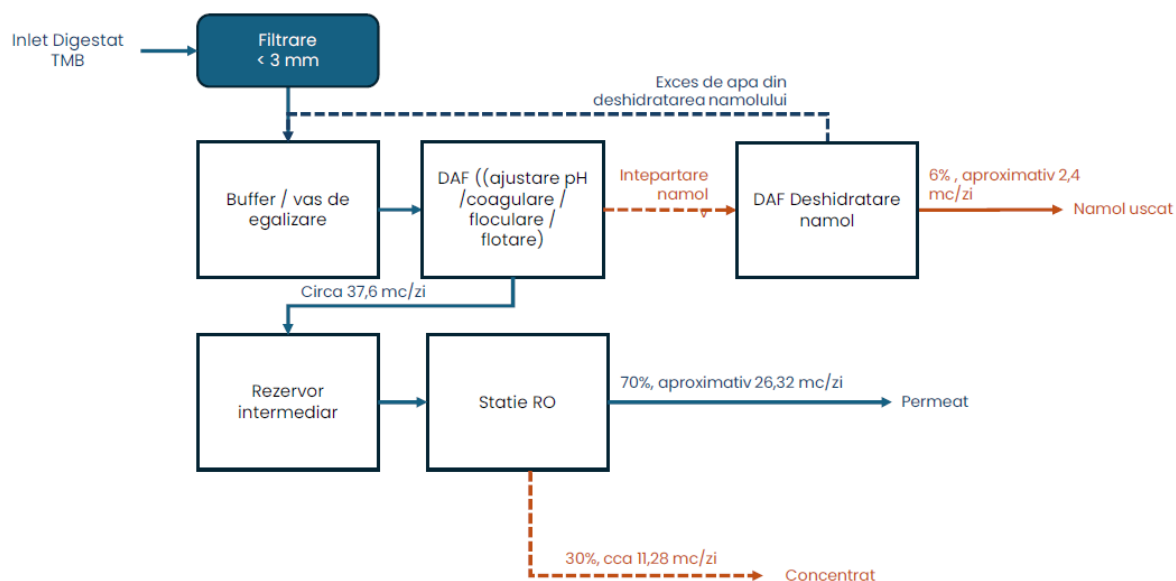
Panou de control

Capacitate pana la 60 m3/h

G.18 Instalatie tratare levigat

Schema generala a instalatiei de tratare levigat

MBT Digestate – 40 mc/zi – V0



- Debit de calcul : cca 40 mc/zi
- Debit orar: cca 1.67 mc/h maxim 2.1 mc/h
- Tip apa: levigat provenit de la tratarea biologica a deseurilor municipale

Parametrii levigatului (estimati la faza SF):

Nr. Crt.	Componente	U.M.	TMB Timisoara		Limite de descărcare	
			de la	la	Indirect	Direct
1	Temperatura	°C			0-40	0-35
2	pH		6,5	8,8	6,5-8,5	6,5-8,5
3	Suspensii	mg/l	200	500	350	60
4	CBO ₅	mg/l	800	17.000	300	25
5	CCO-Cr	mg/l	2.000	50.000	500	125
6	NH ₄ ⁺	mg/l	200	3000	30	3
7	PO ₄ -P	mg/l	0	10	30	2
8	Cianuri	mg/l	0	2	1	0,1
9	Sulfuri	mg/l	0	5	1	0,5
10	Sulfiti	mg/l	0	50	2	1
11	Sulfati	mg/l	200	2.500	600	600
12	Fenoli volatili	mg/l	0	200	30	0,3
13	Solventi	mg/l	0	100	30	20
14	Detergenti	mg/l	0	50	25	0,5
15	Plumb	mg/l	0	1	0,5	0,2
16	Cadmiu	mg/l	0	1	0,3	0,2
17	Crom total	mg/l	0	1	1,5	1
18	Crom ⁶⁺	mg/l	0	1	0,2	0,1
19	Cupru	mg/l	0	1	0,2	0,1
20	Nichel	mg/l	0	1	1	0,5
21	Zinc	mg/l	0	1	1	0,5
22	Mangan total	mg/l	0	5	2	1
23	Clor liber	mg/l	0	3	0,5	0,2

Limitele descărcării vor fi cele de NTPA-001:

Parametrul	U.M.	Valoare maxima admisa	Metoda de analiza
Temperatura	°C	0-35	
pH	-	6.5-8.5	SR ISO 10523-97
Suspensii solide	mg/dm ³	35 (60)	STAS 6953-81
CBO ₅	mg O/dm ³	20 or 25	STAS 6560-82 and SR ISO 5815-98
CCO	mg O/dm ³	70 or 125	SR ISO 6060-96
N-NH ⁺ ₄	mg/dm ³	2 (3)	STAS 8683-70
N total	mg/dm ³	10 (15)	STAS 7312-83
NO ³⁻	mg/dm ³	25 (37)	STAS 8900/1-71
NO ²⁻	mg/dm ³	1 (2)	STAS 8900/2-71
P total	mg/dm ³	1 (2)	STAS 1189-99
CN (cianura)	mg/dm ³	0.1	STAS 6703/1-98
S ²⁻ (sulfuri)	mg/dm ³	0.5	STAS 10530-97
SO ²⁻ (sulfiti)	mg/dm ³	1	STAS 7661-89
SO ³⁻ (sulfati)	mg/dm ³	600	STAS 8601-70
C ₆ H [*] OH (fenol)	mg/dm ³	0.3	STAS 7167-92
Substante extractibile din solvenți organici	mg/dm ³	20	SR 7587-96
Substante petroliere	mg/dm ³	5	SR 7277/1-95
Detergenți sintetici	mg/dm ³	0.5	SR ISO 7825/1-96
Reziduuri filtrate	mg/dm ³	2000	STAS 9187-84
Arsenic (As ⁺)	mg/dm ³	0.1	SR ISO 6595-97
Aluminiu (Al ³⁺)	mg/dm ³	5	STAS 9411-83
Calciu (Ca ²⁺)	mg/dm ³	300	STAS 3662-90
Pb ²⁺ (Plumb)	mg/dm ³	0.2	STAS 8637-79
Cd ²⁺ (Cadmiu)	mg/dm ³	0.2	SR ISO 5961-93
Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺ (total crom)	mg/dm ³	1.0	STAS 7884-91 and SR ISO 11083-98
Cr ⁶⁺ (crom hexavalent)	mg/dm ³	0.1	STAS 8637-79 and SR ISO 11083-98
Fe ²⁺ , Fe ³⁺	mg/dm ³	5	SR ISO 6332-96
Cu ²⁺ (Cupru)	mg/dm ³	0.1	STAS 7795-80
Ni ²⁺ (nichel)	mg/dm ³	0.5	STAS 7987-67
Zn ²⁺ (zinc)	mg/dm ³	0.5	STAS 8314-87
Hg ²⁺	mg/dm ³	0.05	STAS 8045-79
Mn (total mangan)	mg/dm ³	1.0	STAS 8662/1-96 and SR ISO 6333-96
Fl ⁻	mg/dm ³	5	STAS 8910-71
Cl ⁻ (Clor)	mg/dm ³	500	STAS 8663-70
Cl ² (clor rezidual liber)	mg/dm ³	0.2	STAS 6364-78
Ag ⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 8190-68
Mo ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 11422-84
Se ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 12663-88
Mg ²⁺	mg/dm ³	100	STAS 6674-77
Co ²⁺	mg/dm ³	1	STAS 8288-69

Stația de tratarea a levigatului va cuprinde următoarele secțiuni conform schema generală:

- **Bazinul tampon** depozitare levigat
- Stația de pompe de admisie
- Filtrare particule
- Treapta de **ajustare pH/coagulare/floculare/flotare**
- **DAF deshidratare namol** cu sistemul de evacuare și admisie
- **Pompare intermediară**
- **Rezervor intermediar**
- Treapta de **tratare mecano-fizică (R0)**
- Treapta 2 de **tratare mecano-fizică (R02)**
- Stație de **pompe de evacuare – permeat (cu bazin intermediar)**
- Stație de **pompe de evacuare – concentrat (cu bazin intermediar)**
- **Containere** pentru monitorizarea procesului, precum și bazine cu chimicale pentru tratarea levigatului și pentru curățarea instalațiilor.

Sistemul stației de Flotare cu Aer Dizolvat :

Tipul instalației :

- Soluție de flotare cu aer dizolvat ce cuprinde :
 - reactor de flotație cilindric fabricat din material rezistent la coroziune
 - nu necesită o racletă mecanică pentru îndepărtarea nămolului
 - soluția este containerizată, gata de utilizare
 - containerul trebuie să conțină și o stație automată de preparare a polimerilor și o presă cu șnec pentru deshidratarea nămolului
 - Containerul trebuie să fie rezistent la condiții corozive, cu certificare ISO pentru o durată de viață de 20 de ani.
 - Amprenta totală la sol 12.180x2.438 m
 - Randament îndepărtare COD/ BOD între 60-80 %

Componente principale container:

- Reactor floculare cu înălțimea de 180 cm și diametrul 120 cm
- Stație automată de dozare chimicale
- Presa pentru namol
- Cabinet de control
- Pompa inlet
- Pompa multifazică
- Pompe dozare polimeri
- Pompe dozare acid (reglare PH)
- Compresor aer comprimat de 8 bari , flow 165 l/min
- Bazin polimeri cu agitator
- Senzori de nivel
- Monitorizare calitate aer comprimat

- Protecție mers în gol
- Senzori PH
- Lift pneumatic namol

Specificatii Electrice (pentru întreg sistemul):

- Puterea maximă instalată 5kW

Sistemul Stației de Epurare levigat

Tipul instalației :

- Sistem Osmoza Inversă cu două trepte
- Sistem de rezervoare inclus:
 - bazin pentru stocare levigat
 - bazin pentru stocare permeat
 - bazin de stocare a agenților de curățare
 - pompe de dozaj pentru agenții de curățare, acid pentru ajustarea pH-ului și antiscașanți.

Tipul instalației :

- Amprenta totală a sistemului: 6m x 2.5m
- Numărul treptelor: 2
- Numărul grupurilor pentru fiecare treaptă
- *Prima treaptă:* 1
- *A doua treaptă :* 1
- Presiunea maximă de operare prima treaptă (de levigat): 90bar
- Presiunea maximă de operare treaptă a II a (de permeat): 75bar
- Randamentul maxim: aproximativ 70 - 80 %

Capacitățile proiectate:

- Input Nominal Levigat Prima Treaptă (l/h) : 2500
- Input Operational Levigat Prima Treaptă (l/h): 2660

Componentele principale pentru sistemul de bazine:

- Bazin de stocare levigat
- Bazin de stocare permeat:
- Bazin agent de curățare Bazic
- Bazin agent curățare Acid
- Bazin acid: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport al furnizorului (IBC)

- Bazin antisclant: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport

Componentele principale treapta I (de levigat) :

- Pompe înaltă presiune
- Pompe de prepresiune
- Module de osmoză tip DT
- Treapta prefiltrare grosieră 50 microni și filtrare 10 microni

Componentele principale treapta II (de permeat) :

- Pompe înaltă presiune
- Module osmoză inversă, tip DT

Echipamente Adicionale pentru Container și Sistem:

- Sistem încălzire container
- Container maritim frigorific - izolat termic
- Sistem ventilație container

Specificatii Electrice (pentru întreg sistemul):

- Puterea maximă instalată 50kW

Randament stație de epurare:

- Permeat – 70%, adică aprox. 26,32 mc/zi, care se va elimina în bazinul de retenție ape pluviale.
- Concentrat – 30%, adică aprox. 11,28 mc/zi, care se va depozita la D.D.N. Ghizela, cu acceptul titularului depozitului, care va specifica și modul de depozitare a concentratului în corpul depozitului sau dacă acesta îl va trata, modul de tratare a acestuia.

G.19 Filtru hală textile

Sistem de filtrare dotat cu tubulatură de exhaustare și ventilator cu protecție ATEX atât pentru ventilator cât și pentru tubulatură.

Sistem de filtrare textile tocate pentru a nu fi evacuate în atmosferă.

Sistem de 4-6 grile compensare aer exhaustat.

Sistemul de tubulatură va fi conceput încât să se exhale țărșetat din zonă tocatorului unde se produc cele mai multe pulberi.

G.20 Incarcatoare frontale cupă 3,5 mc - 2 buc

Caracteristici tehnice:

- Putere min. 120 kW
- Capacitate cupa: min. 3,5 mc
- Înălțime golire cupa min. 2,800 m
- Tip transmisie: Auto-powershift
- Lungime cca 7800 mm
- Latime cca 2600 mm
- Înălțime cca 3000 mm
- Masă operațională: cca 14000 kg
- Ventilatorul este reversibil pentru o mai bună curățare a radiatorului
- Cuplaj rapid hidraulic

G.21 Tractor cu încarcător frontal manevrare întorcător de brazde - 1 buc

Compatibil cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală.

- Utilizări: operare întorcător de brazde cu stocare laterală: manipularea brazdei, fracției amestec, compost, etc.
- Motor Tier IV, 6 cilindri, cilindree min. 6.000 cm³
- Putere nominală: min. 175 kW
- Accesorii incluse: Încarcător frontal tractor cu cupa min. 1,50 mc
- cutie de viteze CVT – cutie de viteză automată cu variație continuă și viteză de la 0,10 km/h
- Ax PTO 21 caneluri
- Capacitate de ridicare la capatul tiranților: min. 10.000 kg
- Conexiune 12 V (min. 10 A) - conexiune 3 pini
- Contragreutate față de cca. 2 – 2.5 tone
- Min. 3 conexiuni hidraulice cu dublă acțiune
- Scaun sofer pentru condus înapoi

G.22 Întorcător de brazde cu stocare laterală - 2 buc

Caracteristici tehnice:

• Latime maximă:	cca 3,70 m
• Înălțime maximă:	cca 2,30 m
• Greutate:	aprox. 6,0 t
• Putere tractor	min. 230 CP
• Capacitate	cca. 2.000 mc/h
• Viteza de lucru	50 m/h – 1.000 m/h

G.23 Camioane cu hook-lift - 2 buc

Autosasiu 8x4

Tonaj comercial 35 t

Motor diesel min 320 kW, cuplu min. 2.250 Nm, Euro 6e

Cutie de viteze cu aport ridicat pentru asigurarea forței de împingere în regim de deplasare

Ambreiaj monodisc, 430 mm, uscat, rigidizat

Tip de suspensie arc lamelar/suspensie pneumatică (BL) la axă față și axă spate motoare

Unitate de operare pentru suspensie pneumatică cabină comandată electronic

Far de lucru, LED alb

Program electronic de stabilitate (ESP)

Sistemul de control al tracțiunii (ASR)

Tempomat (reglarea vitezei de croazieră)

Sistem de asistență la frânarea de urgență

Ajutor la viraj

Pregătire pentru Alcohol Interlock, nu poate fi șuntată

Front Detection, nedecuplabil

Detectarea semnelor de circulație

Reversing Motion System

Hook-lift: capacitate de ridicare 26 tone

- Unghiul de basculare : $K = 50^\circ$
- Lungime container min: 4.800 mm
- Lungime container max: 7.300 mm
- Înălțime carlig: $H = 1570$ mm
- Asigurare container: hidraulică - combi lock inside lockin position
- Asigurare carlig: gravitațională (auto-închidere)
- Carligul demontabil este fabricat din oțel și o culoare standard galben
- Distribuitor: hidraulic acționat pneumatic de la sistemul de aer al mașinii
- Structura metalică: oțel de înaltă rezistență
- Cilindrii hidraulici: acțiune dublă prevăzuți cu supape de siguranță
- Comanda pneumatică montată în cabină
- Tijă cilindrilor hidraulici: cromată
- Suprafețe metalice: sablate, vopsite primar, vopsit final fabrica culoare standard negru și galben
- Role de ghidare din oțel forjat
- Instalatie hidraulică cu presiune de operare 350 bar
- Supapă principală de siguranță integrată
- Pompa hidraulică

- Supapa de limitare a presiunii
- Rezervor de ulei hidraulic
- Placi reflectorizante+lampii de gabarit
- Buton oprire urgentă toate funcțiile
- Benzi de contur
- Omologare RAR

G.24 Blocuri beton compartimentări

Blocuri de beton tip LEGO pentru realizarea de pereți de compartimentare variabili în funcție de necesitățile actuale.

Dimensiuni conform producător pentru atingerea de înălțimea de minim 3 m.

G.25 Instalații stins incendiu - dotări P.S.I

Stingător cu pulbere tip P6 – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 20 bucăți

Rola furtun Pompiere tip C cu racorduri legate (20 ml) pentru cuplare la hidrant suprateran – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 6 bucăți

Pichet PSI complet echipat – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic - minim 3 bucăți

G.26 Software gestiune

Se va livra un software de gestiune și monitorizare a procesului de descompunere biologică a deșeurilor intrate în TMB, ca de exemplu:

- rapoarte/trend-uri având în vedere datele intrate în software (de ex. temperatura)

3.2.3 Caracteristici tehnice si parametrii, varianta constructiva de realizarea a investiției si echiparea si dotarea specifica funcțiunii propuse – Scenariul 2

- Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare in hale închise si sistem de aerare **pozitiva** si închideri perimetrare hale din tabla cutata;

Noua investiție va fi proiectata pentru a asigura tratarea separată a fracțiilor de deșeuri prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 3.2 - Proiecția cantitatilor de deșeuri intrate în perioada 2025 – 2040 in TMB Timisoara

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri reziduale colectate, din care	71.694,52	53.858,27	53.858,27	53.858,27
1,1	Urban - RETIM	49.490,88	35.577,64	35.577,64	35.577,64
1,2	Urban - TERTI	124,95	98,18	98,18	98,18
1,3	Rural - RETIM	22.078,69	18.182,45	18.182,45	18.182,45
1,4	Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Deseuri stradale	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz statie de sortare	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45
6	TOTAL deșeuri municipale	102.886,55	85.050,30	85.050,30	85.050,30
7	Intrare tratare biologica	66.876,26	55.282,69	55.282,69	55.282,69

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri biodegradabile colectate, din care	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78
1,1	Urban - RETIM	21.210,38	29.108,98	29.108,98	29.108,98
1,2	Urban - TERTI	53,55	80,33	80,33	80,33
1,3	Rural - RETIM	3.896,24	7.792,48	7.792,48	7.792,48
1,4	Deșeuri din piețe	127,00	127,00	127,00	127,00
1,5	Deșeuri verzi - fractie structurala	5.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
3	Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz statie de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeuri biodegradabile	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri textile colectate, din care	968,55	908,40	908,40	908,40
1,1	Urban - RETIM	707,01	646,87	646,87	646,87
1,2	Urban - TERTI	1,79	1,79	1,79	1,79
1,3	Rural - RETIM	259,75	259,75	259,75	259,75
1,4	Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00

3	Deseuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deseuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz stație de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeurile textile	968,55	908,40	908,40	908,40

Sursa: Estimare consultant

Proiecția detaliată a fluxurilor speciale de deșeurilor pentru fiecare an în parte este prezentată în capitolul 2.4.1 - Proiecții.

Stația TMB va fi amplasată lângă Stația de Sortare Colterm existentă în amplasamentul Centrului de Colectare Retim poziționat în partea dinspre Sud-Est a Timișoarei, conform CF nr. 457034 în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3.

Din suprafața totală a terenului, de 46.057 mp, cca 32.000 mp revin noilor investiții, din care 2800 mp reprezintă spațiu verde, 22.387 mp construcții noi propuse și 7760 mp reprezintă platformă betonată și carosabil.

Raportat la cantitățile de deșeurilor proiectate, noua investiție va fi dimensionată pentru o capacitate de tratare de 64.000 tone/an deșeu rezidual / 46.000 tone/an deșeu biodegradabil cu deșeu verde și va avea următoarele componente:

- **Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren**
 - **Lucrări de demolare clădiri și platforme existente** – se vor realiza lucrările de demolare a clădirilor și a platformelor existente pe amplasament;
 - **Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament** – se vor realiza lucrările de evacuare a deșeurilor din demolări existente în amplasament;
- **Obiect nr. 2 – Sistem de neutralizare mirosuri**
 - **Sistem de neutralizare mirosuri** – se vor monta echipamente pentru neutralizarea mirosurilor generate;
 - **Zona verde și de protecție** – se va realiza o zonă verde și de protecție sanitară a amplasamentului în suprafața de 2800 mp; - specializarea **Arhitectura**
- **Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor**
 - **Racord la Sistemul Energetic National**, inclusiv montajul unui Post de Transformare - specializarea **Instalații**
- **Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara**
 - **Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB** - se va realiza platforma betonată pentru accesul auto și pietonal și pentru manipularea containerelor pentru depozitarea temporară în funcție de tipul de deșeu; - specializarea **Arhitectura, Sistematizare verticală**
 - **Hală tratare biologică fracție reziduală – Rezistentă** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - specializarea **Arhitectura, Rezistentă**
 - **Hală tratare biologică fracție reziduală – Arhitectura** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - specializarea **Arhitectura, Rezistentă**

- **Hala tratare biologică fracție reziduală – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Instalații**
- **Hala tratare deșeurilor textile – Rezistentă** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeurilor textile – Arhitectura** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeurilor textile – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Instalații**
- **Hala tratare deșeurilor compost – Rezistentă** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeurilor compost – Arhitectura** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeurilor compost – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Instalații**
- **Biofiltru** - pentru încadrare în normele de mediu cu privire la emisiile în aer; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă, Instalații, Tehnologie**
- **Împrejmuirea amplasamentului** - se va realiza împrejmuirea amplasamentului și realizarea porții de acces în vederea asigurării siguranței incintei; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Rețea exterioară alimentară cu apă**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară colectare și tratare levigat**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Bazin retenție ape pluviale**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective** - **specializarea Instalații electrice**
- **Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS**; - **specializarea Instalații electrice**
- **Instalații împământare**; - **specializarea Instalații electrice**
- **Active necorporale – software gestiune**

Spatiul verde propus va fi optim rezolvat funcțional și estetic. Se dorește crearea unui impact pozitiv deosebit asupra mediului natural și social. Prin amenajarea complexă proiectată se va realiza ridicarea calitatii spațiilor verzi, creșterea gradului de dotare a zonei, mărirea confortului urban și îmbunătățirea calitatii mediului.

Lucrările care se vor executa presupun înființarea de noi spații verzi, plantarea de vegetație adecvată în vederea îmbunătățirii și reabilitării infrastructurii complexului. Pentru realizarea

obiectivului sunt prevăzute lucrări de amenajare a terenului și plantări de material dendrologic [arbori, arbuști] și înierbirea suprafețelor libere de teren.

Soluția propusă prevede realizarea unor construcții cu regim de înălțime P (parter înalt). Construcțiile propuse vor fi de tipul unor volume arhitectonice cu proiecție dreptunghiulară la sol, având structura din stalpi și grinzi metalice pentru hale, și containere prefabricate pentru transportul fracțiilor depozitate temporar.

Stația de Tratare Mecano – Biologică va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în astfel încât procesul tehnologic de tratare a deșeurilor să se desfășoare în condiții optime.

A Descriere generală stație TMB

Ca urmare a celor de mai sus, și având în vedere prevederile legale, și introducerea colectării pe 5 fracții, rezultă a fi estimate următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduală (pubela neagră);
- 900 t/an fracție deșeurile textile;

Având în vedere cele de mai sus rezultă că în noua investiție se vor introduce 3 fluxuri separate:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- fracția reziduală (pubela neagră);
- fracție deșeurile textile;

a) Descriere generală stație TMB – fracție reziduală (pubela neagră)

Stația TMB/stația de biostabilizare este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurile (într-o clădire metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă) - existentă în amplasament
- Clădirea de pre-tratare - existentă în amplasament
- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hală de biostabilizare
- Zona de tratare CLO (compost like output) după tratarea biologică
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

b) Descriere generală stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația COMPOSTARE este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurile (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)
- Zona de pre-tratare (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)

- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hala de biostabilizare in care este amplasata zona de receptie deseuri / zona de pre-tratare / zona de biostabilizare
- Zona de rafinare si depozitare temporara COMPOST dupa tratarea biologica
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

c) Descriere generala tratare deseuri textile

Instalatia de TEXTILE este alcatuita din urmatoarele:

- Zona de acces cu cladire poarta si cantar – existenta in amplasament
- Zona de receptie deseuri (in cladirea metalica inchisa, dotata cu filtru)
- Zona de tratare textile (in cladirea metalica inchisa, dotata cu filtru)
- Zona de depozitare temporara TEXTILE
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei – Filtru Hala Textile

A.2 Zona de acces – cu clădire poarta si cantar; - existent

In aceasta zona sunt prevăzute clădirea poarta si cântărire împreuna cu echipamentul de cântărire. Acestea sunt existente in amplasamentul vechii Stații de Sortare Timișoara.

A.3 Zona de tratare mecanica existenta fractie reziduala

Suprafața construită existenta. Construcții:

- suprafața construită este de 12.460 mp, respectiv suprafața construită clădiri: 3.010 mp compuse din hala cu copertină, cabină poarta, post trafo și suprafața destinată drumurilor, parcărilor și platformelor: 9.450 mp;
- spatiu verde.

Stația de tratare mecanica se află în funcțiune aproximativ din anul 2010.

Stația de tratare pentru componenta de tratare a deșeurilor reziduale este proiectată la o capacitate de tratare de 119.450 tone/an (conform AM nr. 110/ 10.10.2022) și va asigura tratarea mecanică a deșeurilor reziduale menajere și similare și deșeurile stradale separat de pe teritoriul municipiului Timișoara și a comunelor periurbane ale acestuia: Dumbrăvița, Ghiroda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare. Șag și Sânmihaiul Român din Zona I Timiș.

Populația deservită de Stația de tratare pentru componeta de tratare a deșeurilor reziduale este de 345.988 locuitori.

Fluxul tehnologic din stația de sortare pentru componenta de tratare mecanică a deșeurilor reziduale cuprinde următoarele etape:

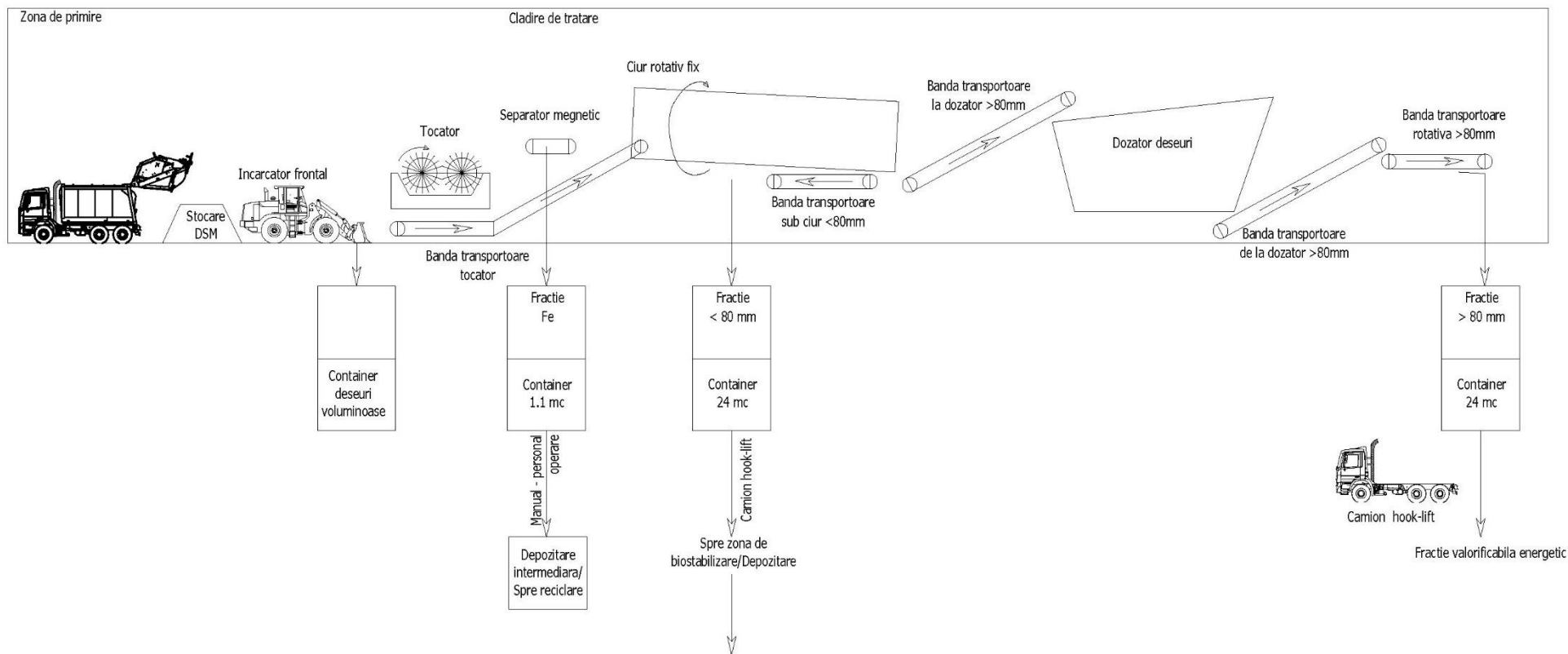
- Recepția deșeurilor (cântărire și verificare documente)
- Stocarea temporară a deșeurilor

- tratarea mecanică a deșeurilor
- transport în vederea valorificării energetice/eliminării finale prin depozitare

Pentru deșeurile municipale (deșeurile reziduale și reziduri stradale) are loc următorul flux tehnologic:

- mărunțirea deșeurilor în tocător;
- separarea metalelor cu ajutorul separatorului electromagnetic și evacuarea acestora în interiorul liniei într-un container cu capacitate de 1 mc în vederea valorificării prin unități specializate autorizate;
- separarea biodegradabilelor de deșeurile valorificabile energetic cu utilajul de cernere cu separare pe două fracții ;
- materialul fracției fine (bio+inert) se transportă în vederea tratării biologice;
- deșeurile valorificabile energetic sunt dirijate spre un container de 24 mc;
- depozitarea temporară pe platforma betonată din incinta stației, a containere în vederea livrării acestora la incinerare.

Diagrama FLUX TEHNOLOGIC Zona de primire si tratare mecanica



A.4 Zona de tratare biologică a deșeurilor

Având în vedere cele de mai sus studiul de fezabilitate va urmări tratarea tuturor fracțiilor de mai sus.

a) Zona de tratare biologică a deșeurilor reziduale

În urma colectării și tratării mecanice a fracției reziduale, fracția umedă (0-80 mm) este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției reziduale, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezi într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

În urma tratării biologice fracția rezultată se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevăzută cu benzi de evacuare, rezultând o fracție CLO <25 mm și o fracție >25 mm un RDF primar.

b) Zona de tratare biologică a deșeurilor biodegradabile și verzi

În urma colectării fracției biodegradabile și a fracției de deșeurii verzi, aceasta se va trata mecanic în cadrul halei de compostare. Astfel, deșeurile verzi se vor toca și cu ajutorul unui mixer cele două fracții se vor amesteca. Banda de evacuare a amestecului va fi dotată cu separator metalic pentru evacuare fracției metalice. Din gramada rezultată folosind un încărcător cu roți se va plasa mixtura deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezi într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

În urma tratării biologice fracția rezultată se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevăzută cu bandă de evacuare și separator cu aer, rezultând o fracție CLO <25 mm și o fracție >25 mm un RDF primar.

c) Zona de tratare fracție textile

În urma colectării fracției textile, aceasta se va depozita recepțional/depozita în cadrul halei de tratare deșeurii textile. Astfel, după recepție fracția textilă se va toca cu ajutorul unui tocător și se va depozita temporar în vedere valorificării acesteia.

Hala în care se va trata fracția de textile, va fi prevăzută cu sistem de filtrare a aerului.

A.5 Zona administrativă/sisteme auxiliare

Această zonă prevede:

- Clădire administrativă, cu birouri, grupuri sanitare, zonă luat masă și sală de ședințe - **existentă**

- Zona amplasare calculator proces tehnologic tratare biologică – **se va prevedea prin noua investiție**
- Zonă parcare autovehicule – amplasată lângă clădirea administrativă - **existentă**
- Containere pentru depozitări temporare și manipulare - **existente**
- Poartă de acces intrare/ieșire și cântar auto - **existent**
- Împrejmuirea amplasamentului – **existent și nou propus**
- Înnierbarea și plantarea perdelei de protecție – pe laturile amplasamentului se va plăti, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă – **propus prin noua investiție**
- Zone verzi – amenajate în interiorul amplasamentului – **propus prin noua investiție**
- Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior – **propus prin noua investiție**;
- Rețea exterioară alimentară cu apă – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială – **propus prin noua investiție**
- Bazin retenție ape pluviale – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară colectare și tratare levigat – **propus prin noua investiție**
- Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat – **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective – **propus prin noua investiție**
- Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS – **propus prin noua investiție**
- Instalații împănțare – **propus prin noua investiție**
- Stație de tratare levigat cu osmoză inversă – **propus prin noua investiție**
- Sistem de neutralizare mirosuri – **propus prin noua investiție**
- Software gestiune – **propus prin noua investiție**

B Descrierea flux tehnologic

Stația va fi proiectată pentru a avea următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduală (pubela neagră) – fracția <80 mm;
- 900 t/an fracție deșeurile textile;

Astfel, rezultă 3 fluxuri separate de tratare:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- fracția reziduală (pubela neagră);
- fracție deșeurile textile;

B.1 Descriere flux tehnologic stație TMB – fracție reziduală (pubela neagră)

Stația de tratare mecano-biologică va fi proiectată pentru o capacitate de 64.000 tone/an deșeurile reziduale (fracția < 80 mm), operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația TMB/stația de biostabilizare este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeurilor [existența în hală de sortare]
- Clădire de tratare mecanică echipată cu tocat, ciur, separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se dorește construirea unei instalații de tratare mecano-biologică denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile solide municipale reziduale vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [CLO], care:

- ca cerință minimă, să poată fi folosit ca material de sigilare a depozitelor ecologice de deșeurilor
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spațiilor verzi, având ca rezultat producerea unei cantități minime de deșeurilor duse la depozitele ecologice, lucru care respectă cerințele naționale și europene privind eliminarea deșeurilor în depozitele ecologice
- fracție >80mm utilizabilă ca și material RDF
- fracție >25mm utilizabilă ca și material RDF

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație trebuie să fie, în mod ideal, pregătite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: deșeurile sunt maruntite și cernute în bucati de aproximativ 80 milimetri. Materialul de intrare este pus în buncarul de primire cu ajutorul unui încărcător cu roți, operatorul încărcătorului va avea sarcina de a verifica materialul și a îndepărta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. După separarea metalelor feroase, materialul de sub sită va ajunge în gramezi în vreme ce refuzul de ciur cu o mărime peste 80mm va fi trimis ca și RDF.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocător primar
- Banda transportoare de la tocat
- Magnet permanent amplasat pe banda transportoare de la tocat
- Sita rotativă / ciur rotativ
- Banda transportoare fracție <80mm și fracție >80mm aferente ciurului rotativ
- Dozator fracție >80 mm cu benzile aferente
- Containere pentru preluarea fracțiilor de deșeu

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracția sub 80 mm care se va transfera la tratarea biologică propusă
- Fracția peste 80 mm care se va transporta ca și material RDF
- Metale feroase

Tratarea biologică

Parametri principali care stau la baza proiectării instalației de tratare biologică sunt următorii:

- numărul total de zile de funcționare pe an : 365 zile/an;
- capacitatea medie anuală (tratare biologică) : cca 64.000 t/an;
- descompunere intensivă în hală închisă cu sistem de aerare

- Valoarea orientativă optimizată a raportul C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1
- Umiditatea înainte de procesul de descompunere biologică se va presupune că va fi la intrare 50-55%.

Stația propusă, prin linia de tratare mecanică (prin mărunțire și cernere ulterioară) și stabilizarea biologică se va obține o fracție uscată tratată și o fracție umedă stabilizată, cu o reducere remarcabilă a impactului asupra mediului la operațiunile de depozitare finală în depozitul de deșeuri.

Odată pregătită în stația de tratare mecanică, fracția umedă este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției reziduale, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezii într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, hala va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 64.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fracției [la intrare] - maximă	7 zile în brazda
Livrare [zile/săptămână]	6
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	2
Număr de brazde construite/săptămână	3
Timp retenție – săptămâni	4
Compostare în brazde deschise în interiorul unei hale închise	-
Aerare pozitivă a brazdelor prin conducte pozitionate în pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativă a halei pentru evitarea împrăstierii mirosului în exterior, realizată din tubulatură inox/plastic/polietylenă conectată la biofiltru	-
Sistem de tratarea a aerului evacuat din hala [biofiltru]	-
Întoarcere brazde 1/săptămână	-
Mutare brazde prin întoarcere/mutare laterală – evitarea contaminării compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

După transportul fracției <80 mm de la tratarea mecanică, aceasta se va poziționa deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui încărcător frontal. În fiecare săptămână se vor construi 3 brazde de lungime cca. 100 m, lățime cca. 4,5 m și înălțime cca. 2,3 m în interiorul halei, conform părții desenate.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazdă (din interiorul halei – 12 brazde în total) se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare (4 săptămâni/brazdă) prin mutarea fiecăreia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Noua brazdă se va alcătui în același loc de fiecare dată și anume pe poziția brazdei nr.1 pentru fiecare din cele 3 zone (poziția săptămânii nr. 1). Când este necesar, brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hala, de regulă înainte de a se întoarce brazdele.

Procesul de compostare intensivă va dura 28 de zile (4 săptămâni), iar procesul de maturare se va realiza ulterior dacă va fi cazul. Întregul proces durează 28 zile.

Dupa cele 4 saptamani de compostare (4 saptamani faza de compostare intensiva cu aerare fortata), brazdele cu nr. 4 se va muta cu ajutorul incarcatorului frontal pentru rafinare in cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fractia fina 0-25 mm va fi considerata CLO, iar cea grosiera >25 mm se va utiliza ca si RDF primar.

Avand in vedere fluxul tehnologic si spatiul restrans pentru tratarea acestei fractii si pentru evitarea timpilor morti descarcarea celor doua fractii rezultate de la ciur se va realiza cu ajutorul unor benzi reversibile care pot sa asigure incarcarea a 2 a containere simultan fara a fi necesar ca fluxul tehnologic sa fie oprit.

Bilant masic si dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

Proiect: TMB Timisoara

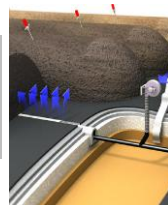
Saptamani de lucru 52

Material	Intrare masa [t]	Materie uscata [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rata [%]	Materie uscata [t]	WC [t]
Rezidual	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000
Fractie amestec	0	0%	0,21	0	0,0%	0	0
Total	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000



Intrare la compostare intensiva

Cantitate amestec [mc]	64.000,0
Densitate [kg/m³]	550
WC [%]	50%



Compostare intensiva [saptamani]	4

Apa evaporata [t]	28.800

Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	116.364
Intrare masa [t]	64.000
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	50% 32.000
WC [t]	50% 32.000

Descompunere biologica	
Descompunere	16.281
Materie uscata [t]	15% 4.800
Apa [t]	11.481

Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	86.762
Iesire masa [t]	47.719
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	57% 27.200
WC [t]	43% 20.519

Irigare	
Apa proaspata [t]	17.319
Levigat [t]	0

Pierdere masa	25%



Produs similar compostului [fractie 0-25 mm]	
70%	
Cantitate [t/sapt]	642,38
Cantitate [mc/sapt]	1.167,95

Fractie >25 mm, utilizata ca si RDF	
30%	
Cantitate [t/sapt]	275,30
Cantitate [mc/sapt]	500,55

Calcul dimensiuni gramada descompunere biologica: [4 saptamani]			
Material intrat [m³]	116.364	Zile lucratoare/saptamana:	5
Material intrat [m³/sapt]	2.238	Gramezi incarcate / saptamana :	3
Sectiunea gramezii [m³/m]	7,5		
Lungimea gramezii [m]:	100		
Lungimea totala a gramezilor este 100 m			
Lungimea unei gramezi [m]	100,00	Zile de proces	28
Gramezi necesare	1,00	Numar de gramezi alese	1
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalatia de aerare brazde: Pentru aerarea fracției <80mm se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazda. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigura o distributie omogena a aerului [inceput conducte fata de sfarsit conducta] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasa exterioara aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazda
 - Sistem de control temperatura brazda – senzori de temperatura fara fir care se vor introduce in material din brazde
 - Sistem de irigare montat in hala pentru 3*3 brazde (brazda din ultima saptamana nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalatia de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafata de cca. 1270 mp; inaltime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fractie grosiera in partea inferioara diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fractie fina in partea superioara cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevazut cu convertizor de frecventa pentru reglare debit
 - Tubulatura: in interiorul halei din inox/plastic/polietilena pentru ventilatia negativa a halei
- Intorcator de brazde cu stocare laterala: se va utiliza la intoarcerea brazdelor in hala, care impreuna cu sistemul de aerare stimuleaza compostarea intensiva.
- Ciur rafinare: se utilizeaza pentru rafinarea CLO-ului. Astfel ciurul separa CLO-ul rezultat in 2 fractii:
 - Fractia fina (0-25 mm) care reprezinta un produs similar compostului si este stabilizat.
 - Fractia grosiera (>25 mm): se va valorifica energetic aceasta fiind un RDF primar

Pe langa acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcator frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizarii echipamentului de intors brazde.

B.2 Descriere flux tehnologic stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația de compostare va fi proiectată pentru o capacitate de 46.000 tone/an deșeurilor reziduale (fracția < 80 mm), operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de compostare este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeurilor în hala de compostare închisă
- Zona de tratare mecanică echipată cu tocator fracție verde, mixer omogenizare și separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se dorește construirea unei instalații de tratare mecano-biologică a fracției bio-degradabile (pubela maro) denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile din pubela maro – biodegradabile vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [COMPOST], care:

- ca cerință minimă, să poată fi folosit ca și îngrășământ în agricultură
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spațiilor verzi, având ca rezultat producerea unei cantități minime de deșeurile duse la depozitele ecologice, lucru care respectă cerințele naționale și europene privind eliminarea deșeurilor în depozitele ecologice
- fracție >25 mm utilizabilă ca și material structural în vederea producerii compostului

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație trebuie să fie, în mod ideal, pregătite imediat pentru faza de lucru a gumezii de aerisire: (în caz contrar există riscul de generare de mirosuri) deșeurile sunt mixate sau tocate anterior, cele vegetale, cu ajutorul unui mixer și se vor elimina elementele metalice. Astfel, materialul intrat este pus în buncarul de primire al mixerului sau tocatului cu ajutorul unui încărcător cu roți, operatorul încărcătorului va avea sarcina de a verifica materialul și a îndepărta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. După separarea metalelor feroase, materialul rezultat după mixer va fi trimis în vederea realizării brazdei de compostare intensivă.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocător deșeurilor vegetale cu bandă de transport
- Mixer fracție deșeurilor vegetale cu deșeurile bio-degradabile
- Magnet permanent amplasat pe bandă transportoare de la mixer

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracție mixată bio-degradabilă cu deșeurile vegetale
- Metale feroase

Tratarea biologică

Parametri principali care stau la baza proiectării instalației de tratare biologică sunt următorii:

- numărul total de zile de funcționare pe an : 365 zile/an;

- capacitatea medie anuală (tratare biologică) amestec fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurilor verzi : cca 46.000 t/an;
- descompunere intensivă în hală închisă cu sistem de aerare
- Valoarea orientativă optimizată a raportului C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1
- Umiditatea înainte de procesul de descompunere biologică se va presupune că va fi la intrare 50-55%.

Stația propusă, prin linia de tratare mecanică (prin mixare) și stabilizarea biologică se va obține un compost de calitate, cu o reducere remarcabilă a impactului asupra mediului a operațiunilor de depozitare finală în depozitul de deșeurile prin devierea acestora.

Odată pregătită în instalația de tratare mecanică, fracția rezultată este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției bio-degradabile, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezi într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin aspirație de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea hală va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 46.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fracției [la intrare] - maximă	7 zile
Livrare [zile/săptămână]	6
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	2
Număr de brazde construite/săptămână	3
Timp retenție – săptămâni	6
Compostare în brazde deschise în interiorul unei hale închise	-
Aerare pozitivă a brazdelor prin conducte pozitionate în pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativă a halei pentru evitarea împrăstierii mirosului în exterior, realizată din tubulatură inox/plastic/polietylenă conectată la biofiltru	-
Sistem de tratarea aerului evacuat din hală [biofiltru]	-
Întoarcere brazde 1/săptămână	-
Mutare brazde prin întoarcere/mutare laterală – evitarea contaminării compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

După transportul fracției mixate de la tratarea mecanică acesta se va poziționa deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui încărcător frontal. În fiecare săptămână se vor construi 3 brazde de lungime cca. 83 m, lățime cca. 4,5 m și înălțime cca. 2,3 m în interiorul halei, conform planșei desenate.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazdă (din interiorul halei – 12 brazde în total) se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare (6 săptămâni/brazdă) prin mutarea fiecăreia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Noua brazdă se va alcătui în același loc de fiecare dată și anume pe poziția brazdei nr.1

pentru fiecare din cele 3 zone (poziția săptămânii nr. 1). Când este necesar brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hală, de regulă înainte de a se întoarce brazdele.

Procesul de compostare intensivă va dura 28 de zile (4 săptămâni), iar procesul de maturare se va realiza 14 zile (2 săptămâni) în interiorul halei. Dacă se va mai dori acest proces se poate realiza ulterior. Întregul proces care se va realiza în interiorul halei va dura 42 zile.

După cele 6 săptămâni de compostare (4 săptămâni fază de compostare intensivă cu aerare forțată și încă 2 săptămâni de maturare), brazdele cu nr. 6 se va muta cu ajutorul încărcătorului frontal pentru rafinare în cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fracția fină 0-25 mm va fi considerată COMPOST, iar cea grosieră >25 mm se va utiliza ca și material structural și se va mixa cu noile deșeuri în tratarea mecanică.

Ulterior, fracția 0-25 mm se va depozita temporar în interiorul halei dimensionată pentru o perioadă de cca. 14 zile, având o suprafață de cca 600 mp.

Ciurul care va realiza rafinarea va fi dotat cu bandă de evacuare și un windshifter conectat la un container pentru eliminarea fracției ușoare (elemente din plastic) care poate să mai fie prezentă în cadrul compostului.

Bilant masic și dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

Proiect:	Stație de compostare Timișoara
Săptămâni de lucru	52

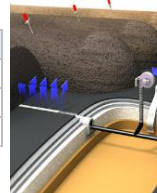
Material	Intrare masa [t]	Materie uscată [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rata [%]	Materie uscată [t]	WC [t]
Biodeseuri	38.000	55%	0,58	66.087	82,6%	20.900	17.100
Fracție amestec - deseuri verzi	8.000	40%	0,30	26.667	17,4%	3.200	4.800
Total	46.000	52%	0,50	92.754	100,0%	24.100	21.900



- Omogenizare cu ajutorul întorcătorului de brazde



Intrare la compostare intensiva	
Cantitate amestec [mc]	46.000,0
Densitate [kg/m³]	496
WC [%]	48%



Compostare intensiva [săptămâni]	6

Apa evaporată [t]	28.920



Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	92.754
Intrare masa [t]	46.000
Densitate [t/mc]	0,50
Materie uscată [t]	52% 24.100
WC [t]	48% 21.900



Descompunere biologică	
Descompunere	18.457
Materie uscată [t]	20% 4.820
Apa [t]	13.637



Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	45.905
Iesire masa [t]	27.543
Densitate [t/mc]	0,60
Materie uscată [t]	70% 19.280
WC [t]	30% 8.263

Irigare	
Apa proaspătă [t]	15.283
Levigat [t]	0

Pierdere masa	40%



Compost [fracție 0-25 mm]	
70%	
Cantitate [t/sapt]	370,77
Cantitate [mc/sapt]	617,95



Fracție >25 mm, utilizată ca și fracție de amestec	
30%	
Cantitate [t/sapt]	158,90
Cantitate [mc/sapt]	264,84

Calcul dimensiuni gramada compostare: [6 săptămâni]			
Material intrat [m³]	92.754	Zile lucratoare/săptămâna:	5
Material intrat [m³/sapt]	1.784	Gramezi încărcate / săptămâna :	1
Secțiunea gramezii [m³/m]	7,2		
Lungimea gramezii [m]:	248		
Lungimea totală a gramezilor este 248 m			
Lungimea unei gramezi [m]	83,00	Zile de proces	42
Gramezi necesare	2,99	Numar de gramezi alese	3
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Dimensionare zona primire	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	254,12
Zile de stocare [zile]	7
Total volum necesar [mc]	1.778,84
Înălțime stocare [m]	3,00
Suprafața utilă necesară [mp]	711,53

Dimensionare zona stocare compost	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	125,77
Zile de stocare [zile]	14
Total volum necesar [mc]	1.760,73
Înălțime stocare [m]	3,25
Suprafața utilă necesară [mp]	595,94

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalația de aerare brazde: Pentru aerarea fracției bio-degradabile se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazdă. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigură o distribuție omogenă a aerului [început conducte față de sfârșit conductă] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasă exterioară aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazdă
 - Sistem de control temperatură brazdă – senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material din brazdă
 - Sistem de irigare montat în hală pentru 3*5 brazde (brazdă din ultima săptămână nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalația de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafață de cca. 1270 mp; înălțime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fracție grosieră în partea inferioară diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fracție fină în partea superioară cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglare debit
 - Tubulatură: în interiorul halei din inox/plastic/polietenă pentru ventilația negativă a halei
- Intorcător de brazde cu stocare laterală: se va utiliza la întoarcerea brazdelor în hală, care împreună cu sistemul de aerare stimulează compostarea intensivă.
- Ciur rafinare: se utilizează pentru rafinarea COMPOST-ului cu windshifter. Astfel ciurul separă COMPOSTUL rezultat în 3 fracții:
 - Fracția fină (0-25 mm) care reprezintă un produs și anume: compost.
 - Fracția grosieră (>25 mm): se va utiliza ca și material structural pentru noile brazde. Se reutilizează în tratarea mecanică
 - Fracția ușoară: evacuată cu ajutorul windhisfter-ului. Acesta este un RDF primar având în vedere că în marea parte este formată din materiale plastice.

Pe lângă acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcător frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizării echipamentului de întors brazde.

B.3 Descriere flux tehnologic tratare deșeurilor textile

Zona de tratare a deșeurilor textile va fi proiectată pentru o capacitate de 900 tone/an deșeuri textile, operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de tratare textile este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeuri în hală de tratare deșeuri textile închisă
- Zona de tratare mecanică echipată cu tocatore deșeuri textile
- Zona de depozitare temporară

Se dorește construirea unei instalații de tratare a deșeurilor textile denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile din containerele de textile vor fi tocate pentru a produce un material omogen, care:

- să se poată sorta ulterior în funcție de fibre și reutiliza fibrele naturale și cele sintetice;
- sau, ca și RDF primar;
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru producerea de piste pentru hipodroame

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație vor fi depozitate temporar, iar ulterior vor fi tocate cu ajutorul tocatorei în vederea realizării unei tratări astfel încât produsul rezultat să poată să fie redirectionat spre una din opțiunile descrise mai sus.

Tocatura se va depozita temporar în zona destinată în interiorul halei, adică cele 900 tone/an, care se vor transmite la valorificare energetică.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocător electric deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem golire în saci de tip big-bag

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracție textilă tocată

C Descriere generală compostare

- a) **Raport C/N**
- b) **Umiditate și densitate**
- c) **Modalitate construire brazde/Pregătire brazde**
- d) **Temperatura**
- e) **CO₂**

D Descriere lucrări de construcții și arhitectura

Stația de tratare mecano-biologică a deșeurilor din mun. Timișoara va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în așa fel încât procesul tehnologic de colectare pe diferite fracții să se desfășoare în condiții optime.

În cadrul investiției se vor executa următoarele obiective:

Obiectiv 1.1 Lucrări de demolare clădiri și platforme existente

În vederea realizării noii investiții se vor demola construcțiile existente care se regăsesc în partea de sud a amplasamentului. Acestea în momentul actual sunt utilizate ca și centru de colectare diferite tipuri de deșeurile.

Astfel, conform CF 457034, în suprafața de 46.057 mp, următoarele construcții se vor păstra și anume corpul C1 și C2 în suprafața totală de 2126 mp + 89 mp = 2215 mp.

Corpurile propuse spre demolare sunt corpurile de la C3 la C10 având următoarele suprafețe:

- $137+38.3+32+106+51+115+192+76 = 738.3$ mp

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Obiectiv 1.2 Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament

În conformitate cu studiul topografic și cu studiul geotehnic realizate pe amplasamentul propus, în zona verde, care la momentul realizării acestora nu era amenajată aveau depuse umpluturi de moloz pe o adâncime de cca. 85 – 100 cm.

În vederea realizării unui terasament uniform - zona existentă amenajată cu platforme betonate este sistematizată la o cota de cca +88.2 m ÷ + 88.8 m – se vor realiza de evacuare a umpluturilor de moloz astfel încât zona de sistematizată nouă să fie în jurul cotei +88 și nu +91 ca se regăsește în momentul realizării studiilor de teren.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Pentru protecția mediului nouă investiție va fi dotată pe lângă sistemele clasice (tratare în incinte închise, tratarea aerului viciat prin biofiltru, etc.) cu prevederea unor echipamente suplimentare în zonele de mai jos:

- în **spațiul de recepție deșeurilor și depozitare temporară**, trebuie prevăzută o instalație de neutralizare cu vapori uscați (cu ventilatoare) care să funcționeze programat

- **In spatiu de compostare:**

- Activitatea de umplere și de întors brazdele în padocuri/biocelule, va genera miros de fermentație, mirosul ce va trebui să fie tratat.
- La nivelul biofiltrului este necesar a se lua în calcul o tratare a aerului de deasupra în cazul în care substratul nu va avea randamentul dorit

- **La nivelul usilor deschise** – dacă activitatea este intensă și ușile rămân deschise, atunci pentru a preveni ieseala mirosului neplăcut este necesară prevederea unor instalații care să trateze aerul viciat

- **La nivelul stației de epurare levigat** – se preconizează tratarea aerului la nivelul cosurilor de extracție de la nivelul stației de epurare și a bazinului de levigat

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

Se va amenaja un nou spațiu verde, iar perimetral se va prevedea o perdea verde vegetală realizată din Prunus Laurocrasus având înălțimea la plantare de 1 m și dispuși din 1 m în 1 m.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic Național

În vederea asigurării funcționării noii investiții, se vor realiza lucrări pentru racordul noii instalații la Sistemul Energetic Național, după realizarea lucrărilor de mutare a postului trafo existent (în corp C8 conform CF 457034) în amplasament conform celor descrise în capitolele anterioare.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

În cadrul incintei se vor realiza platforme betonate pentru asigurarea accesului auto și pietonal conform parte desenată.

Toate platformele betonate/asfaltate vor fi executate/întreținute astfel încât să fie impermeabile.

Pe platformele betonate/asfaltate se vor depozita containerele, respectiv se vor transporta intern dintr-o zonă în alta.

Obiectiv 4.2 Hala tratare biologică fracție reziduală

Hala de tratare biologică fracție reziduală este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției < 80 mm, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice **zincate/inox (având în vedere introducerea aerului din brazdele de compostare)** și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 7447 mp. Hala de tratare biologică fracție reziduală va fi poziționată lângă Hala de compostare și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică și lângă zona de rafinare cu ciurului de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/CLO-ul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut luminatoare verticale din policarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din policarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea încărcătorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apa tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton sclivisit, iar acoperișul înspre partea streasini va fi dotat cu parazapezi.

Nu va fi prevăzut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeurilor textile

Hala de tratare deșeurilor textile este o clădire metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată.

Hala va avea suprafața construită de cca 595 mp. Hala va fi amplasată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală.

Anvelopa clădirii a fost prevăzută cu un număr suficient de ferestre astfel încât desfășurarea activităților pe timp de zi să fie posibilă fără utilizarea sistemului de iluminat artificial, aceasta fiind închisă perimetral.

Hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apa tehnologică/stingerea incendiilor/ape uzate și rețele electrice).

Învelitoarea și pereții laterali se vor realiza din tablă trapezoidală cu cute de 35 mm și grosime de 0.75 mm, fixată pe panouri alcătuite din profile Z, dimensionate la încărcările climatice de la nivelul învelitorii, precum și la greutatea proprie a acesteia.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeurilor compost

Hala de tratare deșeurilor compost este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției bio-degradabile și deșeurilor verzi, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice **zincate/inox (având în vedere introducerea aerului din brazdele de compostare)** și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 11737 mp. Hala de tratare biologică fracție bio-degradabilă va fi poziționată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică TMB și lângă zona de rafinare cu ciurului de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/compostul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut luminatoare verticale din policarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din policarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea încărcătorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apa tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton scivisit, iar acoperisul înspre partea streasinii va fi dotat cu parazapezi.

Nu va fi prevazut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Biofiltrul se va realiza din pereți de beton armat și va avea o suprafață de cca. 2608 mp (împreună cu scrubber-urile).

Înălțime material biofiltrant va fi min. 2,00 m. Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40-80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime $h = 0,5$ m. Fracția fină (cca. 20-40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca $h = 1,5$ m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevazut cu scrubber-uri.

Pavajul biofiltrului este compus din dale și suporturi din plastic reciclat, potrivit pentru o distribuție omogenă a aerului. Placa de bază (suportul biofiltrului) este dimensionată pentru a suporta o încărcare statică de 1000 kg/mp.

Sistemul de irigare a patului biofiltrant este controlat de un panou de comandă cu temporizator și va asigura o acoperire completă a suprafeței biofiltrului. Sistemul de irigare este astfel conceput pentru a elimina problemele aparute la temperaturile de îngheț.

Sistemul de introducere al aerului în biofiltru este compus din 4 ventilatoare pentru hală și din cele 30 ventilatoare de proces împreună cu tubulatură pentru aspirație din interior, respectiv dirijarea aerului poluat spre materialul biofiltrant, dar acesta va fi trecut înainte prin 2 scrubbere, tot aerul viciat.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Incinta va fi împrejmuită cu un gard de protecție, doar pe acele laturi pe care va fi necesar și anume pe latura sudică și pe latura vestică și estică, latura nordică fiind marginită deja de amplasamentul existent.

Împrejmuirea incintei se va realiza dintr-un gard metalic din panouri bordurate montat pe stalpi metalici din oțel galvanizat $h = 2,7$ m. Stalpii metalici vor fi încastrați în fundații izolate de beton armat, iar fundațiile se vor lega între ele printr-un soclu armat cu o înălțime deasupra terenului amenajat de 10-15 cm.

Obiectiv 4.7 – Retea exterioară alimentară cu apă

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Datorită faptului că în zona există o sursă de apă potabilă, gospodărirea cu apă se va realiza prin prelungirea sistemului existent de apă potabilă, dar și utilizarea apei pluviale în procesul tehnologic.

Astfel, alimentarea cu apă tehnologică va fi asigurată în principal de apă pluvială, iar în caz de necesitate se va utiliza sistemul existent de alimentare cu apă potabilă. Grupurile de pompare aferente gospodăriei de apă se vor amplasa ori subteran ori într-un container prefabricat în vecinătatea bazinului de colectare ape pluviale. Tipul instalației este ales de ofertant în funcție de consumul zilnic de apă respectiv de numărul personalului angajat. S-a prevazut rețeaua de alimentare cu apă a întregii incinte.

Obiectiv 4.8 – Retea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Conform capitolul de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.9 – Retea exterioară colectare și tratare levigat

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

Obiectiv 4.10 – Bazine retentie retea de colectare si tratare levigat

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

Obiectiv 4.11 – Bazin retentie ape pluviale

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

Obiectiv 4.12 – Retea exterioara alimentare cu energie electrica obiective

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

În vederea asigurării alimentării cu energie electrică noua incintă care urmează să fie executată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

Obiectiv 4.14 – Instalatii împământare;

Conform capitolul de lucrari de instalatii.

E Lucrări instalații exterioare și aferente construcțiilor

Obiectiv 1.1 Lucrari de demolare cladiri si platforme existente

Nu sunt prevazute instalatii.

Obiectiv 1.2 Lucrari de evacuare umpluturi din demolari existente pe amplasament

Nu sunt prevazute instalatii.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Nu sunt prevazute instalatii.

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

În vederea întreținerii spațiului verde se va prevedea o rețea de irigare.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic National

Nu sunt prevazute instalatii.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

Instalația de evacuare a apelor pluviale

Instalația de canalizare pluvială asigură evacuarea prin curgere liberă/pompare a apelor pluviale colectate de pe platformele exterioare.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Drumurile, aleile, trotuarele nu vor colecta și evacua ape uzate, decât apele pluviale având în vedere că tratarea deșeurilor se va realiza în hale închise.

Obiectiv 4.2 Hala tratare biologică fracție reziduale

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziirii brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării imprastierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descarca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeuri textile

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare și a echipamentelor instalate.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare.

Instalații de ventilație

În vederea evitării imprastierii materiilor/particulelor fine din tocarea textilelor și a prafului, hală va fi dotată cu un filtru de purificare a aerului viciat, poziționat în imediata vecinătate a halei.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeuri compost

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziirii brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării imprastierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descarca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea asigurării unei ape tehnologice pentru umezirea aerului viciat care va intra în biofiltru.

Scrubber-ul și biofiltrul vor fi prevăzute cu o pompă pentru recircularea apei de umezire.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, din zona biofiltrului.

Instalații de ventilație

Conductele de aerare aferente halelor se vor racorda în Biofiltru în vederea tratării aerului viciat.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.7 – Rețea exterioară alimentare cu apă

Incinta existentă are în zona sursă de apă potabilă, incinta fiind racordată la rețeaua de alimentare cu apă a municipiului.

Astfel, noua gospodăria de apă va include un racord cu robinet la bazinul de ape pluviale, având în vedere că pentru noua investiție nu este necesară utilizarea de apă potabilă, ci doar tehnologică. Astfel, racordul de la rețeaua municipală va fi utilizat doar ca și sistem de back-up.

Debitul necesar recomandat, conform breviarului de calcul, este $Q = 0,67 \text{ l/s}$ (pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu).

Apă potabilă

Apă potabilă se va asigura de către operatorul TMB-ului din surse externe, iar aceasta va fi apă portabilă îmbuteliată, sau conform modului de operare din stația existentă.

Apă tehnologică

Apă tehnologică este necesară pentru spălarea utilajelor de proces, pentru întreținerea pardoselilor incintei și pentru umezirea brazdelor de compost. Alimentarea cu apă al tuturor consumatorilor interiori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație de pompare a apei din acesta. Grupul de pompare apă rece pentru consumul tehnologic este formată dintr-o pompă verticală centrifugală cu turatie variabilă, un presostat mecanic și un vas hidrofor vertical cu membrană fixă. Pornirea grupului de pompare se realizează în mod automat odată cu scăderea presiunii necesare setate în presostatul mecanic.

Rețeaua exterioară de apă potabilă se va realiza în întregime din țevă PEHD Pn10 PE80 cu îmbinare cu fittinguri cu strângere prin compresiune. Din rețeaua exterioară de apă se vor alimenta următorii consumatori:

- Halele de tratare biologică;
- Hala de textile;
- Sistemul de irigare aferent halelor de tratare biologică
- Biofiltrul și scrubber-ul;
- Zona de epurare;
- Sistemul de irigare spațiu verde;

Distribuția apei la consumatorii din incintă se realizează printr-o rețea de distribuție ramificată.

Apă necesară stingerii incendiilor

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru stins incendiul este compusă din:

- Volum predefinit intangibil în bazinul de retenție ape pluviale pentru stingerea incendiului;
- stație de pompare apă incendiu;
- rețea de alimentare cu apă a bazinului de retenție ape pluviale necesare stingerii incendiului.

Alimentarea cu apă a tuturor hidranților exteriori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație pompare a apei pentru stingerea incendiilor.

În conformitate cu prevederile art. 4.1. lit. l din P118-2/2013 este obligatorie echiparea construcțiilor cu hidranți de incendiu interiori. Întrucât spațiile sunt neîncalzite, conform art. 4.4 din P118-2/2013, stingerea se va asigura de la un hidrant exterior, cu care va fi echipată platforma, astfel amplasat încât să se asigure intervenția în interior cu maxim 40m furtun. Pentru această platformă se va dota cu un post de incendiu echipat cu următoarele mijloace de trecere a apei:

- hidrant portativ, cheie hidrant, distribuitor tip B, o rolă de furtun tip B, 2 role de furtun tip C, 2 tevi refulare tip C reglabile, chei racord

Conform art. 6.1 alin. 4 lit. n din P118-2/2013, nu este obligatorie echiparea construcției cu hidranți exteriori de incendiu, dar este necesar pentru stingerea din interior.

Debitul necesar pentru hidranți exteriori, conform Anexei 8 din P118-2/2013 este 5,0 l/sec/hidrant.

Timpul normat de funcționare este 3 ore pentru hidranți exteriori conform art. 6.19. lit. b din P118-2/2013.

Din rețeaua exterioară de apă pentru stingerea incendiilor se vor alimenta următorii consumatori:

- doi hidranți exteriori subterani Dn80 dotati cu furtune cu lungimea maximă $L=40\text{m}$.

Având în vedere timpul teoretic de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori de 180 min. la un debit de 10 l/s, rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiului din exterior este de 116 mc. Pentru stocarea rezervei intangibile de apă pentru stingerea incendiului s-a prevădă în bazinul de retenție ape pluviale un volum util de min. $V = 200\text{ mc}$, în imediata vecinătate a stației de pompare apă incendiu.

Echipamentele hidromecanice din componența stației de pompare apă incendiu vor fi amplasate în container cu dimensiunile $L \times l - 6,0 \times 2,4\text{ m}$, amplasat suprateran, pe o platformă din beton armat, în vecinătatea rezervorului de ape pluviale/apă de incendiu. Accesul în containerul stației de pompare (pentru întreținere și situații de urgență), se va realiza direct din exterior, prin intermediul unor uși de acces.

Asigurarea în permanență a parametrilor necesari funcționării instalațiilor exterioare de stins incendiu cu hidranți se va realiza cu un grup de pompare sub presiune (electropompele active și rezervă). Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10\text{ l/s}$;
- presiunea de funcționare: $P = 6\text{ bar}$.

În interiorul stației de pompare, instalațiile se vor executa cu țevi din oțel - carbon protejate anticoroziv prin vopsire, trecerea de la oțel la polietilenă de înaltă densitate urmând a se realiza în exteriorul containerului.

Rețeaua de alimentare cu apă pentru stingerea incendiului se va executa cu țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate PE100 SDR17 Pn 10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Pentru stingerea incendiilor din exterior s-a prevăzut un număr de 2 hidranți supraterani în funcțiune simultană, asigurând debitul de calcul de 10 l/s. Hidranții vor fi amplasați la o distanță de minimum 5 m de zidul clădirilor pe care le deservesc.

Notă:

Soluția pentru stingerea incendiului este o soluție de principiu. Modul de echipare cu instalații de stingere precum și caracteristicile tehnice ale acestor instalații se vor stabili ulterior, în cadrul scenariului de securitate la incendiu întocmit la fazele ulterioare.

Obiectiv 4.8 – Retea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Canalizare menajeră – existența în incintă

Ape pluviale

Apele pluviale din incintă (acoperișuri și drumuri) vor fi colectate prin intermediul unor guri de scurgere. Apele de pe platforme vor fi colectate prin intermediul unor rigole din beton acoperite cu grătar carosabil și dirijate înspre separatorul de hidrocarburi, iar cele de pe acoperișuri dirijate direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza printr-o rețea de canalizare pluvială ce se va executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț într-un bazin de retenție din beton, având un volum total de 2600 mc.

Pe traseul rețelei de canalizare pluvială în punctele de schimbare a direcției și în aliniament s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015, iar în cazul în care nu este posibil gravitațional se vor prevedea camine de pompare.

Racordarea gurilor de scurgere și a rigolelor la rețeaua de canalizare pluvială se vor executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Înainte de evacuarea în bazinul de retenție a apelor pluviale s-a prevăzut un separator de hidrocarburi cu decantor de nămol încorporat cu filtru coalescent, dimensionate pentru un debit maxim de 200 l/s cu bypass, doar pentru apele pluviale aferente platformelor betonate, apele colectate de pe acoperiș se vor direcționa direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Acest separator de hidrocarburi are rolul de a îndepărta eventualele poluări accidentale ale apei de ploaie impurificată cu hidrocarburi provenite de la autovehiculele care circulă în incintă. Acest separator este realizat în conformitate cu EN 858. Gradul înalt de purificare a apei pluviale în separator garantează reducerea hidrocarburilor până la valori sub 5 mg/l.

Separatorul de hidrocarburi este o construcție compactă din beton, ce se va monta subteran și va fi dotată cu două guri de acces acoperite cu capace.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de retenție se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturale (NTPA 001 – 2005).

Obiectiv 4.9 – Retea exterioară colectare și tratare levigat

Canalizare ape uzate - levigat

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

- colectarea apelor prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG;
- cămine de vizitare prefabricate din beton;
- bazin/bazine închise din beton retenție levigat în vederea tratării;
- camin/camine de pompare unde va fi cazul.

Conductele de colectare și evacuare a apelor uzate menajere se vor realiza din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul de colectare levigat amplasat în incintă, având un volum util de 800 mc în zona de tratare a levigatului. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției și în punctele de racord ale colectoarelor s-au prevăzut cămine de

vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.

Evacuarea apelor din bazinul de stocare temporară a levigatului se va face periodic cu ajutorul unor pompe de suprafață acționate automat de stația de epurare.

Obiectiv 4.10 – Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat

Retenția temporară a levigatului se va realiza printr-un bazin/bazine de betonat închis în vederea evitării împrăstierii mirosului de hidrogen sulfurat.

V_{util}=800 mc.

Cu ajutorul unor pompe de suprafață, levigatul va fi dozat în stație de epurare a levigatului conform cerințelor de debit ale acestora.

Obiectiv 4.11 – Bazin retenție ape pluviale

Acesta se va realiza printr-un bazin betonat, și toate apele pluviale vor fi dirijate spre acesta.

V_{util}=2600 mc.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de retenție se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturale (NTPA 001 – 2005).

În vederea asigurării necesarului de apă tehnologică (irigare brazde, rezervă incendiu, spălare echipamente/platforme) în incintă se va utiliza apa colectată în cadrul bazinului de retenție ape pluviale.

Obiectiv 4.12 – Rețea exterioară alimentare cu energie electrică obiective

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.14 – Instalații împănare;

Nu sunt prevăzute instalații.

Instalații stins incendiu - dotări P.S.I.

Pentru primă intervenție în caz de incendiu s-au prevăzut dotări PSI care au rolul de a localiza și stinge un eventual incendiu.

Numărul și tipul stingătoarelor precum și agentul de stingere utilizat s-au determinat funcție de natura și cantitățile materialului combustibil existent, în conformitate cu normativul NP 073-02 “Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței. Prevederi generale.”

Breviar de calcul instalații

A. CALCULUL DEBITULUI DE APĂ POTABILĂ PENTRU CONSUM MENAJER (conf. SR 1343-1:2006)

Apa igienico menajera

Nr. zile lucratoare	312		
		Debit	
Adminstrativ	0	80	l/zi
Muncitori	8	80	l/zi

Necesar				
k.zi =	1,4			
k.0 =	3			
q.zi.med=	0,64	mc/zi	0,01	l/s
q.zi.max=	0,90	mc/zi	0,01	l/s
q.or.max=	0,11	mc/hr	0,03	l/s

Cerinta				
k.s =	1,004			
K.p =	1,3			
q.zi.med=	0,84	mc/zi	0,01	l/s
q.zi.max=	1,17	mc/zi	0,01	l/s
q.or.max=	0,15	mc/hr	0,04	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual mc	mc/zi	l/s	anual mc
Q zilnic maxim	0,896	0,010	280	1,169	0,014	365
Q zilnic mediu	0,640	0,007	200	0,835	0,010	261
Q orar maxim	0,112	0,031		0,146	0,041	

***Canalizarea menajera evacuează debitele de mai sus, prin cladirea administrativa existenta.**

Apa tehnologica

Nr. zile lucratoare	312		
		Debit	
Echipamente	23	20	l/echipament
Suprafata	7000	3	l/mp

Necesar				
k.zi =	1,15			
k.0 =	2,8			
q.zi.med=	21,46	mc/zi	0,25	l/s
q.zi.max=	24,68	mc/zi	0,29	l/s
q.or.max=	2,88	mc/hr	0,80	l/s

Cerinta				
k.s =	1,05			
K.p =	1,1			
q.zi.med=	24,79	mc/zi	0,29	l/s
q.zi.max=	28,50	mc/zi	0,33	l/s
q.or.max=	3,33	mc/hr	0,92	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual	mc/zi	l/s	anual

			mc			mc
Q zilnic maxim	24,679	0,286	7.700	28,504	0,330	8.893
Q zilnic mediu	21,460	0,248	6.696	24,786	0,287	7.733
Q orar maxim	2,879	0,800		3,325	0,924	

***Canalizarea levigat va evacua debitele de mai sus, din zonele de hala de tratare.**

Levigat generat HALA COMPOSTARE [mc/an]	3.450,00
Levigat generat HALA REZIDUAL [mc/an]	4.800,00
Levigat generat [mc/an] BIOFILTRU	2.540,00

Total levigat generat: 10.790 mc/an

Total trimis spre tratare: 18.523 mc/an, cca. 2 mc/ora.

Dimensionare bazine colectare levigat: V.util pentru 15 zile retentie = 800 mc

Necesar apa pentru irigat conform balanțe masice: 15.283 mc/an + 17.319 mc/an = 32.602 mc/an.

B. CALCULUL NECESARULUI DE APA DE INCENDIU

Hidranți exteriori

- debit : 10 l/s ;
- timp teoretic (normat) de funcționare: 180 min.;
- rezervă hidranți exteriori: 116 mc.

Debitul de refacere a rezervei intangibile:

- Durata pentru refacerea rezervei de apa pentru incendiu: $T_{ri} = 48$ ore;
- Debitul de refacere $Q_{ri} = 0,63$ l/s.

C. CALCULUL DEBITELOR DE CANALIZARE PLUVIALĂ (conf. SR 1846-2:2007)

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Hale

Aria acoperis	S=	19779	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	I=	170	l/s*ha
Debit calcul	q=	319,4	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate pătrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000mp.

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Zone administrative

Aria acoperis	S=	0	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	I=	170	l/s*ha
Debit calcul	q=	0,0	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperiș nu poate pătrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000 mp.

Calcul debit canalizare pluvială platforme

Aria zona 1	S1=	10121	mp
Aria calcul	Stot=	10121	mp
Coeficient scurgere	ϕ =	0,9	-ptr beton
Intensitate ploaie	I=	170	l/s*ha
Debit calcul	q=	154,9	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperiș nu poate pătrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000 mp.

Centralizator debite canalizare spre - Bazin retenție

Canalizare pluvială convențional curate – deversată direct în bazin	319,4	litri/s
Canalizare pluvială platforme betonate înainte SNH	154,9	litri/s
TOTAL	474,3	litri/s

Calcul volum Bazin retenție ape pluviale conform SR 1846-2

Debit apă maxim Q_{max}	474	litri/s
Timp retenție t_R	30	min
Timp de concentrare t_c	5	min
coeficient k_1	0,06	
Volum bazin retenție	2561	mc

F Lucrări instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică incintă - Racord la Sistemul Energetic Național

Noua incintă care urmează să fie instalată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Racordarea urmează a se realiza prin intermediul unui nou post de transformare 20/0,4kV (post de transformare ce urmează a fi instalat), alimentarea acestui post de transformare urmând a se realiza dintr-o linie de 20kV din zonă.

Obținerea avizului de racordare la rețeaua electrică din zonă intră în atribuția beneficiarului. Proiectarea și execuția postului de transformare nu fac obiectul fazelor următoare de proiect (CS+PT), acestea fiind realizate de către ELECTRICA sau de către firme acreditate de acesta.

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Distribuția energiei electrice

Lucrările necesare pentru alimentarea cu energie electrică a TMB-ului:

- achiziționarea unui post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în apropierea TMB-ului;
- achiziționarea unui tablou general de distribuție TG de 0,4kV și instalarea acestuia în cadrul incintei;
- achiziționarea și instalarea elementelor componente ale construcțiilor de susținere a cablurilor (realizarea traseelor);
- achiziționarea și pozarea cablurilor electrice de alimentare a tabloului general de distribuție TG de 0,4kV și a consumatorilor alimentați din acesta;
- realizarea instalației de legare la pământ, și a racordurilor la aceasta a tuturor elementelor tehnologice și de construcții care sunt sub tensiune sau pot ajunge accidental sub tensiune;
- probe și verificări (la terminarea montajului, la PIF, etc.).

Din tabloul general de distribuție TG de 0,4kV se va asigura alimentarea tuturor consumatorilor electrici din incinta (hale, echipamente tratare biologică, stație epurare, vaporizator, etc.)

Tabloul general de distribuție TG de 0,4kV va fi format dintr-o singură secție de bare prevăzută cu 1 alimentare realizată în cablu din distribuția de 0,4kV a postului de transformare 20/0,4kV.

Tot din distribuția postului de transformare 20/0,4kV se asigură și alimentarea tabloului de 0,4kV aferent stației de pompe stins incendiu (tabloul va face parte din furnitura completă a stației de pompe stins incendiu). Acest tablou va fi format dintr-o singură secție de bare și va fi prevăzut cu o singură alimentare. În absența celei de-a doua alimentări a fost prevăzută pe partea de lucrări hidrotehnice/instalații o motopompă care intră în funcțiune în caz de incendiu și la lipsă tensiune pe barele tabloului 0,4 kV aferent stației de pompe stins incendiu.

Instalația electrică din interiorul halelor va fi realizată din (acolo unde se specifică):

- Tablou de distribuție (cu sistem de împământare) echipat cu comutator principal și comutator avarie;
- întrerupător trifazic automat de putere mică;
- întrerupătoare (sigurante) automate de 6A, 16A, 25A. etc ;
 - Comutatoare cu două circuite;
 - Prize: 2P+F de perete;
 - Conector extern: 2P+N+F exterior IP 55;
 - Iluminat asigurat de lămpi cu LED;
 - Priza de împământare exterioară.

Cablurile se vor instala pe trasee amplasate pe estacade, pe pereții clădirilor, în canale de cabluri atât din aria clădirilor, cât și între acestea, sau direct în pământ acolo unde se impune această soluție (se vor utiliza cabluri electrice de forță și comandă-control cu conductoare din cupru, cu izolație și manta din PVC, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, armate și nearmate).

Construcțiile metalice tipizate pentru susținerea cablurilor vor avea caracteristici mecanice cel puțin echivalente cu cele de tip mecano, zincate, pentru instalarea pe traseele aeriene din construcții și din exterior.

Este prevăzută instalație de legare la pământ, care se va realiza cu electrozi verticali din țevă de OL-Zn și electrozi orizontali/conductoare de legătură și ramificație din platbanda de OL-Zn.

Instalații electrice obiective

Se vor prevedea:

- instalații de iluminat normal;
- instalații de iluminat de siguranță;
- instalații de iluminat exterior;
- instalații de prize;
- instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de forță;
- instalația de paratrăsnet și legare la pământ.
- Instalații de curenți slabi – supraveghere video de exterior
- Instalare panouri fotovoltaice

Instalația de iluminat normal se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, conform categoriei de mediu în care se vor monta.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza pentru:

- securitate de intervenție;
- securitate de evacuare și marcarea hidranților interiori.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED și cu baterii locale, având o autonomie de funcționare de min.1h.

Instalația de iluminat exterior se va realiza utilizând corpuri de iluminat în construcție etanșă, echipate cu surse LED, montate pe stâlpi din țevă sau pe peretii halelor.

Instalația de prize, pentru racordarea diverselor utilități, se va realiza prin utilizarea de prize alimentate la tensiunile de 400Vc.a, 230Vc.a și 24Vc.a., respectiv cutii cu prize complet echipate.

Instalația de forță va asigura alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți instalațiilor sanitare și de stins incendiu, halelor de tratare ,etc.

Toate aparatele electrice (corpuri de iluminat, prize, aparate de comutație, tablouri, etc.) se vor prevedea cu grad de protecție corespunzător categoriei de mediu în care se vor monta.

Circuitele instalațiilor electrice de iluminat normal, prize și forță se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, montate pe rastele de cabluri sau aparent pe elementele de construcție. Excepție fac circuitele electrice ale iluminatului de siguranță și ale sistemului de evacuare fum care se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, rezistent la foc FE180/E90, iar sistemul de pozare pentru aceste cabluri trebuie să-și păstreze caracteristicile de protecție mecanică și electrice la foc corespunzătoare cablurilor.

Circuitele instalației de iluminat exterior se vor realiza cu cablu de energie din cupru 1kV, armat, cu întârziere la propagarea flăcării pozat în pământ.

În zonele cu pericol de deteriorări mecanice și la subtraversări, circuitele instalațiilor electrice se vor proteja în tub de protecție.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor electrici se va realiza din tablourile electrice special prevăzute, aferente fiecărui obiect.

Alimentarea cu energie electrică a acestor tablouri este cuprinsă în partea electrică tehnologică.

Tablourile electrice aferente containerelor precum și instalațiile interioare (iluminat, prize, aparate de climă, etc.) sunt cuprinse în furnitura acestora.

Instalația de paratrăsnet și legare la pământ

Conform prevederilor Normativului I7/2011, se va proiecta o instalație de protecție împotriva trăsnetului, precum și legarea la priza de pământ prevăzută de partea electrică tehnologică.

Instalații de curenți slabi

Prin prezentul proiect se cuprind și instalațiile ce deservește instalațiile de supraveghere video a incintei. Astfel, se vor monta camere de supraveghere video pe stalpii exterior de iluminat/peretii halelor astfel încât incinta să fie supravegheată. Alimentarea și transmiterea datelor se va realiza prin cablu de tip FTP de exterior cupru Cat 6A cu PoE, ecranat și sufa de oțel cu alimentare PoE. Pe toată lungimea cablurilor, acestea se vor proteja în tub de protecție.

Mantaua cablului FTP se va lega la pământ.

În zona de birouri se va monta un panou VDI în care se va monta un router long range, pentru asigurarea cu internet a calculatoarelor locale, un NVR 32 canale, un UPS 600VA pentru susținerea alimentării camerelor și un PDU (rack 19”, 21U).

De asemenea, se vor prevedea suplimentar switch-uri de amplificare semnal alimentate PoE pentru camerele care sunt montate în aval față de NVR, acolo unde este cazul.

G Dotări, utilaje și echipamente

G.1 Sistem de neutralizare mirosuri – 1 ansamblu

Tratamentul aerului prin tehnica vaporilor uscați se va face:

- În **spatiul de receptie deșeuri și depozitare temporară**, trebuie prevăzută o instalație de neutralizare cu vapori uscați care să funcționeze programat
- **La nivel de biofiltru**
 - La nivelul biofiltrului este necesar să se lua în calcul o tratare a aerului de deasupra în cazul în care substratul nu va avea randamentul dorit
- **La nivelul usilor deschise** – dacă activitatea este intensă și usile rămân deschise, atunci pentru a preveni ieseala mirosului neplăcut este necesară prevederea unor instalații care să trateze aerul viciat
- **La nivelul stației de epurare levigat** – se preconizează tratarea aerului la nivelul cosurilor de extracție de la nivelul stației de epurare și a bazinului de levigat

Neutralizarea se va face prin instalarea de echipamente de producere a aburului uscat de tip :

- Vaporizator cu câte 2 duze ce vor fi conectate la ventilatoare cu o capacitate de 6700- 16 500 m³/h fiecare,
- Vaporizator cu 4 duze + rampe de pulverizare în jurul usilor, echipamente ce vor fi conectate la senzori de închidere/deschidere usi

Putere instalată la fiecare echipament: 220V, 16A.

Caracteristici vaporizator 2 duze:

- 2 duze, oțel inoxidabil 316 L
- Conducta de aer și produs
- Indicator de nivel scăzut al produsului
- Pentru o duză: Debit produs: de la 40 la 750 ml/h, presiune 4 bari,
- Alimentare cu aer necesar: minim 7 m³/h
- 2 pompe dozatoare,
- Protecție împotriva înghețului,
- Filtre de aer comprimat,
- Manometre și regulatoare de presiune,
- 2 bidoane x 30 litri produs
- Legătura electrică 230 V:
- Întrerupător
- Controler logic programabil
- teava poliamida pentru aer și produs, cablu electric
- bungalou/ container
- compresoare 5 kW, 250 litri
- conectat la ventilatoare de până la cca. 16.500 mc/h

Caracteristic vaporizator 4 duze/producere abur uscat: construit pe baza unei cutii de poliestere și include

- Rezervor din oțel inoxidabil de 10 litri cu 4 duze (debit pentru 1 aparat = 40 ml / oră)
- Dispozitive de reglare
- Ceas de programare
- Pompa de aer autonomă – asigură aerul comprimat necesar funcționării

Echipament măsurare parametrilor ce tin de miros (gaze odorante) bazat pe senzori electrochimici ce pot arăta în timp real tot ceea ce se întâmplă din punct de vedere olfactiv.

Un astfel de echipament, care să măsoare concomitent :

- 6 gaze diferite
- MIROS cu Unitate Măsură Distanță
- Zgomot,
- Particule/Pulberi 2,5, 5 10
- Temperatura,
- Umiditate,
- Direcția și viteza vântului - să fie echipat și cu stație meteo și să poată furniza și **dispersia** deci să aibă acces la softul de modelare în timp real

Ținând seama de activitatea din locație și a surselor ce pot genera disconfort olfactiv, estimarea este de a avea **2-3 echipamente montate pentru monitorizare în cadrul incintei.**

Determinarea numărului exact se va face în cadrul Proiectului Tehnic.

Echipamente sistem de neutralizare mirosuri:

- Echipamente montate pentru monitorizare gaze odorante – estimat 3 bucati
- Vaporizator 2 duze – estimat 2 bucati
- Vaporizator 4 duze în dreptul usilor – estimat 3 bucati
- Ventilatoarele aferente

G.2 Post transformare – 1 bucata

Post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în vederea asigurării cu energie electrică a amplasamentului.

Postul de transformare, este echipat complet din fabrică, cu tot aparatajul electric de medie și joasă tensiune, inclusiv cu dispozitive destinate protecției prin rele, măsurării energiei electrice active și reactive, telecomandării rețelei, precum și cu circuitele de servicii proprii.

G.3 Separator hidrocarburi

Monobloc.

Cu decantor de namol

Debit epurat 200 litri/s cu bypass.

Apele rezultate vor fi conform NTPA01.

G.4 Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Panou VDI (voce, date, imagini) în care se vor monta router long range, NVR 32 canale + UPS 600VA, PDU (rack 19", 21 U).

Camera supraveghere video de exterior IP, 6MP, IR 50 m, alimentare PoE, montată pe stalpul de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stalp și h=5.0 m hală.

Switch amplificare semnal alimentat PoE, pentru camerele din aval instalat în cutie metalică IP66 pe stalpul de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stalp și h=5.0 m hală.

G.5 Pompe sistem levigat

Pompe submersibile pentru levigat – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.6 Pompe sistem evacuare apă pluvială

Pompe submersibile pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.7 Pompe sistem alimentare apă tehnologică

Pompe aspirație pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de presostat.

G.8 Pompe sistem stingere incendiu

Grup de pompare sub presiune pentru apă curată cu 1 pompă activă și 1 de rezervă – caracteristici finale determinate prin Proiectul Tehnic.

Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10 \text{ l/s}$;
- presiunea de funcționare: $P = 6 \text{ bar}$.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de presostat.

G.9 Instalatie tratare biologică deșeurilor reziduale (pubela neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială

- 12 gramezi – formă triunghiulară de dimensiuni $4,5 \times 100 \text{ m} \times 2,3 \text{ m}$ [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu încărcătorul frontal sau cu tractor cu cupă
- aerare – sistem de aerare pozitivă controlată prin SCADA [ventilator de cca. $10,0 \text{ kW}$ /brazda]
- Sistem de control temperatură brazde – 12 senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material
- Ventilație hală [2 ventilatoare de 45 kW]
- Întoarcere brazde – întorcător de brazde cu stocare laterală
- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor și program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 9 brazde
- sistem de aerare negativă cu ventilator și linie de aerare montată în pardoseală [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montată în pardoseală
- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.10 Instalatie tratare biologică deșeurilor bio-degradabile (pubela maro) și deșeurilor verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială

- 18 gramezi – formă triunghiulară de dimensiuni $4,5 \times 83 \text{ m} \times 2,3 \text{ m}$ [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu încărcătorul frontal sau cu tractor cu cupă
- aerare – sistem de aerare pozitivă controlată prin SCADA [ventilator de cca. $10,0 \text{ kW}$ /brazda]
- Sistem de control temperatură brazde – 18 senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material
- Ventilație hală [2 ventilatoare de 45 kW]
- Întoarcere brazde – întorcător de brazde cu stocare laterală
- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor și program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 15 brazde
- sistem de aerare negativă cu ventilator și linie de aerare montată în pardoseală [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montată în pardoseală

- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.11 Tocător deșeuri textile cu banda de evacuare și sistem big-bag

Capacitate: 0.2 – 0.4 t/h la o densitate de cca 250 kg/mc

Dimensiuni iesire: 90% < 50 mm

Temperatura ambientală: -25 grd C la + 35 grd C

Acționare : motor electric min. 75 kW

Putere instalată (inclusiv banda evacuare și alte sisteme auxiliare) : cca. 90 kW

Șasiu : tocatore staționar electric

Alimentare: 400V / 50 Hz

Rotatii motor: cca 100 rot/min

Sistem de palnie închisă complet (3 parti închise și partea de alimentare cu fasii de plastic) și senzor nivel de încărcare / alimentator automat

Sistem de tocare: 1 ax acționat asincron

Sita cu găuri de 50 mm

Lungime / lățime / înălțime în mm: cca 3.000/2.300/3.300

Banda transportoare evacuare material în sistem de alimentare saci big-bag

Panou comandă cu touchpad

Înălțimea de încărcare la buncăr: max 2250 mm

Sistem de protecție la incendiu material tocat cu detecție și răcire suprafețe incinse.

G.12 Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente scrubber)

Aerul din brazdele de compostare este fierbinte (~ 60–70°C), cu multă apă saturată (~ 95–100%), deci este prea cald pentru un biofiltru (max. 42°C) și trebuie amestecat cu aer cu un nivel de temperatură mai scăzut, sau cu aerul proaspăt din hală pentru răcire.

Biofiltrul va avea o suprafață utilă de cca. 1270 mp x 2 compartimente și va fi realizat cu pereți din beton.

Înălțime material biofiltrant va fi min. 2,00m;

Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40-80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime $h=0,5$ m. Fracția fină (cca. 20-40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca $h=1,5$ m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevăzut cu scrubber-uri – 2 buc pentru tot aerul viciat colectat din hale atât cel de proces cât și cel din încălțare.

G.13 Scruber - 2 buc

Dacă sunt de așteptat încărcături mari de NH_3 , se folosește un scrubber cu acid pentru a curăța aerul contaminat. În acest caz scrubber-ul este utilizat pentru tratarea întregului aer viciat extras atât din gramezile de aerare cât și din incinta halelor.

Scrubberul controlează și reglează automat nivelul pH-ului lichidului de curățare. Acest fluid contaminat trebuie eliminat în mod regulat, în funcție de cantitatea de acid necesară pentru curățarea aerului. Umplerea este de asemenea controlată de sistem.

Pompa recirculare / pompa dozare / sistem încălzire scrubber.

Langa scrubber se va localiza un bazin pentru colectare sulfatului de amoniac. Acesta se va utiliza pentru irigarea brazdelor de compostare.

G.14 Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Condiții de funcționare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m³

Specificațiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafața sita / grosime sita 8 mm

Periile de curățare

Banda de descarcare material grosier

Banda de descarcare material fin

2 benzi reversibile

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW

Panou de control

Capacitate până la 60 m³/h

G.15 Tocător fracție vegetală stație compostare

Alimentare toacător cu bandă cu zale + rola compactoare hidraulică cu viteză reglabilă

Dispozitiv electronic “No stres” cu contor ore lucrate

Ciocane interschimbabile

Deflector de evacuare pe pământ

Radiator răcire ulei hidraulic

Lungime cuva încărcare: cca. 3.500 mm

Latime cuva încărcare cca. 1.800 mm

Diametru camera maruntire: 780 mm

Productie orara: 30 ÷ 40 m³

Actionare electrica: 90 kW

G.16 Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu banda de evacuare și separator Feroase

Buncăr de alimentare cu acționare electrică de volum: cca 24mc,

Rotor cu 1 axă cu mod invers (putere cca. 22KW)

Unelte speciale controlate de convertizor pentru deschiderea pungilor de plastic

Banda transportoare controlată cu convertizor – 1.1 kW

Lățimea benzii: cca 1,40 m

Lungimea benzii: cca 8,50 m

Banda evacuare: cca 8.5 m – putere instalare cca 9kW

Telecomanda acționare mixer

Separator magnetic dispus pe banda de evacuare

Sistem central de lubrifiere

G.17 Ciur rafinare compostare cu banda de evacuare și windshifter pe banda cu descarcare în container

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Condiții de funcționare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m³

Specificatiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafața sita / grosime sita 8 mm

Periile de curățare

Banda de descarcare material grosier și windshifter cu descarcare în container

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW + windshifter – 7,0 kW

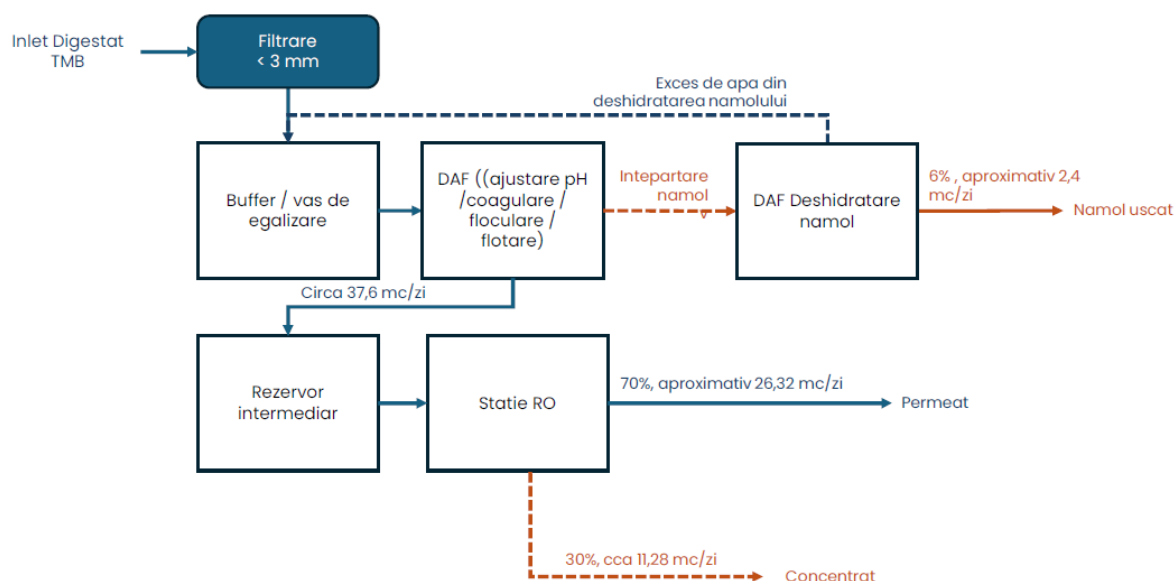
Panou de control

Capacitate până la 60 m³/h

G.18 Instalatie tratare levigat

Schema generală a instalației de tratare levigat

MBT Digestate – 40 mc/zi – V0



- Debit de calcul : cca 40 mc/zi
- Debit orar: cca 1.67 mc/h maxim 2.1 mc/h
- Tip apa: levigat provenit de la tratarea biologica a deseurilor municipale

Parametrii levigatului (estimati la faza SF):

Nr. Crt.	Componente	U.M.	TMB Timisoara		Limite de descărcare	
			de la	la	Indirect	Direct
1	Temperatura	°C			0-40	0-35
2	pH		6,5	8,8	6,5-8,5	6,5-8,5
3	Suspensii	mg/l	200	500	350	60
4	CBO ₅	mg/l	800	17.000	300	25
5	CCO-Cr	mg/l	2.000	50.000	500	125
6	NH ₄ ⁺	mg/l	200	3000	30	3
7	PO ₄ -P	mg/l	0	10	30	2
8	Cianuri	mg/l	0	2	1	0,1
9	Sulfuri	mg/l	0	5	1	0,5
10	Sulfiti	mg/l	0	50	2	1
11	Sulfati	mg/l	200	2.500	600	600
12	Fenoli volatili	mg/l	0	200	30	0,3
13	Solventi	mg/l	0	100	30	20
14	Detergenti	mg/l	0	50	25	0,5
15	Plumb	mg/l	0	1	0,5	0,2
16	Cadmiu	mg/l	0	1	0,3	0,2
17	Crom total	mg/l	0	1	1,5	1
18	Crom ⁶⁺	mg/l	0	1	0,2	0,1
19	Cupru	mg/l	0	1	0,2	0,1
20	Nichel	mg/l	0	1	1	0,5
21	Zinc	mg/l	0	1	1	0,5
22	Mangan total	mg/l	0	5	2	1
23	Clor liber	mg/l	0	3	0,5	0,2

Limitele descarcării vor fi cele de NTPA-001:

Parametrul	U.M.	Valoare maxima admisa	Metoda de analiza
Temperatura	°C	0-35	
pH	-	6.5-8.5	SR ISO 10523-97
Suspensii solide	mg/dm ³	35 (60)	STAS 6953-81
CBO ₅	mg O/dm ³	20 or 25	STAS 6560-82 and SR ISO 5815-98
CCO	mg O/dm ³	70 or 125	SR ISO 6060-96
N-NH ⁺ ₄	mg/dm ³	2 (3)	STAS 8683-70
N total	mg/dm ³	10 (15)	STAS 7312-83
NO ³⁻	mg/dm ³	25 (37)	STAS 8900/1-71
NO ²⁻	mg/dm ³	1 (2)	STAS 8900/2-71
P total	mg/dm ³	1 (2)	STAS 1189-99
CN (cianura)	mg/dm ³	0.1	STAS 6703/1-98
S ²⁻ (sulfuri)	mg/dm ³	0.5	STAS 10530-97
SO ²⁻ (sulfiti)	mg/dm ³	1	STAS 7661-89
SO ³⁻ (sulfati)	mg/dm ³	600	STAS 8601-70
C ₆ H [*] OH (fenol)	mg/dm ³	0.3	STAS 7167-92
Substante extractibile din solvenți organici	mg/dm ³	20	SR 7587-96
Substante petroliere	mg/dm ³	5	SR 7277/1-95
Detergenti sintetici	mg/dm ³	0.5	SR ISO 7825/1-96
Reziduuri filtrate	mg/dm ³	2000	STAS 9187-84
Arsenic (As ⁺)	mg/dm ³	0.1	SR ISO 6595-97
Aluminiu (Al ³⁺)	mg/dm ³	5	STAS 9411-83
Calciu (Ca ²⁺)	mg/dm ³	300	STAS 3662-90
Pb ²⁺ (Plumb)	mg/dm ³	0.2	STAS 8637-79
Cd ²⁺ (Cadmiu)	mg/dm ³	0.2	SR ISO 5961-93
Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺ (total crom)	mg/dm ³	1.0	STAS 7884-91 and SR ISO 11083-98
Cr ⁶⁺ (crom hexavalent)	mg/dm ³	0.1	STAS 8637-79 and SR ISO 11083-98
Fe ²⁺ , Fe ³⁺	mg/dm ³	5	SR ISO 6332-96
Cu ²⁺ (Cupru)	mg/dm ³	0.1	STAS 7795-80
Ni ²⁺ (nichel)	mg/dm ³	0.5	STAS 7987-67
Zn ²⁺ (zinc)	mg/dm ³	0.5	STAS 8314-87
Hg ²⁺	mg/dm ³	0.05	STAS 8045-79
Mn (total mangan)	mg/dm ³	1.0	STAS 8662/1-96 and SR ISO 6333-96
FI ⁻	mg/dm ³	5	STAS 8910-71
Cl ⁻ (Clor)	mg/dm ³	500	STAS 8663-70
Cl ² (clor rezidual liber)	mg/dm ³	0.2	STAS 6364-78
Ag ⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 8190-68
Mo ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 11422-84
Se ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 12663-88
Mg ²⁺	mg/dm ³	100	STAS 6674-77
Co ²⁺	mg/dm ³	1	STAS 8288-69

Statia de tratarea a levigatului va cuprinde urmatoarele sectiuni conform schema generala:

- **Bazinul tampon** depozitare levigat
- Stația de pompe de admisie
- Filtrare particule
- Treapta de **ajustare pH/coagulare/floculare/flotare**
- **DAF deshidratare namol** cu sistemul de evacuare și admisie
- **Pompare intermediară**
- **Rezervor intermediar**
- Treapta de **tratare mecano-fizică (R0)**
- Treapta 2 de **tratare mecano-fizică (R02)**
- Stație de **pompe de evacuare – permeat (cu bazin intermediar)**
- Stație de **pompe de evacuare – concentrat (cu bazin intermediar)**
- **Containere** pentru monitorizarea procesului, precum și bazine cu chimicale pentru tratarea levigatului și pentru curățarea instalațiilor.

Sistemul stației de Flotare cu Aer Dizolvat :

Tipul instalației :

- Soluție de flotare cu aer dizolvat ce cuprinde :
 - reactor de flotație cilindric fabricat din material rezistent la coroziune
 - nu necesită o racletă mecanică pentru îndepărtarea nămolului
 - soluția este containerizată, gata de utilizare
 - containerul trebuie să conțină și o stație automată de preparare a polimerilor și o presă cu șnec pentru deshidratarea nămolului
 - Containerul trebuie să fie rezistent la condiții corozive, cu certificare ISO pentru o durată de viață de 20 de ani.
 - Amprenta totală la sol 12.180x2.438 m
 - Randament îndepărtare COD/ BOD între 60-80 %

Componente principale container:

- Reactor floculare cu înălțimea de 180 cm și diametrul 120 cm
- Stație automată de dozare chimicale
- Presa pentru namol
- Cabinet de control
- Pompa inlet
- Pompa multifazică
- Pompe dozare polimeri
- Pompe dozare acid (reglare PH)
- Compresor aer comprimat de 8 bari , flow 165 l/min
- Bazin polimeri cu agitator
- Senzori de nivel
- Monitorizare calitate aer comprimat
- Protecție mers în gol
- Senzori PH
- Lift pneumatic namol

Specificatii Electrice (pentru intreg sistemul):

- Puterea maxima instalata 5kW

Sistemul Statiei de Epurare levigat

Tipul instalatiei :

- Sistem Osmoza Inversa cu doua trepte
- Sistem de rezervoare inclus:
 - bazin pentru stocare levigat
 - bazin pentru stocare permeat
 - bazin de stocare a agentilor de curatare
 - pompe de dozaj pentru agentii de curatare, acid pentru ajustarea pH-ului si antiscalanti.

Tipul instalatiei :

- Amprenta totala a sistemului: 6m x 2.5m
- Numarul treptelor: 2
- Numarul grupurilor pentru fiecare treapta
- *Prima treapta:* 1
- *A doua treapta :* 1
- Presiunea maxima de operare prima treapta (de levigat): 90bar
- Presiunea maxima de operare treapta a II a (de permeat): 75bar
- Randamentul maxim: aproximativ 70 - 80 %

Capacitatile proiectate:

- Input Nominal Levigat Prima Treapta (l/h) : 2500
- Input Operational Levigat Prima Treapta (l/h): 2660

Componentele principale pentru sistemul de bazine:

- Bazin de stocare levigat
- Bazin de stocare permeat:
- Bazin agent de curatare Bazic
- Bazin agent curatare Acid
- Bazin acid: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport al furnizorului (IBC)
- Bazin antiscalant: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport

Componentele principale treapta I (de levigat) :

- Pompe inalta presiune
- Pompe de prepresiune

- Module de osmoza tip DT
- Treapta prefiltrare grosieră 50 micrometri și filtrare 10 micrometri

Componentele principale treapta II (de permeat) :

- Pompe înaltă presiune
- Module osmoza inversă, tip DT

Echipamente Aditionale pentru Container și Sistem:

- Sistem încălzire container
- Container maritim frigorific - izolat termic
- Sistem ventilație container

Specificatii Electrice (pentru întreg sistemul):

- Puterea maximă instalată 50kW

Rendament stație de epurare:

- Permeat – 70%, adică aprox. 26,32 mc/zi, care se va elimina în bazinul de retenție ape pluviale.
- Concentrat – 30%, adică aprox. 11,28 mc/zi, care se va depozita la D.D.N. Ghizela, cu acceptul titularului depozitului, care va specifica și modul de depozitare a concentratului în corpul depozitului sau dacă acesta îl va trata, modul de tratare a acestuia.

G.19 Filtru hală textile

Sistem de filtrare dotat cu tubulatură de exhaustare și ventilator cu protecție ATEX atât pentru ventilator cât și pentru tubulatură.

Sistem de filtrare textile tocate pentru a nu fi evacuate în atmosferă.

Sistem de 4-6 grile compensare aer exhaustat.

Sistemul de tubulatură va fi conceput încât să se exhale țărâșă din zona tocatului unde se produc cele mai multe pulberi.

G.20 Incarcatoare frontale cupa 3,5 mc - 2 buc

Caracteristici tehnice:

- Putere min. 120 kW
- Capacitate cupă: min. 3,5 mc
- Înălțime golire cupă min. 2,800 m
- Tip transmisie: Auto-powershift
- Lungime cca 7800 mm
- Latime cca 2600 mm

- Înălțime cca 3000 mm
- Masă operațională: cca 14000 kg
- Ventilatorul este reversibil pentru o mai bună curățare a radiatorului
- Cuplaj rapid hidraulic

G.21 Tractor cu încarcător frontal manevrare întorcător de brazde - 1 buc

Compatibil cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală.

- Utilizări: operare întorcător de brazde cu stocare laterală: manipularea brazdei, fracției amestec, compost, etc.
- Motor Tier IV, 6 cilindri, cilindree min. 6.000 cm³
- Putere nominală: min. 175 kW
- Accesorii incluse: Încarcător frontal tractor cu cupă min. 1,50 mc
- cutie de viteze CVT – cutie de viteză automată cu variație continuă și viteză de la 0,10 km/h
- Ax PTO 21 caneluri
- Capacitate de ridicare la capatul tiranților: min. 10.000 kg
- Conexiune 12 V (min. 10 A) - conexiune 3 pini
- Contragreutate față de cca. 2 – 2.5 tone
- Min. 3 conexiuni hidraulice cu dublă acțiune
- Scaun șofer pentru condus înapoi

G.22 Întorcător de brazde cu stocare laterală - 2 buc

Caracteristici tehnice:

• Latime maximă:	cca 3,70 m
• Înălțime maximă:	cca 2,30 m
• Greutate:	aprox. 6,0 t
• Putere tractor	min. 230 CP
• Capacitate	cca. 2.000 mc/h
• Viteză de lucru	50 m/h – 1.000 m/h

G.23 Camioane cu hook-lift - 2 buc

Autosasiu 8x4

Tonaj comercial 35 t

Motor diesel min 320 kW, cuplu min. 2.250 Nm, Euro 6e

Cutie de viteze cu aport ridicat pentru asigurarea forței de împingere în regim de deplasare

Ambreiaj monodisc, 430 mm, uscat, rigidizat

Tip de suspensie arc lamelar/suspensie pneumatică (BL) la axă față și axă spate motoare

Unitate de operare pentru suspensie pneumatică cabină comandată electronic

Far de lucru, LED alb

Program electronic de stabilitate (ESP)

Sistemul de control al tracțiunii (ASR)

Tempomat (reglarea vitezei de croazieră)

Sistem de asistență la frânarea de urgență

Ajutor la viraj

Pregătire pentru Alcohol Interlock, nu poate fi șuntată

Front Detection, nedecuplabil

Detectarea semnelor de circulație

Reversing Motion System

Hook-lift: capacitate de ridicare 26 tone

- Unghiul de basculare : $K = 50^\circ$
- Lungime container min: 4.800 mm
- Lungime container max: 7.300 mm
- Înălțime carlig: $H = 1570$ mm
- Asigurare container: hidraulică - combi lock inside lockin position
- Asigurare carlig: gravitațională (auto-închidere)
- Carligul demontabil este fabricat din oțel și o culoare standard galben
- Distribuitor: hidraulic acționat pneumatic de la sistemul de aer al mașinii
- Structura metalică: oțel de înaltă rezistență
- Cilindrii hidraulici: acțiune dublă prevăzuți cu supape de siguranță
- Comanda pneumatică montată în cabină
- Tijă cilindrilor hidraulici: cromată
- Suprafețe metalice: sablate, vopsite primar, vopsit final fabrica culoare standard negru și galben
- Role de ghidare din oțel forjat
- Instalatie hidraulică cu presiune de operare 350 bar
- Supapă principală de siguranță integrată
- Pompă hidraulică
- Supapă de limitare a presiunii
- Rezervor de ulei hidraulic
- Placi reflectorizante+lămpi de gabarit
- Buton oprire urgentă toate funcțiile
- Benzi de contur
- Omologare RAR

G.24 Blocuri beton compartimentări

Blocuri de beton tip LEGO pentru realizarea de pereți de compartimentare variabili în funcție de necesitățile actuale.

Dimensiuni conform producător pentru atingerea de înălțimea de minim 3 m.

G.25 Instalații stins incendiu - dotări P.S.I

Stingator cu pulbere tip P6 – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 20 bucăți

Rola furtun Pompiere tip C cu racorduri legate (20 ml) pentru cuplare la hidrant suprateran – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 6 bucăți

Pichet PSI complet echipat – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic - minim 3 bucăți

G.26 Software gestiune

Se va livra un software de gestiune și monitorizare a procesului de descompunere biologică a deșeurilor intrate în TMB, ca de exemplu:

- rapoarte/trend-uri având în vedere datele intrate în software (de ex. temperatura)

3.3 Costurile estimative ale investiției

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

Estimarea costurilor a fost făcută în funcție de prețurile componentelor necesare de lucrări, dotări, servicii și taxe de avizare/autorizare.

Costurile estimate ale investiției au fost luate pentru Scenariul optim conform cap. 5 din prezenta documentație. (**Scenariul 1**)

A Deviz General – Scenariul 0

Fără nicio investiție.

B Deviz General – Scenariul 1

Valoare totală f.TVA – **141.895.749,19 Lei, conform cap. 9 la prezentul document**

C Deviz General – Scenariul 2

Valoare totală f.TVA - **146.555.544,40 Lei, conform cap. 9 la prezentul document**

În anexa la prezentul document sunt prevăzute Devizele Generale și Devizele pe obiect pentru cele trei scenarii.

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

Conform Fluxului de Numerar estimat în exploatare, prezentat la capitolul 4, realizat pentru scenariul optim. (**Scenariul 1**)

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

3.4.1 Studiu topografic

Pentru amplasamentul investiției s-au elaborat următoarele studii:

- Studiu topografic – întocmit de către ing. Madalina Teusdea în data de 21.10.2024

Operațiuni topo-cadastrale efectuate

Aparatură: GPS GNSS Stonex S900A și GNSS Stonex S900T

Metode: RTK (Real time Kinematic)

Punctele de detaliu s-au determinat în mod cinematic în timp real prin utilizarea în timp real de corecții diferențiate provenite de la stația de referință integrată RGN-GNSS, Timișoara (TIM1) de la serviciul specializat ROMPOS.

Măsurătorile s-au efectuat în prezenta proiectantului cu GPS GNSS Stonex S900A și GNSS Stonex S900T pe dubla frecvență.

Calculul suprafețelor și reprezentarea grafică s-a realizat cu programul specializat Mapsys, din coordonate s-a determinat suprafața analitică a parcelei.

S-au calculat punctele de detaliu, coordonatele au fost determinate în sistemul de proiecție Stereografic 1970, iar cotele în sistemul de referință Marea Neagră 1975.

Măsurătorile efectuate în rețeaua de ridicare pentru realizarea și ridicarea detaliilor topografice și inventarul de coordonate se regăsesc în cuprinsul documentației topografice.

Preciziile obținute:

Măsurătorile topocadastrale au fost efectuate cu GPS-urilor GNSS Stonex S900A și GNSS Stonex S900T, având precizia planimetrică de ± 1 cm și altimetrică de ± 1 cm.

Lucrarea a fost întocmită cu respectarea regulamentelor în vigoare, coordonatele determinate încadrându-se în toleranțele admise.

Suprafețele de teren au fost identificate topografic și sunt prezentate în **Secțiunea 2 – Piese Desenate și în documentația topografică**. Suprafețele de teren sunt în principal plane, fără înclinații ce pot afecta realizarea construcției propuse, dar cu existența unor construcții pe amplasament.

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

Conform Studiului geotehnic SC Teratest Consult SRL.

3.4.3 Studiu hidrologic, hidrogeologic

Având în vedere că în zona există sistem de alimentare cu apă se recomandă utilizarea acestuia, și doar în cazul în care nu se poate asigura necesarul de consum se va realiza un put forat pentru asigurarea cu apă a incintei. Doar în acest caz se recomandă realizarea unui studiu hidrogeologic în cadrul Proiectului Tehnic.

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

Având în vedere puterile instalate ridicate, existența în zona a posturilor de transformare nu s-a propus prin proiect utilizarea unor sisteme alternative de alimentare cu energie electrică.

3.4.5 Studiu de trafic și studiu de circulație

Investiția nu afectează / obstrucționează căile de circulație rutieră și nu generează trafic rutier suplimentar ce necesită studii specifice.

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

Nu este cazul.

3.4.7 Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la

amenajări spații verzi și peisagere

Nu este cazul.

3.4.8 Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

3.4.9 Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției este estimată la 36 luni, din care 6 luni pentru proiectarea de detaliu si 19 luni execuția lucrărilor, din care 3 luni lucrari de demolare, pentru ambele scenarii prezentate.

Astfel, perioada de implementare a proiectului este de 3 ani, repartizata astfel:

Nr.	Denumirea obiectului/categoria de lucrari	Anul 1												Anul 2												Anul 3														
		Luna												Luna												Luna														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Studii si proiectare																																							
1,1	Studii de teren																																							
1,2	Studiu Fezabilitate																																							
1,3	DTAD, DTAC, PT, AC																																							
1,4	Organizarea procedurii de achizitie																																							
1,5	Asistenta tehnica, Dirigentie																																							
2	Organizare de santire																																							
3	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren																																							
4	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri																																							
5	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor																																							
6	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara																																							
7	Utilaje si echipamente cu montaj																																							
8	Utilaje si mijloace de transport fara montaj																																							
9	Receptie la terminarea lucrarilor																																							

NOTĂ! Condițiile meteorologice influențează în mod critic activitățile de execuție a infrastructurii (procentual infrastructura reprezinta o pondere ridicata din lucrari).

4 Analiza fiecărui scenariu / opțiuni tehnico-economice

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

4.1.1 Cadrul de analiza

În sectorul serviciilor publice, mai cu seamă în sectorul gestionării deșeurilor, legislația s-a modificat permanent în sensul includerii unor ținte / obiective pe care autoritățile sunt obligate să le atingă. În acest context, au fost elaborate diferite planuri / strategii / regulamente / etc, însă pentru respectarea obligațiilor legale (tinetele incluse în OUG 92 / 2021 și respectarea altor obligații corespundente) sunt necesare intervenții concrete prin investiții și aplicarea unor măsuri efective.

4.1.2 Perioada de referință

Din perspectiva investițiilor studiate, s-a considerat că durata de viață a TMB-ului este de 10/15 ani, (pentru construcții și instalații) astfel că pe perioada de referință, 10/15 de ani, iar în anul 15 se vor reinvesti în costurile aferente echipamentelor mobile care se vor înlocui cu altele noi.

4.1.3 Scenariul de referință

- **Scenariul 1** – Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare negativă și închideri perimetrale hale din tablă cutată;

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

Elementele de investiție sunt proiectate astfel încât să respecte anumite condiții care:

- Să elimine riscurile tehnice de funcționare;
- Să elimine riscurile de degradare înainte de termen prin utilizarea unor materiale durabile;
- Să reducă semnificativ riscurile de durabilitate, printr-o structură constructivă solidă.

Investitiile nu sunt afectate de schimbări climatice decât dacă acestea generează forta majoră – calamități.

În ceea ce privește vulnerabilitatea cauzată de factori de risc, le amintim mai jos cu mențiunea că acestea sunt cu caracter marginal:

- Operarea necorespunzătoare care poate conduce la defectarea construcțiilor și a instalațiilor / echipamentelor aferente acestora;
- Operarea necorespunzătoare care poate conduce la rănirea personalului operator, lucru care este valabil oricărei dintre variante.

4.2.1 Riscuri naturale

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

- Cutremure

Din punct de vedere seismic, conform Studiului geotehnic, amplasamentul analizat se află în zona 7.1 de seismicitate, având o accelerație seismică pentru proiectare $a_g = 0.20 g$ cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitatea de depășire în 50 de ani, perioada de colt $T_c = 0.70 s$, are gradul 7 de seismicitate (gradul 7 cu o perioadă de revenire de 50 ani),

- Alunecări de teren și inundații

Potrivit Studiului geotehnic și Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Anexele nr. 5 și respectiv 7, aprobat prin Legea nr. 575 din 22 octombrie 2001, amplasamentul analizat se încadrează în categoria terenurilor cu un potențial inexistent al inundațiilor decât cel din torenți, iar în ceea ce privesc alunecările de teren cu potențial inexistent.

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

În ceea ce privește potențialul de a se manifesta alunecări de teren având în vedere că zona unde se va amplasa TMB-ul este plană cu cote cuprinse între $+88 \text{ mdMN}$ ÷ 91 mdMN .

4.2.2 Schimbări climatice

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

Informații referitoare la condițiile climatice și la caracteristicile geofizice specifice zonei din care face parte amplasamentul sunt descrise în capitolul 3 al prezentului document. Informații referitoare la dinamica previzionată a factorilor climatici relevanți pentru zona aferentă proiectului sunt prezentate în continuare.

Schimbările climatice sunt avute în vedere în proiectarea curentă unde sunt considerate efectele temperaturii în proiectarea și execuția construcțiilor prin prevederea de rosturi de dilatare/contractie, sisteme termoizolatoare/sisteme de colectare a apei pluviale și retenția acestora impactul schimbărilor climatice asupra investiției este aproape inexistent.

Astfel, prezentul proiect nu este expus unor vulnerabilități legate de factori de risc antropici și naturali, de natură să afecteze investiția.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1 Necesarul de utilități și de relocare / protejare, după caz

Necesarul de utilități a fi asigurate în amplasament în vederea desfășurării activității propuse:

- Alimentare cu energie electrică
- Alimentare cu apă de consum
- Evacuare ape pluviale

Este cazul de relocare/protejare de utilități existente, terenul nefiind liber de sarcini. Acestea sunt descrise în capitolele anterioare.

În amplasament s-a identificat următoarea rețea edilitară:

- Stația electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034;



De asemenea, pe amplasament există construcții existente conform C.F. 457034 care trebuie demolate.

4.3.2 Soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare

Pentru alimentarea obiectivului cu energie electrică se va realiza în incintă un nou punct de transformare sau se vor suplimenta transformatoarele existente și care vor fi la rândul său legate la rețeaua furnizorului local.

Pentru alimentarea cu apă se va realiza o prelungire a celei existente în incinta pentru situații extreme, iar pentru consumul tehnologic se va utiliza apa pluvială. Astfel, alimentarea existentă va deservii bazinul de retenție ape pluviale care va conține și rezerva de apă de incendiu al obiectivului.

Apele murdare, adică levigatul vor fi colectate în bazine de colectare de unde se vor dirija spre instalația de tratare a levigatului.

Apele pluviale de pe platformele betonate, care în prealabil au fost trecut prin separatorul de hidrocarburi, vor fi colectate într-un bazin de retenție a acestora, iar cele pluviale de pe clădiri vor fi dirijate direct spre bazinul de retenție ape pluviale.

Soluțiile pe larg se regăsesc la capitolul 3.2 din prezentul document.

Analiza de consum

Activitățile desfășurate în cadrul instalației de tratare mecano-biologice conduc la consumuri reduse ale resursei naturale și anume cele de apă, deoarece se vor utiliza pe cât posibil apele pluviale și permeatul rezultat în urma tratării levigatului.

Valorile de bilanț ale consumului de apă și a evacuirilor de apă uzată aferente amplasamentului proiectului sunt prezentate în următorul tabel.

Tabel 4.1 – Bilanț consum de apă și evacuare apă uzată

Nr crt	Consum de apă necesar irigare brazde (mc/an)	Acumulat în bazin (mc/an) inclusiv permeat	Necesar apă proaspătă (mc/an)	Apă uzată spre tratare - levigat (mc/zi)
TMB	32.602	26.480	5.800	40

De asemenea, în ceea ce privesc consumurile de energie electrică acestea sunt prezentate în următorul tabel.

Tabel 4.2 – Bilanț consumuri electrice

TABLOU	Nr.Circuit	DESTINATIE	TN-S	Pi[W]	PC [W]
TEG	CL1	Iluminat perimetral	1~	2.000	2.000
	CL2	Iluminat perimetral	1~	2.000	2.000
	CL3	Rezerva iluminat	1~	1.000	1.000
	CP01	Pompe levigat	3~	15.000	15.000
	CP02	Pompe ape pluviale	3~	25.000	25.000
	CP03	Pompe tehnologice	3~	20.000	20.000
	CP09	Stație pompare incendiu	3~	15.000	15.000
	CP10	Ciur rafinare CLO și benzi	3~	45.500	45.500
	CP11	Tocător fracție vegetală	3~	90.000	90.000
	CP12	Mixer fracție bio-degradabilă	3~	35.000	35.000
	CP13	Ciur rafinare compostare și windshifter	3~	22.500	22.500
	CP14	Tocător textile	3~	90.000	90.000
	CP15	Instalație tratare biologică deșeuri reziduale (pubela neagră)	3~	270.000	270.000
	CP16	Instalație tratare biologică deșeuri bio-degradabile (pubela maro)	3~	105.000	105.000
	CP17	Scrubbere	3~	25.000	25.000
	CP18	Instalație tratare levigat	3~	330.000	330.000
	CP19	Filtru hală textile	3~	30.000	30.000

	CP20	Sistem neutralizare mirosuri	3~	27.500	27.500
	CF01	Hala tratare biologica fracție reziduala - cofrete	3~	15.000	15.000
	CF02	Hala tratare deseuri compost - cofrete	3~	15.000	15.000
	CF03	Hala textile - cofrete	3~	15.000	15.000
	CF04	Iluminat Hala textile	3~	9.000	9.000
	R1	Rezerva	1~	10.000	10.000
	R2	Rezerva	1~	10.000	10.000
	R3	Rezerva	1~	10.000	10.000
			3~	1.234.500	939.500

Astfel, avem urmatoare situatie energetica estimata este: $P_i=1300$ ($P_c=950kW$) coeficientul de cerere este estimat $k_c=0.80$.

Se estimeaza urmatoarele consumuri:

- Consumuri estimate energie electrica : 8.047 MWh/an.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

Realizarea obiectivului de investiții va contribui la dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemului de management integrat al deșeurilor și implicit la aplicarea practică a ierarhiei deșeurilor. În cazul ambelor scenarii, sustenabilitatea investiției se va realiza prin creșterea gradului de reutilizare, și valorificare a deșeurilor asigurând, astfel, reutilizarea produselor, procentului de deviere a deseurilor de la depozitare și transformarea unor in produse, obținerea unui randament economic din vânzarea acestora, încurajarea inovării și crearea de noi locuri de muncă, diminuarea penalităților către Fondul de Mediu și a costurilor aferente activității de gestionare a deșeurilor.

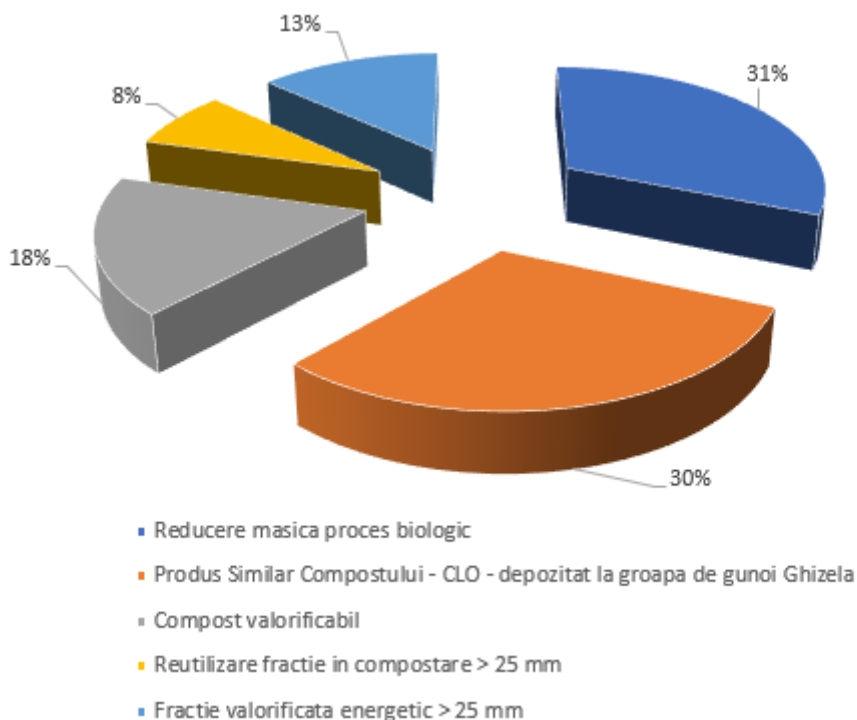
4.4.1 Impactul social si cultural, egalitatea de șanse

Proiectul va contribui la îmbunătățirea condiției de viață a populației din zona Timisoara si zona peri urbana și a calității mediului înconjurător prin:

- dezvoltarea și completarea sistemului de management al deșeurilor la nivelul regiunii de impact;
- creșterea gradului de colectare separată a deșeurilor organice si a deșeurilor verz și implicit a gradului de valorificare materială și energetică a acestora;
- reducerea consumului de resurse naturale ca urmare a reutilizării produselor rezultate;
- reducerea cantității de deșeuri depozitate și a cantităților de deșeuri abandonate;
- reducerea numărului de agenți poluanți în aer, apă și sol.

Potrivit estimarilor și a proiecției cantităților de deșeuri, TMB-ul va preveni depozitarea unei cantități de aproximativ 48.000 de tone de deșeuri pe an, permițând astfel reutilizarea/valorificare energetic produselor, mai degrabă decât aruncarea acestora.

Figura următoare redă procentul de deșeuri evitate de la depozitare/reutilizate in procente ca urmare procesarii in TMB, la nivelul anului de evaluare a proiectului.



Figură 4.1 – Procente deșeuri rezultate ca urmare a procesării în TMB

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

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

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

Din perspectiva egalității de șanse, se poate menționa că prin sistemul propus în ambele scenarii pentru operarea echipamentelor printr-o simplă adaptare acestea pot să fie utilizate fără efort de persoanele cu handicap (manevrare tractor, încărcător frontal, etc.), deoarece operarea acestora se poate realiza doar prin manete de exemplu, fără a fi necesară acționarea de pedale.

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

În estimare, numărul locurilor de muncă **pastrate** și nou create sunt după cum urmează:

- Etapa de proiectare : cca 4 - 8 locuri de muncă;
- Etapa de execuție: cca 20 - 40 locuri de muncă;
- Etapa de exploatare : cca 8 locuri de muncă.

Prin realizarea investiției nu se creează în mod necesar noi locuri de muncă, însă se poate susține în mod justificat rezultatul **pastrării unor locuri de muncă** deja existente.

Pe perioada de exploatare având în vedere faptul că prin investiția propusă se realizează o extindere a sistemului de colectare a deșeurilor, locurile de muncă se vor crea prin grija operatorului dacă acesta va considera necesar.

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

Lucrările propuse prin prezenta lucrare nu prezintă impact negativ asupra așezărilor umane din zona de amplasare a obiectivului și nu apar fenomene de poluare în aer, apă și sol, astfel încât apreciem că așezările umane din zonă nu vor fi afectate, din contra prin aceste lucrări crescându-se confortul așezărilor umane și o îmbunătățire privind impactul deșeurilor asupra mediului înconjurător.

Proiectul analizat nu ridică probleme deosebite care să afecteze factorul uman din zonă (locuințe, starea de sănătate sau confort a populației, nu se va produce zgomot peste limitele admise, nu se vor produce radiații, poluanți toxici, etc.).

Prin soluția propusă (stație de tratare mecano-biologică) se eficientizează:

- Sistemul de colectare selectivă a deșeurilor;
- Devierea de la depozitare a deșeurilor reziduale și biodegradabile.

A Impactul produs asupra apelor

În perioada de execuție impactul asupra componentei de mediu, în cazul prezentată apă, este nesemnificativ și temporar.

Principalele surse de poluare pentru ape sunt reprezentate de organizarea locală de șantier, traficul utilajelor și mijloacelor de transport, lucrările de montare a instalațiilor. Sursele de poluare pe timpul execuției pot fi:

- Întreținerea necorespunzătoare a mașinilor utilizate pentru realizarea lucrărilor propuse, depozitarea improprie a materialelor de construcție și a consumabilelor;
- Stațiile de mentenanță a utilajelor și mijloacelor de transport pot genera uleiuri, combustibili și apă uzată de la spălarea mașinilor;
- Utilajele și mijloacele de transport ale șantierului datorită accidentelor prin deversarea de materiale, combustibili, uleiuri;
- Lucrările desfășurate pe șantier și traficul utilajelor și mijloacelor de transport sunt generatoare de noxe și pulberi care prin intermediul ploilor spală suprafața organizării de șantier locale rezultând astfel ape pluviale uzate; având în vedere că zonele unde se amplasează punctele de colectare subterane sunt în zone amenajate corespunzător și anume drumuri cu guri de colectare a apelor pluviale uzate, nu este cazul ca apa rezultată din splarea utilajelor și a mijloacelor de transport să se infiltreze în subteran;
- Depozitarea în condiții improprii a combustibililor utilizați pentru funcționarea mașinilor și utilajelor utilizate în realizarea lucrărilor de construcție – dacă este cazul;
- Deversări ale apelor cu un conținut ridicat de suspensii solide, datorate activității de construcție – dacă este cazul;

- Organizările de șantier prin apele uzate menajere rezultate, neepurate sau insuficient epurate pot reprezenta surse de poluare pentru emisari – nu este cazul, deoarece se vor realiza organizări de șantier locale de depozitare a utilajelor;
- Dacă pe perioada de execuție se va executa o organizare de șantier, aceasta va respecta toate condițiile necesare pentru prevenirea și minimizarea impactului asupra factorilor de mediu;
- Captarea apelor pentru necesitățile constructive se va realiza numai în baza autorizațiilor emise de autoritățile competente;
- Colectarea și descarcarea apelor provenite din precipitații de pe platformele afectate de lucrările șantierului la parametrii prevăzuți de legislația în vigoare – nu este cazul;
- Întreținerea corespunzătoare a mașinilor utilizate pentru efectuarea lucrărilor prevăzute de proiect și depozitarea în condițiile prevăzute de legislația în vigoare a materialelor de construcție și consumabilelor;
- Orice rezervor de stocare a combustibililor și carburanților va fi atent etansat și supravegheat și amplasat pe platforma betonată, prevăzută cu rigole de scurgere.

Se vor furniza toalete ecologice pentru personalul angajat, conectate sau nu la rețeaua de canalizare existentă.

În perioada de utilizare nu este cazul a fi contaminate apele subterane deoarece stația dispune de platforme betonate interioare impermeabile și prevăzute cu sistem de colectare ape pluviale și ape uzate (vezi descriere capitolul 3).

B Impactul produs asupra aerului

În perioada de execuție cele mai importante surse de poluare a aerului vor fi vehiculele care vor transporta materialele necesare lucrărilor / utilajelor terasiere.

Tipurile de poluanți care pot apărea pe perioada de execuție sunt:

- Pulberi și praf (din lucrările de săpătură) care sunt limitate în timp pe perioada executării lucrărilor pe zone de amplasare a punctelor de colectare subterane și care își schimbă locul în funcție de graficul de execuție și avansare a lucrărilor;
- NO_x, SO_x, CO, aldehide, hidrocarburi, acizi organici și particule - poluanți din gazele de eșapament ale echipamentelor mobile nerutiere și ale vehiculelor de transport;
- Dacă pe perioada de execuție se va executa o organizare de șantier, aceasta va respecta toate condițiile necesare pentru prevenirea și minimizarea impactului asupra factorilor de mediu;
- Ca măsură de minimizare a impactului emisiilor de la vehiculele rutiere și nerutiere și păstrarea valorilor concentrațiilor sub limitele normate, este utilizarea echipamentelor în bună stare de funcționare și în bune condiții tehnice.
- Utilajele tehnologice vor respecta prevederile H.G. nr. 743/2002 privind stabilirea procedurilor de aprobare de tip a motoarelor cu ardere internă, destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiei de gaze și particule poluante provenite de la acestea.
- Se vor realiza inspecțiile tehnice periodice a mijloacelor de construcție.
- Alegerea de trasee care să fie optime din punct de vedere al protecției mediului pentru vehiculele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine; transportul acestor materiale se va realiza prin acoperirea vehiculelor cu prelate.

- Orice rezervor de stocare a combustibililor și carburanților va fi atent etansat și supravegheat, pentru a se evita eliminarea în aer a unor poluanți;
- Realizarea de alimentare cu carburanți a mijloacelor de transport doar în amplasamente special amenajate (ca de ex. stații de alimentare cu carburanți).

Poluanții menționați se manifestă doar pe o perioadă de timp scurtă, de aceea se estimează că în perioada de construcție impactul poluant asupra atmosferei va fi minim și perioada de expunere va fi redusă.

În perioada de utilizare stația este realizată cu sisteme de prevenire și evitarea emiterii de mirosuri din descompunere biologică – compostare în încăperi închise, iar în ceea ce privește emisiile de prafuri acestea sunt limitate deoarece halele sunt închise în întregime cu pereți perimetrali, astfel ca curenții de aer nu pot să fie împrăștiați în atmosferă, decât cel generat prin tranzitariile între hale.

Astfel, în condiții normale de funcționare a stației, impactul asupra calității aerului se apreciază ca este controlabil prin sistemele prevăzute.

De asemenea, sunt prevăzute măsuri menite să conducă la o diminuare accentuată a impactului asupra factorului de mediu aer:

- Sistem de neutralizare mirosuri,
- Hală închisă și ventilată în sistem negativ scenariu 1 și pozitiv plus negativ în scenariu 2;
- Hală de tratare deșeurilor textile prevăzută cu sistem de filtrare a aerului;
- împrejmuirea amplasamentului zonei verzi prevăzute cu gazon și copaci de talie mică și mare;
- transportul deșeurilor se va realiza în containere sau în basculante prevăzute cu sistem de acoperire a încărcăturii, pentru a evita degajarea prafului sau împrăștierea acestora în timpul transportului;
- controlul permanent al vehiculelor de transport și al utilajelor, pentru a le asigura o bună funcționalitate și protecție a mediului;
- spălarea mijloacelor de transport pentru eliminarea emisiilor de praf și mirosuri;
- întreținere drumurilor de acces către stație;
- folosirea furtunelor de spălat cu apă în zonele de manipulare a deșeurilor, astfel încât cantitatea de praf degajată în aer să fie sub concentrația admisă;
- evitarea stocării deșeurilor în afara zonelor amenajate special.

C Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În perioada de execuție sursele de zgomot și vibrații sunt vehiculele rutiere de transport utilizate pentru transportul materialelor de construcție și a deșeurilor provenite din construcții, precum și echipamentele nerutiere, cum sunt echipamentele de excavare.

Impactul resimțit de locuitorii zonelor afectate de lucrările proiectului va fi redus prin respectarea unui orar strict al perioadelor de lucru și al orelor de liniște.

Zgomotul și vibrațiile produse pe timpul perioadei de execuție se vor încadra în limitele normale cuprinse în standardele naționale. Având în vedere acest lucru s-a estimat ca impactul produs de sursele de zgomot și vibrații va fi nesemnificativ.

În perioada de utilizare

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

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

Emisiile de zgomot în cazul tratării și stocării temporare a deșeurilor sunt determinate în principal de instalația de tocare, de utilajele și echipamentele folosite la manevrarea deșeurilor și de mijloacele de transport. Toate aceste instalații vor respecta nivelul de zgomot admis, iar acestea se vor utiliza în interiorul halei de pre-tratare și în interiorul halelor de tratare biologică

D Protecția împotriva radiațiilor

Activitatea specifică ce se va desfășura nu va produce nici un fel de radiații, nu se pune problema poluării în acest mod și a măsurilor de limitare a efectelor atât **în perioada de execuție** cât și în **perioada de utilizare** a stației.

E Protecția solului și a subsolului

În perioada de execuție sursele potențiale de poluare ale solului și subsolului ar putea fi:

- traficul vehiculelor (pierderile accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile);
- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a carburanților și lubrifianți precum și a substanțelor toxice, inflamabile, materialelor necesare în procesul de execuție;
- depozitarea pe termen lung a deșeurilor rezultate în perioada de execuție;
- pierderi accidentale de carburanți, uleiuri, ciment, substanțe chimice sau alte materiale poluante, în timpul manipularii sau stocării acestora.

În perioada de execuție a lucrărilor riscul potențial de poluare a solului este dat de scurgeri accidentale de carburanți sau lubrifianți de la vehiculele și echipamentele utilizate, sau de scurgeri accidentale de lubrifianți de la echipamentele electromecanice.

Executantul va folosi echipamente care îndeplinesc cerințele normelor tehnice în vigoare, precum și vehicule rutiere și nerutiere care vor avea reviziile tehnice făcute la zi (pentru a nu produce poluare prin scurgeri accidentale). De asemenea, personalul ce deservește echipamentele și vehiculele respective va fi instruit corespunzător pentru a preveni și minimiza riscul unor scurgeri de poluanți.

Având în vedere cele prezentate se poate estima că impactul asupra solului și subsolului datorat lucrărilor de execuție va fi minim.

În faza de execuție impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților și al protecției factorilor de mediu;
- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente, din perimetrul adiacent zonelor de lucru, prin staționarea utilajelor, efectuării de reparații, depozitarea de materiale, etc.
- colectarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții, astfel încât odată cu aceasta colectare să se realizeze și sortarea deșeurilor pe categorii; se va urmări cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate;

- evitarea pierderilor de carburanți la staționarea utilajelor de construcții din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.

După finalizarea lucrărilor se va realiza ecologizarea zonei.

În perioada de utilizare nu este cazul a fi contaminate apele subterane deoarece stația dispune de platforme betonate interioare impermeabile și prevăzute cu sistem de colectare ape pluviale și ape uzate (vezi descriere capitolul 3), dar suplimentar se vor lua măsuri de diminuare a acestui impact prin:

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

F Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

În perioada de execuție principalele surse de poluare cu impact negativ asupra mediului sunt:

- activitățile de șantier - ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului, depozitele temporare de deșeur, etc., toate acestea au efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor vegetale;
- surse de zgomot, circulația personalului și a utilajelor - toate acestea duc la modificarea habitatului natural.

Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, calitatea biodiversității va reveni la parametrii inițiali.

F.1 Impactul direct asupra biodiversității

Proiectul propus nu va produce modificări ale unor suprafețe împădurite, corpuri de apă, mlaștini, zone protejate sau habitatele unor specii de plante incluse în Cartea Roșie. Proiectul propus nu va avea nici efecte asupra florei locale, asupra populațiilor de specii de păsări, mamifere, pești sau nevertebrate.

În perioada de execuție organizarea de șantier, depozitele de materiale, echipamente și utilaje nu vor fi poziționate în apropierea pădurilor, iar lucrările de execuție se vor efectua într-un perimetru delimitat de garduri, pentru a nu permite accesul animalelor la fronturile de lucru.

F.2 Impactul transfrontieră

Având în vedere poziționarea amplasamentelor obiectivelor propuse față de frontieră, nu se estimează un impact transfrontieră pentru biodiversitatea mediului.

La sfârșitul lucrărilor se prevăd lucrări de refacere a vegetației pentru reintegrarea în peisaj a zonelor afectate.

Se estimează că nu sunt necesare măsuri de diminuare a impactului proiectului evaluat asupra biodiversității mediului.

În perioada de utilizare a stației nu este cazul să se producă poluare asupra ecosistemelor terestre și acvatice.

G Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Pe perioada executiei lucrarilor de constructie, santierul poate fi o sursa de insecuritate. Vor fi stabilite reguli care sa asigure siguranta circulatiei, pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce intre utilajele de constructie si traficul din zona de lucru. Deplasarile utilajelor mari de constructie pot bloca unele drumuri. Se vor limita traseele ce strabat zonele locuite si zonele sensibile, de catre utilajele si autovehiculele cu mase mari si emisii sonore importante.

In timpul executiei lucrarilor se vor avea in vedere urmatoarele masuri de protectie a locuitorilor din vecinatatea fronturilor de lucru:

- organizarea de santier va fi amenajata in afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra habitatelor naturale si a speciilor protejate;
- desfasurarea lucrarilor se va realiza numai pe perioada de zi, respectandu-se perioada de odihna a localnicilor.

Pentru evitarea oricaror conflicte si a existentei altor variante ulterioare, se va acorda atentie cerintelor formulate de proprietarii de utilitati, precum retelele electrice, de telefonie, retelele de gaze si de combustibil.

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

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

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

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

H Situri protejate

Investiția nu este amplasată în interiorul unor situri protejate din punct de vedere al mediului.

I Gestionarea deșeurilor generate în etapa de execuție

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

Nr. Crt.	Tip deșeu	Cod deșeu conform H.G. nr. 856/2002
1.	Beton	17 01 01
2.	Cărămizi	17 01 02
3.	Țigle și materiale ceramice	17 01 03
4.	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice	17 01 07
5.	Lemn	17 02 01
6.	Materiale plastice	17 02 03
7.	Asfalturi	17 03 02
8.	Fier și Oțel	17 04 05
9.	Cabluri	17 04 11
10.	Pământ și pietre	17 05 04
11.	Resturi de balast	17 05 08
12.	Materiale izolante	17 06 04
13.	Materiale de construcție pe bază de ghips	17 08 02
14.	Ambalaje (inclusiv deșeurile de ambalaje municipale colectate separat)	15 01
15.	Fracțiuni colectate separat (cu excepția 15 01)	20 01

Tabel 4.3 Tipuri de deșeurile rezultate în perioada de construcție

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

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

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

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

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

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

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

Se va acorda o deosebită atenție la preluarea deșeurilor, transportul lor în vederea depozitării temporare/eliminării/valorificării, completării documentelor prevăzute de legislația în vigoare: OU nr. 92/2021, H.G. nr. 856/2002, H.G. nr. 1061/2008 și a aprobărilor conexe.

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

Pentru deșeurile nepericuloase se întocmește formularul din Anexa 3 – “Formular de încărcare-descărcare deșeurilor nepericuloase” aferentă H.G. nr. 1061/2008.

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

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

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

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

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

J Monitorizarea mediului pe perioada de execuție

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

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

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

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

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

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

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

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

O parte a avantajelor ce urmează să se obțină ca urmare a modernizării infrastructurii de tratare a deșeurilor din cadrul CMID Timișoara prin construirea pe amplasament a unei instalații de tratare biologică și instalația de compostare deșeurilor bio-degradabile, sunt:

- reducerea semnificativă a deșeurilor reziduale depozitate (cca. 40-45% g/g)
- reutilizarea eficientă a CLO-ului ca și material de acoperire depozit gunoi (cca. 30-35% g/g)
- obținerea de combustibil secundar RDF (cca. 10-15% g/g)
- producerea de compost de calitate (rezultat din tratarea biodeșeurilor), produs ce poate avea o valoare economică bună pe piață
- absența CLO-ului din produsele secundare obținute

A Aspectul arhitectural urban

Lipsa tratării „la vedere” a deșeurilor colectate, toată tratarea acestuia producându-se în sistem închis de tip hale.

B Optimizarea amplasării

Stația TMB se amplasează în centrul de concentrare al populației, pentru a avea trasee cât mai scurte de transport, și în zona existenței de infrastructură de deșeurile.

C Reducerea prafului, prezentei insectelor, rozătoarelor și animalelor

Prin realizarea incintelor închise de tip hale se reduce praful, prezenta insectelor, a rozătoarelor și a altor animale din proximitate, tratarea realizându-se în interiorul hălelor.

D Protejarea sănătății populației și animalelor

Lipsa posibilității de contact cu deșeurile elimină riscurile de sănătate a populației și animalelor, deoarece procesul este realizat prin intermediul echipamentelor.

E Avantaje legale

Instalațiile TMB respectă integral legislația aplicabilă în domeniul Mediului și Sănătății Populației și anume:

- Eliminarea generării gazelor cu efect de seră prin depozitarea directă a deșeurilor la groapa de gunoi
- Respectarea ierarhiei de tratare a deșeurilor municipale
- creșterea reciclării/recuperării prin realizarea compostării fracției bio-degradabile;
- reducerea substanțială a deșeurilor care trebuie transportate și eliminate la depozitul ecologic;
- protecția mediului înconjurător și a sănătății publice prin colectarea tuturor separată a deșeurilor de la populație;
- stabilirea unui tarif care să respecte profilul „poluatorul plătește”
- o mai bună informare a cetățenilor în ceea ce privește beneficiile care rezultă din implementarea proiectului, precum și nevoia de schimbare a obiceiurilor acestora în materie de colectare și gestionare a deșeurilor (implementarea colectării și a fracției bio-degradabile).

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

Având în vedere indicele anual al generării de deșeurile în județul Timiș atât în mediul urban cât și în mediul rural, creșterea calității vieții în România (a PIB-ului), rezultă că și cererea pentru metode alternative de gestionare a deșeurilor este în creștere.

De asemenea, nevoia de îngrășământ natural (nu artificial) necesar spațiilor verzi, zonelor de replantare, etc. este în continuă creștere, prin necesitatea transformării în zonele urbane a cât mai multor zone degradate în spații verzi cu impact benefic populației din aceste zone.

Tot odată în **capitolul 2** s-a analizat cererea/necesitatea de asemenea servicii în județul Timiș – zona 1 Timișoara, iar **capitolul 3** s-au prezentat parametrii de proiectare pentru fiecare obiectiv de investiție și analiza fluxurilor de deșeurile pentru fiecare scenariu.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Prezentul capitol s-a realizat pentru Scenariul 1 – ales ca fiind optim.

Analiza financiară privind implementarea Stației de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara, a fost realizată pentru Scenariul optim, pe baza următoarelor premise:

- Analiza financiară este elaborată pe conturul Scenariului optim prin metoda fluxului net de numerar actualizat;
- Cursul de schimb valutar considerat este de 5,0639 lei, valabil la data de 30.05.2025;
- Impactul financiar (intrări estimate / ieșiri estimate) vizează exclusiv influența generată de proiect, fără integrarea cu situația existentă;
- Nu s-a luat în calcul financiar venitul rezultat din valorificarea compostului, decât în cel economic – din nou scenariul abordat a fost unul pesimist.
- Cantitatea de deșeurile colectate aferentă fiecărui Scenariu analizat, inclusiv cantitatea de deșeurile pe categorii sunt prezentate în capitolele anterioare.
- Personalul necesar pentru operarea TMB-ului în ambele scenarii analizate este același de 8 persoane/schimb;
- Costurile medii cu salariile considerate în analiză sunt de 96.000 lei/om/an;
- Prețurile sunt menținute constante pe întreaga perioadă de analiză;
- Rata de recuperare a fracțiilor reciclabile este de 70%, o variantă pesimistă față de cea angajată.
- Valoarea de investiției, inclusiv TVA și eșalonarea pe ani a acestora este prezentată în tabelul următor:

Flux de numerar - investiție [Lei cu TVA]	An 1	An 2	An 3
Numerar la începutul perioadei	0,00	-2.865.428,79	-42.236.392,25
Ieșiri de numerar [inclusiv TVA]	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21
Numerar la finalul perioadei	-2.865.428,79	-42.236.392,25	-168.747.372,46
TOTAL NECESAR FINANȚARE - DIN BUGETUL BENEFICIARULUI	-2.865.428,79	-42.236.392,25	-168.747.372,46

- S-a considerat o valoare reziduală de 50% pentru scenariul de 15 ani și de 66.7% pentru cel de 10 ani, având în vedere durata de viață a echipamentelor mobile este de 15-20 de ani de zile, iar a halelor de 25-50 de ani;
- Perioada de analiză utilizată este de 10/15 ani, cu necesitatea reinvestirea în partea de echipamente mobile după 15 ani de zile, având în vedere că perioada de viață a acestora este de 15-20 ani de zile.
- Reduceri de costuri ca urmare a faptului că nu se depozitează pe depozit, implicit neplata contribuției pe economia circulară și a tarifului de depozitare.
- Reduceri de costuri ca urmare a neaplicării penalității cf. art. 46 din OUG 196/2005.
- În costurile financiare și economice nu s-a considerat costurile aferente transportului deșeurilor la depozitul de deșeurile.
- Economii (beneficii) din faptul că nu se mai infiltră levigatul în subsol datorită depozitărilor necontrolate. Astfel, avem calitatea apei potabile, posibilitatea de execuție de foraje, îmbunătățirea corpurilor cursurilor de apă și evitarea eliminării/depozitării la groapa de gunoieră a apelor uzate din ploaie de către operator/primărie.
- Economii (beneficii) din faptul că nu se mai infiltră levigatul în subsol datorită depozitărilor necontrolate. Astfel, avem calitatea apei potabile, posibilitatea de execuție de foraje, îmbunătățirea corpurilor cursurilor de apă și evitarea eliminării/depozitării la groapa de gunoieră a apelor uzate din ploaie de către operator/primărie.
- Economii (beneficii) ca urmare a reducerii costului de emisii de gaze cu efect de seră și anume CH₄ (metan). Pentru a echivala costul sau impactul emisiilor de CH₄ (metan) față de CO₂ (dioxid de carbon) per tonă de deșeurile, se folosește un factor de echivalență denumit „potențial de încălzire globală” (GWP - Global Warming Potential). Acesta exprimă de câte ori este mai puternic CH₄ comparativ cu CO₂ în ceea ce privește contribuția la efectul de seră, pe o anumită perioadă (de obicei 100 de ani), care este de 27,2 CO₂. Astfel, având în vedere că o parte din CH₄ este captat și ars prin instalațiile aferente depozitului s-a considerat că pentru o captare și ardere a cca 67% avem ~1,00 t CO₂e, adică cca 100 euro/tonă (ca într-un sistem de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră – ETS) de deșeu în amestec.
- Pentru analiza pentru operare pe 10 ani în vederea atingerii țintei financiare de Rata Internă de Rentabilitate Financiară de 4%, este necesară impunerea unui tarif de 10,36 lei/personă/lună, iar în acest scenariu nu este atinsă Rata internă de rentabilitatea economică.
- Pentru analiza pentru operare pe 15 ani în vederea atingerii țintei financiare de Rata Internă de Rentabilitate Financiară de 4%, este necesară impunerea unui tarif de 8,99 lei/personă/lună, dar doar în acest scenariu este atinsă Rata Internă de Rentabilitatea Economică cu un procent de 7,63%.

Întocmirea analizei financiare a proiectului s-a realizat conform cu instrucțiunile din „Manualul pentru identificarea, pregătirea și evaluarea proiectelor mari de infrastructură regională”, precum și recomandările din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu, pentru proiectele de investiții” și publicat pe site-ul Direcției Generale REGIO, coroborate cu prevederile documentului de lucru, al Comisiei Europene, “Orientări privind metodologia de realizare a analizei Costuri-Beneficii”.

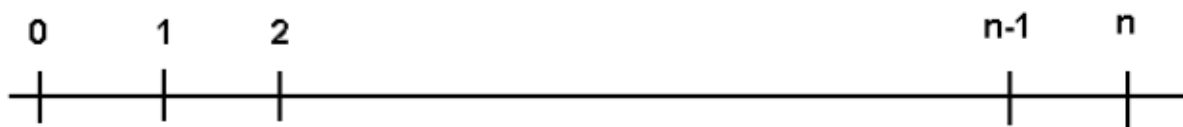
4.6.1 Metodologie

A Valoarea în timp a banilor

Unul dintre cele mai importante aspecte ale evaluării economice sau financiare a unui proiect este reprezentat de evaluarea monetară temporală.

Principiile valorii în timp a banilor au multe aplicații practice, de la elaborarea programelor de rambursare a împrumuturilor bancare și până la decizii de achiziționare de noi echipamente. Aceste evaluări se bazează pe metoda analizei fluxurilor de numerar actualizate (DCF).

B Axa temporală



Una dintre cele mai importante componente ale analizei valorii în timp a banilor este axa temporală, care permite analiza vizuală și intuitivă a desfășurării temporale a investiției.

Punctul 0 reprezintă momentul de start al analizei investiției, iar n este ultimul an de analiză. De asemenea, valorile $i = 0, n$ pot fi zile, săptămâni, luni.

Fluxurile de numerar se pot reprezenta direct sub numerele reprezentând timpii, iar ratele dobânzilor aplicate pe perioada respectivă pot fi plasate deasupra.

C Valoarea prezenta

Se pune întrebarea de câți bani este nevoie pentru a dispune de o sumă S_n , peste o perioadă de n intervale temporale, cunoscându-se ratele dobânzii în perioadele $i = 1, n$, care pot fi egale sau nu.

Rata dobânzii folosită poate fi privită ca fiind rata de oportunitate a costului capitalului.

Valoarea prezenta reprezintă suma de care ar trebui să se dispună în prezent, pentru a obține la începutul perioadei n suma finală S_n , folosindu-se o rată a dobânzii a priori (data).

Operația de actualizare a unor fluxuri de numerar viitoare se numește scontare.

Suma inițială S_0 (valoarea prezenta) rezulta din:

$$S_0 = \frac{S_n}{\prod_{i=1}^n (1 + k_i)}$$

Se observă că operațiile de scontare și scontare sunt complementare; ele diferă doar prin sensul de orientare pe axa temporală.

D Indicatorii sintetici ai investiției

Cele mai eficiente metode de evaluare financiară (economică) sunt cele care se bazează pe ideea ca un LEU primit imediat este preferabil unui LEU primit în viitor. Aceasta a dus la dezvoltarea unor tehnici de actualizare a fluxurilor de numerar, care încorporează valoarea în timp a banilor.

E Valoarea Netă Prezenta

Una dintre aceste tehnici este metoda valorii actualizate nete (VAN). Etapele acesteia sunt:

- determinarea valorii actualizate a fiecărui flux de numerar, incluzând atât intrările cât și ieșirile de numerar (inputuri și outputuri); actualizarea se face ca rata de actualizare a costului capitalului pentru proiectul respectiv;
- însumarea algebrică a fluxurilor de numerar actualizate; acesta sumă reprezintă VAN (valoarea actualizată netă) a proiectului. (Acest calcul este echivalent cu scăderea valorii actualizate a tuturor fluxurilor de numerar viitoare din costul inițial al proiectului);
- dacă valoarea netă actualizată este pozitivă, proiectul este acceptat; dacă valoarea netă actualizată este negativă, proiectul trebuie respins

Fie n - durata de analiză a Proiectului, $i = 0, n$ un an de evaluare; fluxurile de numerar nete estimate sunt $X_0, X_1, \dots, X_n$ iar k reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Atunci valoarea netă prezentă se determină din:

$$VAN = \frac{X_0}{(1+k)^0} + \frac{X_1}{(1+k)^1} + K + \frac{X_n}{(1+k)^n} = \sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1+k)^i}$$

F Rațiunea care stă la baza metodei valorii actualizate nete

Această rațiune este extrem de simplă: atunci când o entitate administrativă dorește să implementeze un proiect finanțat din surse externe, valoarea acesteia va crește cu suma reprezentată de valoarea actualizată netă a fluxurilor nete de numerar. Astfel, dacă valoarea actualizată netă a unui proiect este pozitivă, creșterea valorii depășește suma de fonduri externe necesare pentru finanțarea investiției.

G Rata Internă de Rentabilitate Economică

Rata internă de rentabilitate a investiției-RIR (în engleză - Internal Rate of Return-IRR) este definită ca rata de actualizare a capitalului care face ca valoarea actualizată a intrărilor nete de numerar, estimate în cadrul proiectului, să fie egală cu valoarea actualizată a costurilor (deci a ieșirilor de numerar).

Ecuția care oferă valoarea pentru RIR se poate scrie:

$$\sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1+RIR)^i} = 0$$

unde

X_i reprezintă fluxul net de numerar, $i = 0, n$, cu $n+1$ =perioada de analiză a Proiectului (ani).

Observație. Se observă că metodele de calcul pentru VAN și RIR sunt similare: dacă în calculul VAN se cunoaște rata de actualizare a capitalului k , în calculul RIR se face $VAN=0$, calculându-se $k=RIR$, din aceeași formula.

Toate aceste principii de lucru vor fi aplicate atât în cadrul **analizei financiare**, cât și în cadrul **analizei socio-economice**.

RIRF negativă poate fi acceptata pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finantare externa - dar numai datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc.

Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva - acelasi concept, aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

4.6.2 Total costuri investiție

Valabil pentru ambele analize si cea de 10 ani si cea de 15 ani – Scenariul 1

Elemente	An 1	An 2	An 3	Total
Cheltuieli pentru amenajarea terenului	0,00	3.000.138,75	3.000.138,75	6.000.277,50
Cheltuieli cu utilitatile	0,00	365.698,90	365.698,90	731.397,80
Proiectare si asistenta tehnica	2.865.428,79	499.800,00	499.800,00	3.865.028,79
Investitia de baza	0,00	33.862.642,80	79.012.833,19	112.875.475,99
Alte cheltuieli	0,00	1.642.683,01	12.441.259,08	14.083.942,09
Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	145.775,00	145.775,00
Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	31.045.475,29	31.045.475,29
Total active tangibile	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	168.747.372,46
Licente	0,00	0,00	0,00	0,00
Patente	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte cheltuieli pre-operationale	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cheltuieli pre-operationale	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri de investitie	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	168.747.372,46

4.6.3 Ipoteze în evaluarea alternativelor

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Astfel, pentru proiectul de față, previziunile se vor efectua pe un orizont de timp de 10/15 de ani.

Procentele de eșalonare au fost stabilite conform cu Graficul de eșalonare a lucrărilor, ținând cont de valorile costurilor pe elemente, incluse în Devizul General Estimativ al Proiectului. La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii prețurilor fixe, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume LEI, conform reglementărilor existente.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de:

- Analiză financiară R.I.R.F. și V.N.A.F. – 4%
- Analiză economică R.I.R.E. și V.N.A.E. – 5%

4.6.4 Evaluarea veniturilor operaționale, conform scenariului asumat

A 15 ani

Elemente de venit	An 0 = An 1 investitii	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	0,00	0,00	0,00	0,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri operationale totale	0,00	0,00	0,00	0,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00
Intrari din taxa deseuri (8,99 lei/pers/luna)	0,00	0,00	0,00	0,00	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat rezidual 64,000 t/an * 160 lei/t = 10.240.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat rezidual 64000 * 200 lei/t = 3.256.200,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat biodegradabil 46,000 t/an * 160 lei/t = 7.360.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat biodegradabil 46000 t/an * 200 lei/t = 9.200.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare si CEC pentru deseul colectat textil 900 t/an * 360 lei/t = 324.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00

Elemente de venit	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	Total
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	1.259.395.560,00
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.373.686,23	84.373.686,23
Venituri operationale totale	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	83.959.704,00	168.333.390,23	1.343.769.246,23
Intrari din taxa deseuri (8,99 lei/pers/luna)	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	43.986.775,44	659.801.631,60
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat rezidual 64,000 t/an * 160 lei/t = 10.240.000,00 t/an	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	153.600.000,00

Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat rezidual 64000 * 200 lei/t = 3.256.200,00 t/an	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	192.000.000,00
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat biodegradabil 46,000 t/an * 160 lei/t = 7.360.000,00 t/an	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	110.400.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat biodegradabil 46000 t/an * 200 lei/t = 9.200.000,00 t/an	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	138.000.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare si CEC pentru deseul colectat textil 900 t/an * 360 lei/t = 324.000,00 t/an	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	4.860.000,00

B 10 ani

Elemente de venit	An 0 = An 1 investitii	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	0,00	0,00	0,00	0,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri operationale totale	0,00	0,00	0,00	0,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00
Intrari din taxa deseuri (10,360 lei/pers/luna)	0,00	0,00	0,00	0,00	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat rezidual 64,000 t/an * 160 lei/t = 10.240.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat rezidual 64000 * 200 lei/t = 3.256.200,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat biodegradabil 46,000 t/an * 160 lei/t = 7.360.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat biodegradabil 46000 t/an * 200 lei/t = 9.200.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare si CEC pentru deseul colectat textil 900 t/an * 360 lei/t = 324.000,00 t/an	0,00	0,00	0,00	0,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00

Elemente de venit	An 11	An 12	An 13	Total
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	85.182.918,00	85.182.918,00	85.182.918,00	851.829.180,00
Valoare reziduala	0,00	0,00	113.060.739,55	113.060.739,55
Venituri operationale totale	85.182.918,00	85.182.918,00	198.243.657,55	964.889.919,55
Intrari din taxa deseuri (10,360 lei/pers/luna)	50.689.988,16	50.689.988,16	50.689.988,16	506.899.881,60
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat rezidual 64,000 t/an * 160 lei/t = 10.240.000,00 t/an	10.240.000,00	10.240.000,00	10.240.000,00	102.400.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat rezidual 64000 * 200 lei/t = 3.256.200,00 t/an	12.800.000,00	12.800.000,00	12.800.000,00	128.000.000,00
Reducere costuri - taxa pe economie circulara pentru deseul colectat biodegradabil 46,000 t/an * 160 lei/t = 7.360.000,00 t/an	7.360.000,00	7.360.000,00	7.360.000,00	73.600.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare pentru deseul colectat biodegradabil 46000 t/an * 200 lei/t = 9.200.000,00 t/an	9.200.000,00	9.200.000,00	9.200.000,00	92.000.000,00
Reducere costuri - taxa depozitare si CEC pentru deseul colectat textil 900 t/an * 360 lei/t = 324.000,00 t/an	324.000,00	324.000,00	324.000,00	3.240.000,00

4.6.5 Estimarea cheltuielilor operaționale, conform scenariului asumat

A 15 ani

COSTURI OPERARE - Tratare biologică fracție reziduală

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	13.601.616,53	212,53
1.1 Combustibili și lubrifianți	1.487.105,45	23,24
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	5.726.500,00	89,48
1.3 Piese de schimb, utilaje	132.000,00	2,06
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	450.000,00	7,03
1.5 Materii prime și materiale consumabile	28.200,00	0,44
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	22.500,00	0,35
1.7 Reparații	57.000,00	0,89
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	5.459.169,19	85,30
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	42.000,00	0,66
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	23.000,00	0,36
1.12 Alte cheltuieli materiale	174.141,89	2,72
2. Cheltuieli cu munca vie:	853.297,50	13,33
Salarii brute	792.000,00	12,38
CAM (2,25% din salarii brute)	17.820,00	0,28
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	43.477,50	0,68
3. Taxe, licențe	476.937,08	7,45
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	10.454.367,56	163,35
6. Alte cheltuieli	5.171.957,80	80,81
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	30.558.176,47	477,47
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00

III. Cheltuieli totale (I+II)	30.558.176,47	477,47
IV. Profit	3.055.817,65	47,75
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V)	33.613.994,12	525,22
VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	64.000,00	
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	525,22	
IX. TVA	99,79	
X. TARIF, INCLUSIV TVA	625,01	

COSTURI OPERARE - Tratare stație COMPOSTARE

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	13.377.654,38	290,82
1.1 Combustibili și lubrifianți	1.364.574,55	29,66
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	6.935.500,00	150,77
1.3 Piese de schimb, utilaje	132.000,00	2,87
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	700.000,00	15,22
1.5 Materii prime și materiale consumabile	28.200,00	0,61
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	20.000,00	0,43
1.7 Reparații	75.000,00	1,63
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	3.923.777,86	85,30
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	42.000,00	0,91
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	23.000,00	0,50
1.12 Alte cheltuieli materiale	133.601,98	2,90
2. Cheltuieli cu munca vie:	783.999,40	17,04
Salarii brute	727.680,00	15,82
CAM (2,25% din salarii brute)	16.372,80	0,36
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	39.946,60	0,87
3. Taxe, licențe	380.359,14	8,27
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	4.779.805,30	103,91
6. Alte cheltuieli	4.921.057,17	106,98
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	24.242.875,40	527,02
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	24.242.875,40	527,02
IV. Profit	2.424.287,54	52,70
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V))	26.667.162,94	579,72

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	46.000,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	579,72
IX. TVA	110,15
X. TARIF, INCLUSIV TVA	689,87

COSTURI OPERARE - Tratare TEXTILE

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	520.359,21	578,18
1.1 Combustibili și lubrifianți	4.582,94	5,09
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	371.800,00	413,11
1.3 Piese de schimb, utilaje	1.071,24	1,19
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	60.000,00	66,67
1.5 Materii prime și materiale consumabile	228,85	0,25
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	2.500,00	2,78
1.7 Reparații	608,66	0,68
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	76.769,57	85,30
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	340,85	0,38
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	186,65	0,21
1.12 Alte cheltuieli materiale	2.270,46	2,52
2. Cheltuieli cu munca vie:	16.548,80	18,39
Salarii brute	15.360,00	17,07
CAM (2,25% din salarii brute)	345,60	0,38
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	843,20	0,94
3. Taxe, licențe	26.595,63	29,55
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	154.276,61	171,42
6. Alte cheltuieli	72.652,16	80,72
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	790.432,41	878,26
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	790.432,41	878,26
IV. Profit	79.043,24	87,83
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V))	869.475,65	966,08

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	900,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	966,08
IX. TVA	183,56
X. TARIF, INCLUSIV TVA	1.149,64

COSTURI OPERARE - TMB Timisoara

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	27.499.630,13	247,97
1.1 Combustibili și lubrifianti	2.856.262,94	25,76
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	13.033.800,00	117,53
1.3 Piese de schimb, utilaje	265.071,24	2,39
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	1.210.000,00	10,91
1.5 Materii prime și materiale consumabile	56.628,85	0,51
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	45.000,00	0,41
1.7 Reparații	132.608,66	1,20
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	9.459.716,61	85,30
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	84.340,85	0,76
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	46.186,65	0,42
1.12 Alte cheltuieli materiale	310.014,33	2,80
2. Cheltuieli cu munca vie:	1.653.845,70	14,91
Salarii brute	1.535.040,00	13,84
CAM (2,25% din salarii brute)	34.538,40	0,31
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	84.267,30	0,76
3. Taxe, licențe	883.891,85	7,97
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	15.388.449,47	138,76
6. Alte cheltuieli	10.165.667,12	91,67
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	55.591.484,28	501,28
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	55.591.484,28	501,28
IV. Profit	5.559.148,43	50,13
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V)	61.150.632,70	551,40

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	110.900,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	
IX. TVA	0,00
X. TARIF, INCLUSIV TVA	0,00

Nr.	Componenta	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	Total
1	Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianți, energie electrica,etc)	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	354.213.701,97
2	Cheltieli cu munca vie	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	32.473.260,32
3	Redeventa estimata	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	185.741.535,64
4	Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	519.110.295,72
	Cheltuieli operationale totale	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	1.091.538.793,64

B10 ani

COSTURI OPERARE - Tratare biologica fractie reziduala

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	
1. Cheltuieli materiale, din care:	16.331.201,13	255,18
1.1 Combustibili și lubrifianți	1.487.105,45	23,24
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	5.726.500,00	89,48
1.3 Piese de schimb, utilaje	132.000,00	2,06
1.4 Întreținerea utilajelor si autovehiculelor	450.000,00	7,03
1.5 Materii prime și materiale consumabile	28.200,00	0,44
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	22.500,00	0,35
1.7 Reparații	57.000,00	0,89
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00

1.9 Redevență	8.188.753,79	127,95
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	42.000,00	0,66
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	23.000,00	0,36
1.12 Alte cheltuieli materiale	174.141,89	2,72
2. Cheltuieli cu munca vie:	853.297,50	13,33
Salarii brute	792.000,00	12,38
CAM (2,25% din salarii brute)	17.820,00	0,28
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	43.477,50	0,68
3. Taxe, licențe	476.937,08	7,45
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	10.454.367,56	163,35
6. Alte cheltuieli	5.171.957,80	80,81
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	33.287.761,06	520,12
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	33.287.761,06	520,12
IV. Profit	3.328.776,11	52,01
IV. Cotă de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V)	36.616.537,17	572,13
VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	64.000,00	
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	572,13	
IX. TVA	108,71	
X. TARIF, INCLUSIV TVA	680,84	

COSTURI OPERARE - Tratare stație COMPOSTARE

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	15.339.543,31	333,47
1.1 Combustibili și lubrifianți	1.364.574,55	29,66
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	6.935.500,00	150,77
1.3 Piese de schimb, utilaje	132.000,00	2,87
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	700.000,00	15,22
1.5 Materii prime și materiale consumabile	28.200,00	0,61
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	20.000,00	0,43
1.7 Reparații	75.000,00	1,63
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	5.885.666,78	127,95
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	42.000,00	0,91
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	23.000,00	0,50
1.12 Alte cheltuieli materiale	133.601,98	2,90
2. Cheltuieli cu munca vie:	783.999,40	17,04
Salarii brute	727.680,00	15,82
CAM (2,25% din salarii brute)	16.372,80	0,36
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	39.946,60	0,87
3. Taxe, licențe	380.359,14	8,27
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	4.779.805,30	103,91
6. Alte cheltuieli	4.921.057,17	106,98
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	26.204.764,32	569,67
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	26.204.764,32	569,67
IV. Profit	2.620.476,43	56,97
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V))	28.825.240,76	626,64

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	46.000,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	626,64
IX. TVA	119,06
X. TARIF, INCLUSIV TVA	745,70

COSTURI OPERARE - Tratare TEXTILE

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	558.744,00	620,83
1.1 Combustibili și lubrifianți	4.582,94	5,09
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	371.800,00	413,11
1.3 Piese de schimb, utilaje	1.071,24	1,19
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	60.000,00	66,67
1.5 Materii prime și materiale consumabile	228,85	0,25
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	2.500,00	2,78
1.7 Reparații	608,66	0,68
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	115.154,35	127,95
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	340,85	0,38
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	186,65	0,21
1.12 Alte cheltuieli materiale	2.270,46	2,52
2. Cheltuieli cu munca vie:	16.548,80	18,39
Salarii brute	15.360,00	17,07
CAM (2,25% din salarii brute)	345,60	0,38
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	843,20	0,94
3. Taxe, licențe	26.595,63	29,55
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	154.276,61	171,42
6. Alte cheltuieli	72.652,16	80,72
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	828.817,19	920,91
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	828.817,19	920,91
IV. Profit	82.881,72	92,09
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V)	911.698,91	1.013,00

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	900,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	1.013,00
IX. TVA	192,47
X. TARIF, INCLUSIV TVA	1.205,47

COSTURI OPERARE - TMB Timisoara

Specificație	Valoare total anuală	Valori unitare
	(lei/an) f.TVA	(lei/tona) f.TVA
1. Cheltuieli materiale, din care:	32.229.488,44	290,62
1.1 Combustibili și lubrifianți	2.856.262,94	25,76
1.2 Energie electrică (se vor avea în vedere toți consumatorii)	13.033.800,00	117,53
1.3 Piese de schimb, utilaje	265.071,24	2,39
1.4 Întreținerea utilajelor și autovehiculelor	1.210.000,00	10,91
1.5 Materii prime și materiale consumabile	56.628,85	0,51
1.6 Echipament de lucru și protecția muncii	45.000,00	0,41
1.7 Reparații	132.608,66	1,20
1.8 Amortizarea utilajelor și mijloacelor de transport	0,00	0,00
1.9 Redevență	14.189.574,92	127,95
1.10 Cheltuieli cu protecția mediului	84.340,85	0,76
1.11 Alte servicii executate de terți (ex. certificări ISO, verificări metrologice etc.)	46.186,65	0,42
1.12 Alte cheltuieli materiale	310.014,33	2,80
2. Cheltuieli cu munca vie:	1.653.845,70	14,91
Salarii brute	1.535.040,00	13,84
CAM (2,25% din salarii brute)	34.538,40	0,31
Alte cheltuieli cu munca vie (inclusiv tichete de masă)	84.267,30	0,76
3. Taxe, licențe	883.891,85	7,97
4. Cheltuieli cu închirierea utilajelor	0,00	0,00
5. Cheltuieli cu depozitarea deșeurilor	15.388.449,47	138,76
6. Alte cheltuieli	10.165.667,12	91,67
I. Cheltuieli de exploatare (1+2+3+4+5+6+7)	60.321.342,58	543,93
II. Cheltuieli financiare	0,00	0,00
III. Cheltuieli totale (I+II)	60.321.342,58	543,93
IV. Profit	6.032.134,26	54,39
IV. Cota de dezvoltare	0,00	0,00
VI. CHELTUIELI TOTALE CU REALIZAREA SERVICIILOR ((III+IV+V)	66.353.476,84	598,32

VII. CANTITATEA PROGRAMATA DE DEȘEURI (tone)	110.900,00
VIII. TARIF , EXCLUSIV TVA (lei/tonă) (VI:VIII)	
IX. TVA	0,00
X. TARIF, INCLUSIV TVA	0,00

Nr.	Componenta	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	Total
1	Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	0,00	0,00	0,00	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	236.142.467,98
2	Cheltieli cu munca vie	0,00	0,00	0,00	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	21.648.840,21
3	Redeventa estimata	0,00	0,00	0,00	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	185.741.535,70
4	Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	0,00	0,00	0,00	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	346.073.530,48
	Cheltuieli operationale totale	0,00	0,00	0,00	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	789.606.374,37

4.6.6 Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri generate de utilizarea investiției, după finalizarea proiectului. Aceste costuri cuprind: costuri materiale, intretinere si reparatii.

Inițiatorul proiectului dorește prin realizarea acestei investiții obținerea unor beneficii de natura economică datorate diminuării pagubelor de depozitari clandestine precum si beneficii socio – economice datorate realizarii acestor infrastructuri pentru tratarea deseurilor reciclabile/reutilizabile.

4.6.7 Modelul financiar

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a beneficiilor (veniturilor) financiare generate.

4.6.8 Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare

A 15 ani

Componente	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari	0,00	0,00	0,00	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	0,00	0,00	0,00	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iesiri	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	0,00	0,00	0,00	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80
Cheltieli cu munca vie	0,00	0,00	0,00	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02
Redeventa estimata	0,00	0,00	0,00	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	0,00	0,00	0,00	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05
Activitatea de investitii	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alocare bugetara										
Flux de numerar net	-2.865.428,79	-39.370.963,46	-126.510.980,21	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53
Rata Interna de Rentabilitate Financiară (RIRF)	4,01%									
Valoarea actualizata neta Financiară (VNAF)	150.637,78									

Componente	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18
Intrari	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	168.284.461,67
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44	83.910.775,44
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.373.686,23
Iesiri	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80
Cheltieli cu munca vie	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02
Redeventa estimata	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04	12.382.769,04
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05
Activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alocare bugetara								
Flux de numerar net	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	11.141.522,53	95.515.208,76
Rata Interna de Rentabilitate Financiară (RIRF)								
Valoarea actualizata neta Financiară (VNAF)								

B 10 ani

Componente	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari	0,00	0,00	0,00	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	0,00	0,00	0,00	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iesiri	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	0,00	0,00	0,00	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80
Cheltieli cu munca vie	0,00	0,00	0,00	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02
Redeventa estimata	0,00	0,00	0,00	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	0,00	0,00	0,00	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05
Activitatea de investitii	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alocare bugetara										
Flux de numerar net	-2.865.428,79	-39.370.963,46	-126.510.980,21	11.653.350,72	11.653.350,72	11.653.350,72	11.653.350,72	11.653.350,72	11.653.350,72	11.653.350,72
Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)	4,03%									
Valoarea actualizata neta Financiara (VNAF)	304.808,18									

Componente	An 11	An 12	An 13
Intrari	90.613.988,16	90.613.988,16	203.674.727,71
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	90.613.988,16	90.613.988,16	90.613.988,16
Valoare reziduala	0,00	0,00	113.060.739,55
Iesiri	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	23.614.246,80	23.614.246,80	23.614.246,80
Cheltieli cu munca vie	2.164.884,02	2.164.884,02	2.164.884,02
Redeventa estimata	18.574.153,57	18.574.153,57	18.574.153,57
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	34.607.353,05	34.607.353,05	34.607.353,05
Activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00
Alocare bugetara			
Flux de numerar net	11.653.350,72	11.653.350,72	124.714.090,27
Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)			
Valoarea actualizata neta Financiara (VNAF)			

Ultima linie, fluxul cumulat de numerar, indică faptul că proiectul este sustenabil din punct de vedere financiar; acesta generează intrări financiare, au fost considerate valorile monetare alocate de către Beneficiar pentru susținerea costurilor de întreținere și operare, conform scenariului adoptat.

Se apreciază că proiectul este unul sustenabil din punct de vedere financiar întrucât rezultatul cumulat al fluxurilor nete de numerar generate pe parcursul întregului interval de prognoza (10/15 de ani) este mai mare decât 0 cu mențiunea de taxare a populației.

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 de numerar este pozitiv pentru toată perioada de referință.

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

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

Având în vedere cele de mai sus, rezulta necesitatea finanțării proiectului prin fonduri europene.

4.7 Analiza economică³, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică

Prezentul capitol s-a realizat pentru Scenariul 1 – ales ca fiind optim.

4.7.1 Metodologie

Prin analiza economică se urmărește estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a localității, regiunii sau țării. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), în loc de a considera numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

În cazul de față, de avantajele infrastructurii de colectare va beneficia întreaga comunitate locală. Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei

³ Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

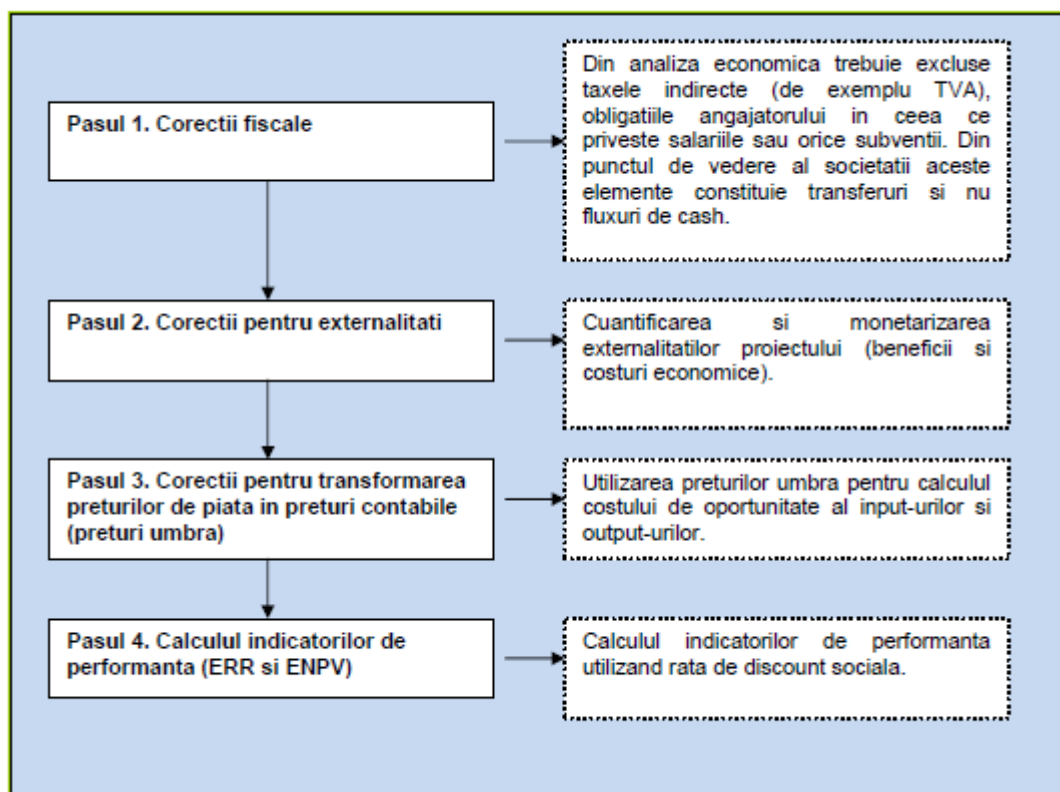
socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană.

Analiza armonizată a proiectului se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Etapele necesare pentru realizarea unei analize socio-economice sunt următoarele:



Pentru calculul factorilor de conversie se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi input-output (SIO). Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Aceasta analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + T_m - S_m) + (X - T_x + S_x)}$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;

X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;

T_m = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

S_m = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;

T_x = valoarea totală a taxelor la export;

S_x = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea medie de circa 0,8. Cercetătorii Steve Curry și John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 țări în curs de dezvoltare ca FCS variază între 0,59 și 0,96 cu o valoare medie de circa 0,8.

FCS = 0,8

În calcularea prețului contabil (umbra) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t), unde:

PCF = Prețul contabil al forței de muncă

PPF = Prețul de piață al forței de muncă

u = Rata regională a șomajului

t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

4.7.2 Factorul de conversie pentru materialele de construcție

Conform Tarifului Vamal al României, taxele vamale la importurile de materiale de construcții variază între 10% - 15%.

FC materiale de construcție importate = 0,8/1,15 = 0,70

Factorul de conversie pentru forța de muncă

Acolo unde nu există informații statistice detaliate despre piața forței de muncă, se sugerează folosirea unei rate de șomaj regionale ca bază pentru determinarea prețului umbră pentru salarii. În acest caz se utilizează următoarea formulă:

SW=FW x (1-u) x (1-t)

unde,

SW = prețul umbră salarii (shadow wage);

FW = prețul de piață al salariilor (finance wage);

u = rata de șomaj regională;

t = cotele de contribuții la bugetul de stat pentru salarii.

$FC \text{ forța de muncă} = (1-u) \times (1-t) = (1-0,058) \times (1-0,3) = 0,66$

Ponderea costurilor cu forța de muncă în total costuri operaționale este de 40%. Rezultă o rată a prețului umbră pentru costuri operaționale de 0,86.

4.7.3 Prețuri umbră pentru costuri investiționale

S-a presupus următoarea structură a costurilor investiționale:

Articole de cost	Pondere	Factor de conversie	Rata pret umbra
Forta de munca	25%	0.66	0.17
Materiale de constructie importate	10%	0.7	0.07
Materiale de constructie autohtone	57%	0.8	0.46
Profit firma constructie	8%	0	0
Total	100%		1

4.7.4 Rata de actualizare economică

Rata de actualizare economică, folosită și sub titulatura de rata de actualizare socială este folosită în procesul de actualizare a fluxurilor de numerar aferente analizei economice. Rata de actualizare economică este de 5% pentru aceasta analiză.

4.7.5 Rata Interna de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economică a Proiectului (RIRE) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri constante 2024, în LEI;
- RIRE este calculată pentru o durată de 10/15 ani a Proiectului. Aceasta nu include perioada de implementare (3 ani), precum și perioada de exploatare după finalizarea investiției;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea RIRE cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, proiectul este considerat fezabil economic, dacă RIRE este mai mare sau egală cu 5%.

4.7.6 Esalonarea Investiției

Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de 3 ani.

4.7.7 Beneficiile economice

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt reprezentate sub forma monetară costurile și beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

Pentru stabilirea costurilor și beneficiilor socio-economice, în funcție de tipul de proiect, trebuie analizate cu atenție mai multe aspecte:

- beneficiarii direcți și indirecti ai proiectului;

- conexiunile între rezultatele proiectului și ariile afectate de acesta, în mod pozitiv sau negativ;
- evoluția anumitor indicatori din sectorul (sectoarele) în care se acționează prin proiect;
- previziunile din sectorul/sectoarele de activitate asupra căruia/căroră se răsfrâng rezultatele proiectului;
- efectele colaterale ale activităților din proiect.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic al proiectului:

Ameliorarea infrastructurii:

- Reducerea costurilor de depozitare și colectare CEC - direct
- Reducerea costurilor aferente gazelor cu efect de seră - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător – direct

Au fost considerate pentru analiza economico-socială doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiză incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul “cu proiect” și “fără proiect”.

Sumarul ipotezelor de bază este:

Scenariul macroeconomic considerat (pesimist/mediu/optimist)		Mediu (M)
Anul de bază pentru calculul costurilor și calcule de actualizare	anul	2025
Anul începerii lucrărilor	anul	2026
Durata lucrărilor	ani	2
Perioada de evaluare	ani	10/15

4.7.8 Corecțiile fiscale și prețurile „umbră”

A Realizarea corecțiilor fiscale

este necesară deoarece prețurile de piață includ taxe și subvenții precum și unele transferuri de plăți. Astfel, se au în vedere următoarele corecții:

- eliminarea din nivelul prețurilor a TVA și a altor costuri indirecte;
- eliminarea transferurilor pure către indivizi, cum ar fi plățile pentru asigurările sociale;
- includerea în prețurile pentru intrări a taxelor directe.

B Corecțiile pentru externalități:

pentru determinarea beneficiilor sau costurilor externe care nu au fost luate în considerare în analiza financiară (costul și beneficiul rezultat din impactul de mediu sau din creșterea standardului de viață pentru populația deservită).

C De la prețuri de piață la prețuri contabile sau prețuri umbră:

pe lângă distorsiunile fiscale și externalități, există și alți factori care pot distorsiona prețurile, precum: regimurile de monopol, barierele comerciale, reglementări pe piața muncii (salariul minim de exemplu), informații incomplete, politicile guvernamentale protecționiste sau de subvenționare. Aceste elemente de distorsionare a pieței se pot corecta cu ajutorul prețurilor umbră, care reflectă costul de oportunitate pentru input-urile utilizate în analiza și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru output-uri.

Prețurile umbră trebuie să reflecte costul de oportunitate și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru bunurile și serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Se considera ca prețul economic se stabilește astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economică este dată de prețul la paritatea puterii de cumpărare la nivel internațional (prețul de import);
- Pentru factorii de producție (pământ, salarii) valoarea lor economică este dată de costul lor de oportunitate, respectiv costul pe care l-ar genera absența sau indisponibilitatea acestor factori de producție.

Prețurile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară.

4.7.9 Costuri economice și beneficii

Analiza Economică evaluează fezabilitatea economică a proiectului, pe baza economiilor pentru beneficiarii proiectului, adică la costurile de operare, dar și cele sociale.

A Costurile economice

Costurile considerate sunt cele de investiție, precum și cele de operare pentru durata proiectului.

Costurile economice de Capital precum și cele Recurente (operare) sunt determinate de politicile de întreținere adoptate, așa cum au fost definite în cadrul analizei financiare.

B Analiza cost / beneficiu

Costul total de investiție considerat la analiza socio-economică este valoarea totală a proiectului, ajustată de la valori financiare la valori economice aplicând factorii de conversie descriși anterior.

C15 ani

Componente (anul analizei)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costul total al investitiei	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de operare si intretinere	0,00	0,00	0,00	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91
Total costuri economice proiect	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	0,00	0,00	0,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	0,00	0,00	0,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	0,00	0,00	0,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	0,00	0,00	0,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total beneficii economice proiect	0,00	0,00	0,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00
Beneficii nete proiect	-2.865.428,79	-39.370.963,46	-126.510.980,21	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09
Factor de actualizare	1,00	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61
Flux de numerar net actualizat	-2.865.428,79	-35.710.624,45	-109.284.941,34	22.687.704,89	21.607.337,99	20.578.417,13	19.598.492,51	18.665.230,96	17.776.410,44	16.929.914,70
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	7,63%									
Valoarea neta actualizata economică (VNAE)	101.625.691,60									
Raportul Beneficii / Cost al investitiei (B/C)	1,12									

Componente (anul analizei)	11	12	13	14	15	16	17	18
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84.373.686,23
Costul total al investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de operare si intretinere	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91
Total costuri economice proiect	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	72.769.252,91	157.142.939,14
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total beneficii economice proiect	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00
Beneficii nete proiect	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	27.577.047,09	-56.796.639,14
Factor de actualizare	0,58	0,56	0,53	0,51	0,48	0,46	0,44	0,42
Flux de numerar net actualizat	16.123.728,29	15.355.931,70	14.624.696,86	13.928.282,72	13.265.031,17	12.633.363,01	12.031.774,30	-23.600.176,69
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)								
Valoarea neta actualizata economică (VNAE)								
Raportul Beneficii / Cost al investitiei (B/C)								

D 10 ani

Componente (anul analizei)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valoare reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costul total al investitiei	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de operare si intretinere	0,00	0,00	0,00	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44
Total costuri economice proiect	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	0,00	0,00	0,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	0,00	0,00	0,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	0,00	0,00	0,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	0,00	0,00	0,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total beneficii economice proiect	0,00	0,00	0,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00
Beneficii nete proiect	-2.865.428,79	-39.370.963,46	-126.510.980,21	21.385.662,56	21.385.662,56	21.385.662,56	21.385.662,56	21.385.662,56	21.385.662,56	21.385.662,56
Factor de actualizare	1,00	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61
Flux de numerar net actualizat	-2.865.428,79	-35.710.624,45	-109.284.941,34	17.594.037,52	16.756.226,21	15.958.310,67	15.198.391,12	14.474.658,21	13.785.388,77	13.128.941,68
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	#NUM!									
Valoarea neta actualizata economică (VNAE)	-80.756.192,51									
Raportul Beneficii / Cost al investitiei (B/C)	0,94									

Componente (anul analizei)	11	12	13
Valoare reziduala	0,00	0,00	113.060.739,55
Costul total al investitiei	0,00	0,00	0,00
Costuri de operare si intretinere	78.960.637,44	78.960.637,44	78.960.637,44
Total costuri economice proiect	78.960.637,44	78.960.637,44	192.021.376,99
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	54.877.300,00	54.877.300,00	54.877.300,00
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	22.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	5.545.000,00	5.545.000,00	5.545.000,00
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	17.924.000,00	17.924.000,00	17.924.000,00
	0,00	0,00	0,00
Total beneficii economice proiect	100.346.300,00	100.346.300,00	100.346.300,00
Beneficii nete proiect	21.385.662,56	21.385.662,56	-91.675.076,99
Factor de actualizare	0,58	0,56	0,53
Flux de numerar net actualizat	12.503.753,98	11.908.337,13	-48.617.250,65
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)			
Valoarea neta actualizata economică (VNAE)			
Raportul Beneficii / Cost al investitiei (B/C)			

4.8 Analiza de sensibilitate

Conform HG 907 / 2016, analiza de sensibilitate este solicitată pentru proiecte cu valoare peste 100 milioane conform Legea 500/2002.

Luând în considerare relevanța analizei de sensibilitate, aceasta a fost elaborată pentru scenariul investiției conținând toate componentele (scenariul tratat prin fluxul de numerar).

Prezentul capitol sa realizat pentru Scenariul 1 – ales ca fiind optim.

Analiza de sensibilitate constă în determinarea intervalului de evoluție a indicatorilor de rentabilitate, considerate pentru diferite scenarii de evoluție ai factorilor cheie, în scopul testării solidității rentabilității proiectului și pentru a-i ierarhiza din punctul de vedere al gradului de risc.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale căror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variații asupra indicatorului VNP; cu alte cuvinte influențează în cea mai mare măsură acest indicator.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Este recomandabilă adoptarea acelor indicatori a căror variație absolută de 1% duce la o variație a VNP de cel puțin 1%.

Analiza socio-economică a condus la obținerea următorilor indicatori de eficiență ai investiției:

A Selectarea variabilelor cheie ale modelului (determinarea variabilelor critice)

În continuare, se va evalua gradul de variație a acestor indicatori la variabilele de influență. Pentru fiecare categorie de venituri și cheltuieli se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență, în mărime absolută.

Se va evalua o variație a valorilor totale anuale, pentru fiecare categorie de costuri și beneficii. Tabelul următor conține evaluarea gradului de influență asupra eficienței investiției pentru fiecare dintre factorii de influență.

Pentru o variație de 1% a fiecărui factor de influență, s-au obținut variațiile corespondente ale VNAE.

“Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” recomandă selectarea acelor variabile care induc o variație de cel puțin 1% a VNP la o modificarea a valorii indicatorului de influență de 1%.

4.8.2 Analiza de senzitivitate

A Analiza de senzitivitate financiară – 10 ani

Analiza de senzitivitate financiara	Valoare RIRF		Valoare VNAF		Variatie RIRF		Variatie VNAF	
	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	4,61%	3,44%	6.838.581,27	-6.228.964,92	14,57%	-14,65%	2143,57%	-2143,57%
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	3,87%	4,18%	-1.397.910,50	2.007.526,86	-3,81%	3,81%	-558,62%	558,62%
Cheltieli cu munca vie	4,01%	4,04%	148.707,98	460.908,37	-0,35%	0,35%	-51,21%	51,21%
Redeventa estimata	3,91%	4,15%	-1.034.491,72	1.644.108,07	-3,00%	2,99%	-439,39%	439,39%
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	3,80%	4,25%	-2.190.574,68	2.800.191,03	-5,59%	5,57%	-818,67%	818,67%
Activitatea de investitii	3,89%	4,17%	-1.211.428,72	1.821.045,07	-3,37%	3,42%	-497,44%	497,44%

B Analiza de senzitivitate financiară – 15 ani

Analiza de senzitivitate financiara	Valoare RIRF		Valoare VNAF		Variatie RIRF		Variatie VNAF	
	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variație -1%
Intrari din reduceri de costuri/taxa deseuri	4,60%	3,42%	8.444.551,63	-8.143.276,07	14,59%	-14,74%	5505,87%	-5505,87%
Cheltuieli materiale (combustibili, lubrifianti, energie electrica,etc)	3,84%	4,18%	-2.183.443,00	2.484.718,57	-4,13%	4,12%	-1549,47%	1549,47%
Cheltieli cu munca vie	4,00%	4,03%	-63.343,81	364.619,38	-0,38%	0,38%	-142,05%	142,05%
Redeventa estimata	3,92%	4,10%	-1.073.300,61	1.374.576,18	-2,17%	2,16%	-812,50%	812,50%
Taxe, licente, depozitare, alte cheltuieli	3,77%	4,25%	-3.270.024,26	3.571.299,83	-6,06%	6,03%	-2270,79%	2270,79%
Activitatea de investitii	3,90%	4,12%	-1.365.599,11	1.666.874,68	-2,66%	2,70%	-1006,54%	1006,54%

C Analiza de senzitivitate economică – 10 ani

Analiza de senzitivitate economica	Valoare RIRE		Valoare VNAE		Valoare B/C		Variatie RIRE		Variatie VNAE		Variatie B/C	
	Variați e + 1%	Variați e -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variați e -1%	Variație + 1%	Variați e -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variație + 1%	Variați e -1%
Costul total al investitiei	#NUM!	#NUM!	-66.510.996,41	-63.556.505,50	0,94	0,94	#NUM!	#NUM!	-17,64%	-21,30%	-0,16%	0,16%
Costuri de operare si intretinere	#NUM!	#NUM!	-70.300.682,06	-59.766.819,85	0,93	0,94	#NUM!	#NUM!	-12,95%	-25,99%	-0,73%	0,74%
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	#NUM!	#NUM!	-61.373.256,72	-68.694.245,20	0,94	0,93	#NUM!	#NUM!	-24,00%	-14,94%	0,55%	-0,55%
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	#NUM!	#NUM!	-63.566.279,47	-66.501.222,45	0,94	0,93	#NUM!	#NUM!	-21,29%	-17,65%	0,22%	-0,22%
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	#NUM!	#NUM!	-64.663.881,44	-65.403.620,48	0,94	0,94	#NUM!	#NUM!	-19,93%	-19,01%	0,06%	-0,06%
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	#NUM!	#NUM!	-63.838.161,91	-66.229.340,00	0,94	0,93	#NUM!	#NUM!	-20,95%	-17,99%	0,18%	-0,18%

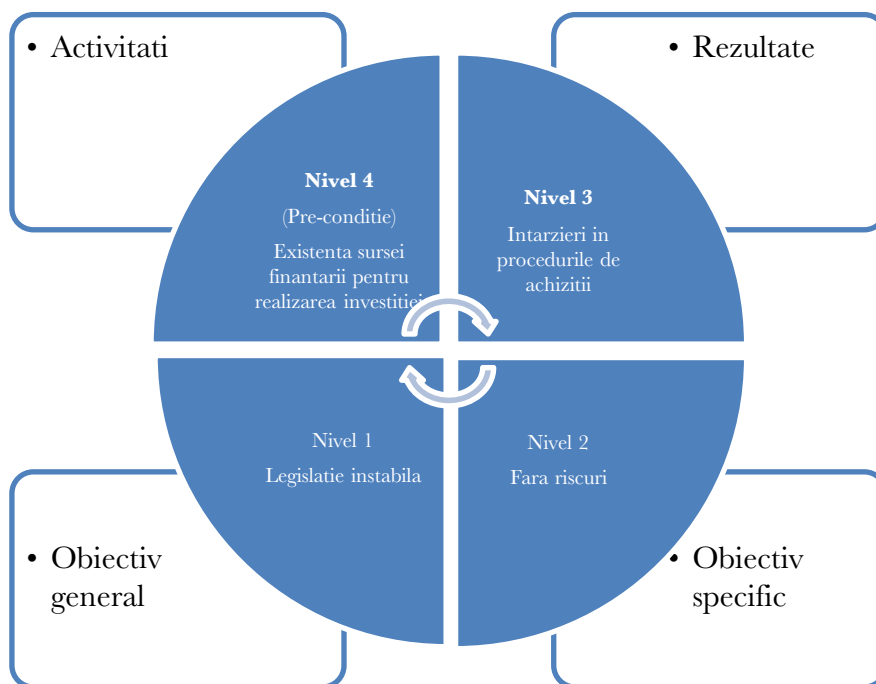
D Analiza de senzitivitate economică – 15 ani

Analiza de senzitivitate economica	Valoare RIRE		Valoare VNAE		Valoare B/C		Variatie RIRE		Variatie VNAE		Variatie B/C	
	Variați e + 1%	Variați e -1%	Variație + 1%	Variație -1%	Variați e + 1%	Variați e -1%	Variație e + 1%	Variați e -1%	Variați e + 1%	Variați e -1%	Variați e + 1%	Variați e -1%
Costul total al investitiei	6,25%	6,64%	63.004.348,94	65.958.839,85	1,12	1,12	-	-	-	-	-0,13%	0,13%
Costuri de operare si intretinere	5,88%	7,00%	57.956.856,59	71.006.332,21	1,11	1,13	-	-8,31%	-	-	-0,81%	0,82%
Economii (beneficii) din imbunatatirea corp de apa, foraje, ape uzate si calitate apa/compost/emisii CH4	6,86%	6,02%	69.402.079,08	59.561.109,71	1,13	1,11	-	-	-	-	0,55%	-0,55%
Economii (beneficii) plata tarif depozitare	6,61%	6,28%	66.454.188,95	62.508.999,84	1,12	1,12	-	-	-	-	0,22%	-0,22%
Economii (beneficii) penalitati cf. art. 46 din OUG 196/2005	6,49%	6,40%	64.978.777,89	63.984.410,91	1,12	1,12	-	-	-	-	0,06%	-0,06%
Economii (beneficii) plata contributia pe economie circulara	6,58%	6,31%	66.088.720,98	62.874.467,82	1,12	1,12	-	-	-	-	0,18%	-0,18%

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

4.9.1 Principalele riscuri

Principalele riscuri identificate în Matricea Cadru Logic a proiectului sunt evidențiate în figura următoare:



Nivelul 4. Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este obținerea finanțării. Aceasta presupune obținerea tuturor aprobărilor și avizelor specificate în Certificatul de Urbanism și SF pentru lucrările ce urmează a fi executate;

În cazul în care finanțarea nu va exista din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele necesare.

Nivelul 3. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor necesare realizării proiectului;

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achiziții reprezintă o ipoteză care poate fi controlată prin proiect, dar în același timp, pot exista factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi luate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile legislației în vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivel 2. Nu există riscuri asumate la acest nivel.

Nivel 1. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de legislația instabilă.

Acest aspect poate fi considerat un factor de risc în măsura în care, din diverse motive, proiectul nu va ține cont de rezultatele ce se vor obține în urma implementării proiectului propus.

A Măsurile de administrare a riscurilor

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- identificarea;
- evaluarea;
- tratamentul (managementul) riscurilor.

a) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- riscuri interne - întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor;
- riscuri externe - legislația instabilă.

b) Evaluarea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor în funcție de gravitatea consecințelor de producere a lor – abordare ordinală.

Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut în funcție de frecvența (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect. Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Tabel – Diagrama riscurilor

Impact	Probabilitate		
	Scăzută	Medie	Ridicată
Scăzut	Posibile neconcordanțe în strategia privind realizarea investiției	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut Mediu legislativ incert	
Mediu		Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea investiției	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor
Ridicat	Subutilizarea infrastructurii pentru deșeurile realizate		Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Legenda tabel:

Ignora riscul
Precauție la astfel de riscuri
Se impune un plan de acțiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- i. riscurile din prima categorie (frecvența mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă tehnici de reținere a riscului;
- ii. pentru riscurile din a doua categorie (frecvența mică și severitate ridicată) ca de exemplu „Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări”, este recomandată asigurarea, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- iii. pentru riscurile din a treia categorie (frecvența mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate tehnici de control al riscului, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de reținere;
- iv. riscurile din ultima categorie (frecvența mare, severitate ridicată) ar trebui evitate.

c) Tratamentul (managementul) riscurilor

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor (frecvența);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Aceste tehnici de control a riscului pot fi adaptate la riscurile identificate la proiect, astfel:

Matricea de management a riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management a riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Responsabilul de proiect va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibii furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
3	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.

4.9.2 Riscuri de cost / venit

Riscurile de cost / venit au fost evidențiate în cadrul analizei de sensibilitate.

4.9.3 Riscuri tehnice/operare

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

4.9.4 Riscuri condiții meteorologice

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

4.9.5 Riscuri de nerealizare activități proiect

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

4.9.6 Riscuri de mediu

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

4.9.7 Riscuri politic

Riscul politic poate fi reprezentat de modificările legislative și ale politicii autorităților guvernamentale în domeniul gestionării deșeurilor. Acest risc poate fi diminuat prin corelarea activităților proiectului cu modificările legislative apărute ulterior. Impactul riscului asupra proiectului este mic.

Măsuri de minimizare sau evitare a impactului riscurilor

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

Aceste măsuri pot include următoarele elemente:

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

- Partajarea riscului;
- Reținerea riscului.

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

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

Tehnicile de control cuprind următoarele elemente:

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

5 Scenariul / Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

5.1.1 Scenariile propuse

- **Scenariul 0** – Fără nicio investiție;
- **Scenariul 1** – Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare **negativă** și închideri perimetrare hale din tablă cutată;
- **Scenariul 2** – Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare **pozitivă** și închideri perimetrare hale din tablă cutată;

A Scenariul 0

Descrierea acestuia, datele tehnice se găsesc pe larg descrise în **cap. 3.2.**

B Scenariul 1

Descrierea acestuia, datele tehnice se găsesc pe larg descrise în **cap. 3.2.**

C Scenariul 2

Descrierea acestuia, datele tehnice se găsesc pe larg descrise în **cap. 3.2.**

5.1.2 Comparatia scenariilor din punct de vedere economic / financiar

A Varianata de cost investitional zero – fara investitie

Din perspectiva legală, aceasta variantă nu poate fi analizată, deoarece aceasta păstrează stadiul actual, care nu respecta legislația ce impune anumite obligații. În fapt varianta „fără proiect/zero” **reprezintă încălcarea legislației, având în vedere lipsa infrastructurii pentru colectarea fluxurilor de deseuri speciale.**

B Scenariul 1

În conformitate cu cap. 9 al prezentului document rezulta un cost investițional de:

Valoare totală cu TVA - **168.747.372,46 Lei.**

C Scenariul 2

În conformitate cu cap. 9 al prezentului document rezulta un cost investițional de:

Valoare totală cu TVA - **174.285.384,60 Lei.**

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

- Valoarea de investiție în scenariul 1 (**168.747.372,46 lei**, inclusiv TVA) este mai mică decât în scenariul 2 (**174.285.384,60 lei** inclusiv TVA) cu circa 3,3%
- Indicatorii financiari în scenariul 1, respectiv VNAF/C și RIRF/C, prezintă valori mai mari decât în scenariul 2 (implicit indirect – raportați la valoarea de investiție)
- Indicatorii economici în scenariul 1, respectiv VNAE și RIRE, prezintă valori mai mari decât în scenariul 2 (implicit indirect – raportați la valoarea de investiție)

5.1.3 Comparația scenariilor din punct de vedere tehnic, al sustenabilității și a riscurilor

Cele două scenarii prezentate sunt foarte asemănătoare din punct de vedere tehnic, al sustenabilității și al riscurilor, scenariul 2 având în schimb un alt fel de tratare biologică prin aerare pozitivă.

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

Conform analizei multicriteriale, justificate anterior atât din perspectiva tehnică, financiară dar și de risc, opțiunea recomandată este reprezentată de **Scenariul 1 – Stație de tratare mecano-biologică deșeuri reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare negativă și închideri perimetrale hale din tabla cutată.**

Astfel, rezultatele analizei comparative arată că scenariul optim este scenariul 1, deoarece:

- Valoarea de investiție în scenariul 1 este mai mică decât în scenariul 2 ;
- VNAF/C, RIRF/C, VNAE și RIRE au valori mai mari în scenariul 1 decât în scenariul 2.

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

5.3.1 Obținerea și amenajarea terenului

Terenul pe care se va realiza investiția este deținut de către Primăria Generală a Municipiului Timișoara și este situat în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3, Timișoara și înscris în cartea funciară nr. 457034.

Terenul disponibil pentru realizarea investiției este amplasat intravilanul municipiului Timișoara în zona de Sud-Est.

Adresa imobil:

- Str. George Constantinescu, nr. 1-3, mun. Timișoara, Jud. Timis

Vecinătățile terenului:

- La Nord – Stație de Transfer Deșeuri și UAT Mun. Timișoara – Ridicări Auto Timișoara
- La Sud – str. Calea Chisoadei - Zona industrială privată - CET Timișoara
- La Vest – UAT Mun. Timișoara - Zona industrială privată – Iveco/Autoglobus/Casa Auto timișoara
- La Est – UAT Mun. Timișoara - Zona industrială privată

5.3.2 Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Necesarul de utilități a fi asigurate în amplasament în vederea desfășurării activității propuse:

- Alimentare cu energie electrică
- Alimentare cu apă de consum
- Evacuare ape pluviale

Este cazul de relocare/protejare de utilități existente, terenul nefiind liber de sarcini. Acestea sunt descrise în capitolele anterioare.

În amplasament s-a identificat următoarea rețea edilitară:

- Stația electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034;



De asemenea, pe amplasament există construcții existente conform C.F. 457034 care trebuie demolate.

Pentru alimentarea obiectivului cu energie electrică se va realiza în incintă un nou punct de transformare sau se vor suplimenta transformatoarele existente și care vor fi la rândul său legate la rețeaua furnizorului local.

Pentru alimentarea cu apă se va realiza o prelungire a celei existente în incinta pentru situații extreme, iar pentru consumul tehnologic se va utiliza apa pluvială. Astfel, alimentarea existentă va deservii bazinul de retenție ape pluviale care va conține și rezerva de apă de incendiu al obiectivului.

Apele murdare, adică levigatul vor fi colectate în bazine de colectare de unde se vor dirija spre instalația de tratare a levigatului.

Apele pluviale de pe platformele betonate, care în prealabil au fost trecut prin separatorul de hidrocarburi, vor fi colectate într-un bazin de retenție a acestora, iar cele pluviale de pe clădiri vor fi dirijate direct spre bazinul de retenție ape pluviale.

Soluțiile pe larg se regăsesc la capitolul 3.2 din prezentul document.

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

Noua investiție va fi proiectată pentru a asigura tratarea separată a fracțiilor de deșeurile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel 5.1 - Proiecția cantitatilor de deșeurile intrate în perioada 2025 – 2040 în TMB Timișoara

Categorii de deșeurile municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeurile reziduale colectate, din care	71.694,52	53.858,27	53.858,27	53.858,27
1,1	Urban - RETIM	49.490,88	35.577,64	35.577,64	35.577,64
1,2	Urban - TERTI	124,95	98,18	98,18	98,18
1,3	Rural - RETIM	22.078,69	18.182,45	18.182,45	18.182,45
1,4	Deșeurile din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Deșeurile stradale	6.019,58	6.019,58	6.019,58	6.019,58
4	Deșeurile voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz stație de sortare	25.172,45	25.172,45	25.172,45	25.172,45
6	TOTAL deșeurile municipale	102.886,55	85.050,30	85.050,30	85.050,30
7	Intrare tratare biologică	66.876,26	55.282,69	55.282,69	55.282,69

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeurile municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeurile biodegradabile colectate, din care	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78
1,1	Urban - RETIM	21.210,38	29.108,98	29.108,98	29.108,98
1,2	Urban - TERTI	53,55	80,33	80,33	80,33
1,3	Rural - RETIM	3.896,24	7.792,48	7.792,48	7.792,48
1,4	Deșeurile din piețe	127,00	127,00	127,00	127,00
1,5	Deșeurile verzi - fracție structurală	5.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
3	Deșeurile stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deșeurile voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00

5	Refuz stație de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeuri biodegradabile	30.287,17	45.108,78	45.108,78	45.108,78

Sursa: Estimare consultant

Categorii de deșeuri municipale colectate		Cantitate (tone/an)			
		2025	2030	2035	2040
1	Deșeuri textile colectate, din care	968,55	908,40	908,40	908,40
1,1	Urban - RETIM	707,01	646,87	646,87	646,87
1,2	Urban - TERTI	1,79	1,79	1,79	1,79
1,3	Rural - RETIM	259,75	259,75	259,75	259,75
1,4	Deșeuri din piețe	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Deșeuri stradale	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Deșeuri voluminoase	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Refuz stație de sortare	0,00	0,00	0,00	0,00
6	TOTAL deșeuri textile	968,55	908,40	908,40	908,40

Sursa: Estimare consultant

Proiecția detaliată a fluxurilor speciale de deșeuri pentru fiecare an în parte este prezentată în capitolul 2.4.1 - Proiecții.

Stația TMB va fi amplasată lângă Stația de Sortare Colterm existentă în amplasamentul Centrului de Colectare Retim poziționat în partea dinspre Sud-Est a Timișoarei, conform CF nr. 457034 în Calea Chisodei – strada George Constantinescu, nr. 1-3.

Din suprafața totală a terenului, de 46.057 mp, cca 32.000 mp revin noilor investiții, din care 2800 mp reprezintă spațiu verde, 22.387 mp construcții noi propuse și 7760 mp reprezintă platformă betonată și carosabil.

Raportat la cantitățile de deșeuri proiectate, noua investiție va fi dimensionată pentru o capacitate de tratare de 64.000 tone/an deșeu rezidual / 46.000 tone/an deșeu biodegradabil cu deșeu verde și va avea următoarele componente:

- **Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren**
 - **Lucrări de demolare clădiri și platforme existente** – se vor realiza lucrările de demolare a clădirilor și a platformelor existente pe amplasament;
 - **Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament** – se vor realiza lucrările de evacuare a deșeurilor din demolări existente în amplasament;
- **Obiect nr. 2 – Sistem de neutralizare mirosuri**
 - **Sistem de neutralizare mirosuri** – se vor monta echipamente pentru neutralizarea mirosurilor generate;
 - **Zona verde și de protecție** – se va realiza o zonă verde și de protecție sanitară a amplasamentului în suprafața de 2800 mp; - specializarea **Arhitectura**
- **Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor**
 - **Racord la Sistemul Energetic National**, inclusiv montajul unui Post de Transformare - specializarea **Instalații**
- **Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara**
 - **Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB** - se va realiza platforma betonată pentru accesul auto și pietonal și pentru manipularea

- containerelor pentru depozitarea temporară în funcție de tipul de deșeu; - **specializarea Arhitectura, Sistematizare verticală**
- **Hala tratare biologică fracție reziduală – Rezistentă** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare biologică fracție reziduală – Arhitectura** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare biologică fracție reziduală – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Instalații**
- **Hala tratare deșeuri textile – Rezistentă** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeuri textile – Arhitectura** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeuri textile – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală destinată tratării deșeurilor textile; - **specializarea Instalații**
- **Hala tratare deșeuri compost – Rezistentă** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeuri compost – Arhitectura** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Hala tratare deșeuri compost – Instalații interioare aferente construcțiilor** – se va realiza o hală de tratare biologică a deșeurilor reziduale rezultate în urma tratării mecanice în stația existentă; - **specializarea Instalații**
- **Biofiltru** - pentru încadrare în normele de mediu cu privire la emisiile în aer; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă, Instalații, Tehnologie**
- **Împrejmuirea amplasamentului** - se va realiza împrejmuirea amplasamentului și realizarea porții de acces în vederea asigurării siguranței incintei; - **specializarea Arhitectura, Rezistentă**
- **Rețea exterioară alimentară cu apă**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară colectare și tratare levigat**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Bazin retenție ape pluviale**; - **specializarea Instalații sanitare**
- **Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective** - **specializarea Instalații electrice**
- **Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS**; - **specializarea Instalații electrice**
- **Instalații împământare**; - **specializarea Instalații electrice**

○ **Active necorporale – software gestiune**

Spatiul verde propus va fi optim rezolvat funcțional și estetic. Se dorește crearea unui impact pozitiv deosebit asupra mediului natural și social. Prin amenajarea complexă proiectată se va realiza ridicarea calitatii spațiilor verzi, creșterea gradului de dotare a zonei, mărirea confortului urban și îmbunătățirea calitatii mediului.

Lucrarile care se vor executa presupun înființarea de noi spații verzi, plantarea de vegetație adecvată în vederea îmbunătățirii și reabilitării infrastructurii complexului. Pentru realizarea obiectivului sunt prevăzute lucrări de amenajare a terenului și plantări de material dendrologic [arbori, arbuști] și înierbirea suprafețelor libere de teren.

Soluția propusă prevede realizarea unor construcții cu regim de înălțime P (parter înalt). Construcțiile propuse vor fi de tipul unor volume arhitectonice cu proiecție dreptunghiulară la sol, având structura din stalpi și grinzi metalice pentru hale, și containere prefabricate pentru transportul fracțiilor depozitate temporar.

Stația de Tratare Mecano – Biologică va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în astfel încât procesul tehnologic de tratare a deșeurilor să se desfășoare în condiții optime.

A Descriere generală stație TMB

Ca urmare a celor de mai sus, și având în vedere prevederile legale, și introducerea colectării pe 5 fracții, rezultă a fi estimate următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduală (pubela neagră);
- 900 t/an fracție deșeurile textile;

Având în vedere cele de mai sus rezultă că în noua investiție se vor introduce 3 fluxuri separate:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeurile verzi;
- fracția reziduală (pubela neagră);
- fracție deșeurile textile;

a) Descriere generală stație TMB – fracție reziduală (pubela neagră)

Stația TMB/stația de biostabilizare este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurilor (într-o clădire metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă) - existentă în amplasament
- Clădirea de pre-tratare - existentă în amplasament
- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hală de biostabilizare
- Zona de tratare CLO (compost like output) după tratarea biologică
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

b) Descriere generală stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația COMPOSTARE este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurilor (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)
- Zona de pre-tratare (în clădirea metalică închisă, pentru a evita dispersia de mirosuri neplăcute în atmosferă)
- Zona de biostabilizare cu biofiltru pentru tratarea aerului evacuat din hală de biostabilizare în care este amplasată zona de recepție deșeurilor / zona de pre-tratare / zona de biostabilizare
- Zona de rafinare și depozitare temporară COMPOST după tratarea biologică
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei de tratare

c) Descriere generală tratare deșeurilor textile

Instalația de TEXTILE este alcătuită din următoarele:

- Zona de acces cu clădire poartă și cântar – existentă în amplasament
- Zona de recepție deșeurilor (în clădirea metalică închisă, dotată cu filtru)
- Zona de tratare textile (în clădirea metalică închisă, dotată cu filtru)
- Zona de depozitare temporară TEXTILE
- Sistem de neutralizare a mirosurilor aferent halei – Filtru Hală Textile

A.2 Zona de acces – cu clădire poartă și cântar; - existent

În această zonă sunt prevăzute clădirea poartă și cântărire împreună cu echipamentul de cântărire. Acestea sunt existente în amplasamentul vechii Stații de Sortare Timișoara.

A.3 Zona de tratare mecanică existentă fracție reziduală

Suprafața construită existentă. Construcții:

- suprafața construită este de 12.460 mp, respectiv suprafața construită clădiri: 3.010 mp compuse din hală cu copertină, cabină poartă, post trafo și suprafața destinată drumurilor, parcarilor și platformelor: 9.450 mp;
- spațiu verde.

Stația de tratare mecanică se află în funcțiune aproximativ din anul 2010.

Stația de tratare pentru componenta de tratare a deșeurilor reziduale este proiectată la o capacitate de tratare de 119.450 tone/an (conform AM nr. 110/ 10.10.2022) și va asigura tratarea mecanică a deșeurilor reziduale menajere și similare și deșeurile stradale separat de pe teritoriul municipiului Timișoara și a comunelor periurbane ale acestuia: Dumbrăvița, Ghiroda, Giarmata, Giroc, Moșnița Nouă, Orțișoara, Remetea Mare. Șag și Sânmihaiul Român din Zona I Timiș.

Populația deservită de Stația de tratare pentru componeta de tratare a deșeurilor reziduale este de 345.988 locuitori.

Fluxul tehnologic din stația de sortare pentru componenta de tratare mecanică a deșeurilor reziduale cuprinde următoarele etape:

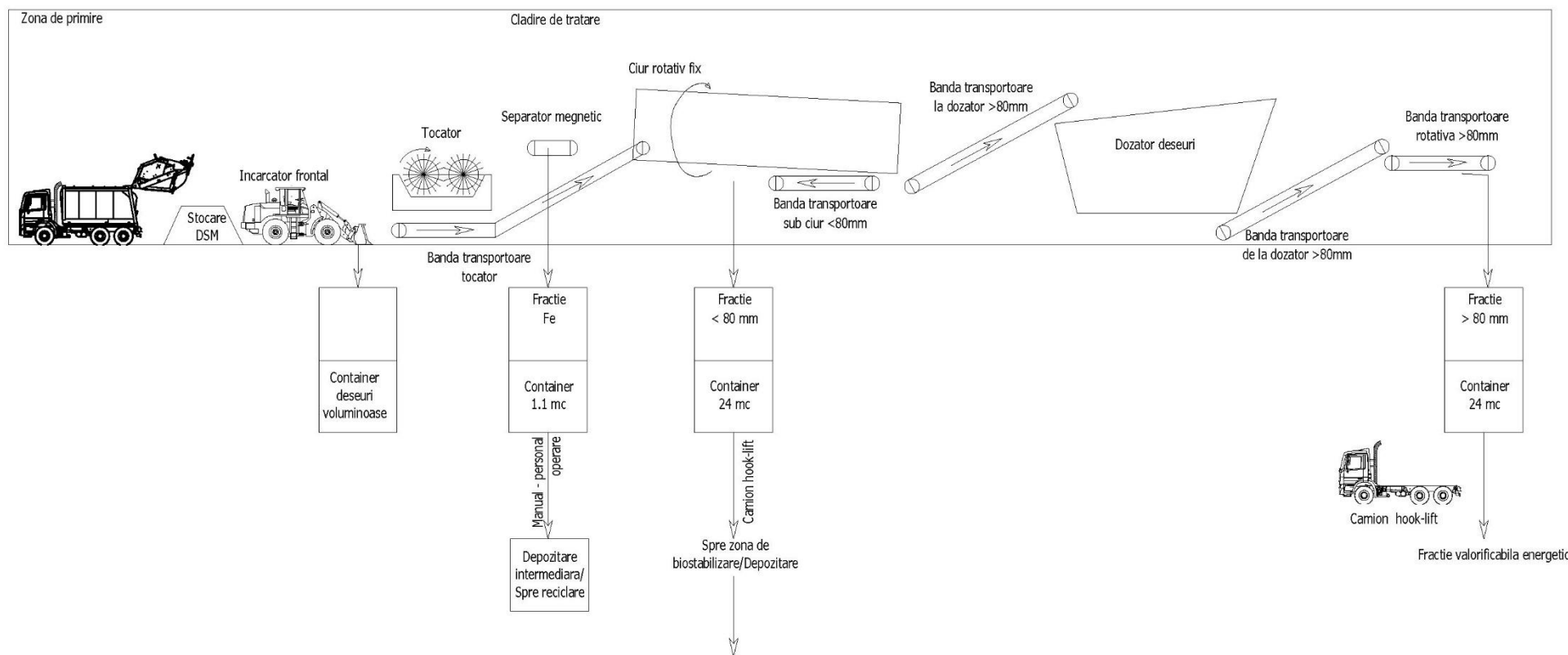
- Recepția deșeurilor (cântărire și verificare documente)
- Stocarea temporară a deșeurilor
- tratarea mecanică a deșeurilor
- transport în vederea valorificării energetice/eliminării finale prin depozitare

Pentru deșeurile municipale (deșeurile reziduale și reziduri stradale) are loc următorul flux tehnologic:

- mărunțirea deșeurilor în tocător;
- separarea metalelor cu ajutorul separatorului electromagnetic și evacuarea acestora în interiorul liniei într-un container cu capacitate de 1 mc în vederea valorificării prin unități specializate autorizate;
- separarea biodegradabilelor de deșeurile valorificabile energetic cu utilajul de cernere cu separare pe două fracții ;
- materialul fracției fine (bio+inert) se transportă în vederea tratării biologice;
- deșeurile valorificabile energetic sunt dirijate spre un container de 24 mc;

depozitarea temporară pe platforma betonată din incinta stației, a containerelor în vederea livrării acestora la incinerare.

Diagrama FLUX TEHNOLOGIC Zona de primire si tratare mecanica



A.4 Zona de tratare biologică a deșeurilor

Având în vedere cele de mai sus studiul de fezabilitate va urmări tratarea tuturor fracțiilor de mai sus.

a) Zona de tratare biologică a deșeurilor reziduale

În urma colectării și tratării mecanice a fracției reziduale, fracția umedă (0-80 mm) este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției reziduale, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezii într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

În urma tratării biologice fracția rezultată se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevăzută cu benzi de evacuare, rezultând o fracție CLO <25 mm și o fracție >25 mm un RDF primar.

b) Zona de tratare biologică a deșeurilor biodegradabile și verzi

În urma colectării fracției biodegradabile și a fracției de deșeuri verzi, aceasta se va trata mecanic în cadrul halei de compostare. Astfel, deșeurile verzi se vor toca și cu ajutorul unui mixer cele două fracții se vor amesteca. Banda de evacuare a amestecului va fi dotată cu separator metalic pentru evacuare fracției metalice. Din gramada rezultată folosind un încărcător cu roți se va plasa mixtura deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezii într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

În urma tratării biologice fracția rezultată se va cerna cu ajutorul unui ciur cu site de 25 mm prevăzută cu bandă de evacuare și separator cu aer, rezultând o fracție CLO <25 mm și o fracție >25 mm un RDF primar.

c) Zona de tratare fracție textile

În urma colectării fracției textile, aceasta se va depozita recepțional/depozita în cadrul halei de tratare deșeuri textile. Astfel, după recepție fracția textilă se va toca cu ajutorul unui tocător și se va depozita temporar în vedere valorificării acesteia.

Hala în care se va trata fracția de textile, va fi prevăzută cu sistem de filtrare a aerului.

A.5 Zona administrativa/sisteme auxiliare

Aceasta zona prevede:

- Clădire administrativă, cu birouri, grupuri sanitare, zona luat masa și sala de ședințe - **existentă**
- Zona amplasare calculator proces tehnologic tratare biologică - **se va prevedea prin noua investiție**
- Zonă parcare autovehicule - amplasată lângă clădirea administrativă - **existentă**
- Containere pentru depozitățile temporare și manipulare - **existente**
- Poartă de acces intrare/ieșire și cântar auto - **existent**
- Împrejmuirea amplasamentului - **existent și nou propus**
- Înnierbarea și plantarea perdelei de protecție - pe laturile amplasamentului se va planta, pe un singur rând, o perdea de arbori de talie înaltă - **propus prin noua investiție**
- Zone verzi - amenajate în interiorul amplasamentului - **propus prin noua investiție**
- Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior - **propus prin noua investiție**;
- Rețea exterioară alimentară cu apă - **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială - **propus prin noua investiție**
- Bazin retenție ape pluviale - **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară colectare și tratare levigat - **propus prin noua investiție**
- Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat - **propus prin noua investiție**
- Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective - **propus prin noua investiție**
- Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS - **propus prin noua investiție**
- Instalații împănare - **propus prin noua investiție**
- Stație de tratare levigat cu osmoza inversă - **propus prin noua investiție**
- Sistem de neutralizare mirosuri - **propus prin noua investiție**
- Software gestiune - **propus prin noua investiție**

B Descrierea flux tehnologic

Stația va fi proiectată pentru a avea următoarele capacități în funcție de tipul de fracție:

- 46.000 t/an fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeuri verzi;
- 64.000 t/an fracție reziduale (pubela neagră) - fracția <80 mm;
- 900 t/an fracție deșeuri textile;

Astfel, rezultă 3 fluxuri separate de tratare:

- fracția bio-degradabilă (pubela maro) și deșeuri verzi;
- fracția reziduale (pubela neagră);
- fracție deșeuri textile;

B.1 Descriere flux tehnologic stație TMB – fracție reziduale (pubela neagra)

Stația de tratare mecano-biologica va fi proiectată pentru o capacitate de 64.000 tone/an deșeuri reziduale (fracția < 80 mm), operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația TMB/stația de biostabilizare este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeuri [existentă în hală de sortare]
- Clădire de tratare mecanică echipată cu tocator, ciur, separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se dorește construirea unei instalații de tratare mecano-biologica denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile solide municipale reziduale vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [CLO], care:

- ca cerință minimă, să poată fi folosit ca material de sigilare a depozitelor ecologice de deșeuri
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spațiilor verzi, având ca rezultat producerea unei cantități minime de deșeuri duse la depozitele ecologice, lucru care respectă cerințele naționale și europene privind eliminarea deșeurilor în depozitele ecologice
- fracție >80mm utilizabilă ca și material RDF
- fracție >25mm utilizabilă ca și material RDF

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație trebuie să fie, în mod ideal, pregătite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: deșeurile sunt maruntite și cernute în bucati de aproximativ 80 milimetri. Materialul de intrare este pus în buncarul de primire cu ajutorul unui încărcător cu roți, operatorul încărcătorului va avea sarcina de a verifica materialul și a îndepărta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. După separarea metalelor feroase, materialul de subsita va ajunge în gramezi în vreme ce refuzul de ciur cu o mărime peste 80mm va fi trimis ca și RDF.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocator primar
- Banda transportoare de la tocator
- Magnet permanent amplasat pe banda transportoare de la tocator
- Sita rotativă / ciur rotativ
- Banda transportoare fracție <80mm și fracție >80mm aferente ciurului rotativ
- Dozator fracție >80 mm cu benzile aferente
- Containere pentru preluarea fracțiilor de deșeu

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fractia sub 80 mm care se va transfera la tratarea biologica propusa
- Fractia peste 80 mm care se va transporta ca si material RDF
- Metale feroase

Tratarea biologica

Parametri principali care stau la baza proiectarii instalatiei de tratare biologica sunt urmatoarii:

- numarul total de zile de functionare pe an : 365 zile/an;
- capacitatea medie anuala (tratare biologica) : cca 64.000 t/an;
- descompunere intensiva in hala inchisa cu sistem de aerare
- Valoarea orientativă optimizată a raportul C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1
- Umiditatea inainte de procesul de descompunere biologica se va presupune ca va fi la intrare 50-55%.

Statia propusa, prin linia de tratare mecanica (prin maruntire si cernere ulterioara) si stabilizarea biologica se va obtine o fractie uscata tratata si o fractie umeda stabilizata, cu o reducere remarcabila a impactului asupra mediului a operatiunilor de depozitare finala in depozitul de deseuri.

Odata pregatita in statia de tratare mecanica, fractia umeda este transferata in zona de receptie pentru tratarea fractiei reziduale, iar folosind un incarcator cu roti se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibila construirea intregii gramezii intr-o singura zi, este necesar ca sa fie pornita instalatia de aerare a brazdei pentru a evita raspandirea mirosurilor neplacute.

Tehnologia de tratare biologica prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat in gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea hala va fi prevazuta cu sistem de extragere a aerului si dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 64.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fractiei [la intrare] - maxima	7 zile in brazda
Livrare [zile/saptamana]	6
Ore de lucru/schimb	8
Numar schimburi/zi	2
Numar de brazde construite/saptamana	3
Timp retentie – saptamani	4
Compostare in brazde deschise in interiorul unei hale inchise	-
Aerare negativa a brazdelor prin conducte pozitionate in pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativa a halei pentru evitarea imprastierii mirosului in exterior, realizata din tubulatura inox/plastic/polietilena conectata la biofiltru	-
Sistem de tratarea a aerului evacuat din hala [biofiltru]	-
Intoarcere brazde 1/saptamana	-
Mutare brazde prin intoarcere/mutare laterala – evitarea contaminarii compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

Dupa transportul fractiei <80 mm de la tratarea mecanica acesta se va pozitiona deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui incarcator frontal. In fiecare saptamana se vor construi 3 brazde de lungime cca. 100 m, latime cca. 4,5 m si inaltime cca. 2,3 m in interiorul halei, conform partii desenate.

Pentru a stimula compostarea intensiva si maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va masura temperatura. Fiecare brazda (din interiorul halei – 12 brazde in total) se va intoarce 1 data pe saptamana pe perioada de compostare (4 saptamani/brazda) prin mutarea fiecareia inspre dreapta (cu intorcatorul de brazde cu stocare laterala). Noua brazda se va alcatui in aceelasi loc de fiecare data si anume pe pozitia brazdei nr.1 pentru fiecare din cele 3 zone (pozitia saptamanii nr. 1). Cand este necesar brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat in hala, de regula inainte de a se intoarce brazdele.

Procesul de compostare intensiva va dura 28 de zile (4 saptamani), iar procesul de maturare se va realiza ulterior daca va fi cazul. Intregul proces dureaza 28 zile.

Dupa cele 4 saptamani de compostare (4 saptamani faza de compostare intensiva cu aerare fortata), brazdele cu nr. 4 se va muta cu ajutorul incarcatorului frontal pentru rafinare in cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fractia fina 0-25 mm va fi considerata CLO, iar cea grosiera >25 mm se va utiliza ca si RDF primar.

Avand in vedere fluxul tehnologic si spatiul restrans pentru tratarea acestei fractii si pentru evitarea timpilor morti descarcarea celor doua fractii rezultate de la ciur se va realiza cu ajutorul unor benzi reversibile care pot sa asigure incarcarea a 2 a containere simultan fara a fi necesar ca fluxul tehnologic sa fie oprit.

Bilant masic si dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

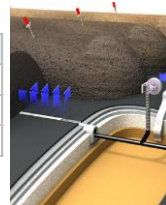
Proiect:	TMB Timisoara
Saptamani de lucru	52

Material	Intrare masa [t]	Materie uscata [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rata [%]	Materie uscata [t]	WC [t]
Rezidual	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000
Fractie amestec	0	0%	0,21	0	0,0%	0	0
Total	64.000	50%	0,55	116.364	100,0%	32.000	32.000



Intrare la compostare intensiva

Cantitate amestec [mc]	64.000,0
Densitate [kg/m³]	550
WC [%]	50%



Compostare intensiva [saptamani]	4

Apa evaporata [t]	28.800

Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	116.364
Intrare masa [t]	64.000
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	50% 32.000
WC [t]	50% 32.000

Descompunere biologica	
Descompunere	16.281
Materie uscata [t]	15% 4.800
Apa [t]	11.481

Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	86.762
Iesire masa [t]	47.719
Densitate [t/mc]	0,55
Materie uscata [t]	57% 27.200
WC [t]	43% 20.519

Irigare	
Apa proaspata [t]	17.319
Levigat [t]	0

Pierdere masa	25%



Produs similar compostului [fracție 0-25 mm]	
Cantitate [t/sapt]	642,38
Cantitate [mc/sapt]	1.167,95

Fractie >25 mm, utilizata ca si RDF	
Cantitate [t/sapt]	275,30
Cantitate [mc/sapt]	500,55

Calcul dimensiuni gramada descompunere biologica: [4 saptamani]			
Material intrat [m³]	116.364	Zile lucratoare/saptamana:	5
Material intrat [m³/sapt]	2.238	Gramezi incarcate / saptamana :	3
Sectiunea gramezii [m³/m]	7,5		
Lungimea gramezii [m]:	100		
Lungimea totala a gramezilor este 100 m			
Lungimea unei gramezi [m]	100,00	Zile de proces	28
Gramezi necesare	1,00	Numar de gramezi alese	1
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalația de aerare brazde: Pentru aerarea fracției <80mm se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazda. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigură o distribuție omogenă a aerului [început conducte față de sfârșit conductă] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasa exterioară aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazda
 - Sistem de control temperatură brazda – senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material din brazde
 - Sistem de irigare montat în hală pentru 3*3 brazde (brazda din ultima săptămână nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalația de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafață de cca. 1270 mp; înălțime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fracție grosieră în partea inferioară diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fracție fină în partea superioară cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglare debit
 - Tubulatură: în interiorul halei din inox/plastic/polietylenă pentru ventilația negativă a halei
- Intorcător de brazde cu stocare laterală: se va utiliza la întoarcerea brazdelor în hală, care împreună cu sistemul de aerare stimulează compostarea intensivă.
- Ciur rafinare: se utilizează pentru rafinarea CLO-ului. Astfel ciurul separă CLO-ul rezultat în 2 fracții:
 - Fracția fină (0-25 mm) care reprezintă un produs similar compostului și este stabilizat.
 - Fracția grosieră (>25 mm): se va valorifica energetic aceasta fiind un RDF primar

Pe lângă acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcător frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizării echipamentului de întors brazde.

B.2 Descriere flux tehnologic stație COMPOSTARE – fracție bio-degradabilă (pubela maro)

Stația de compostare va fi proiectată pentru o capacitate de 46.000 tone/an deșeuri reziduale (fracția < 80 mm), operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de compostare este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeuri în hală de compostare închisă

- Zona de tratare mecanică echipată cu tocator fracție verde, mixer omogenizare și separator metale
- Zona de biostabilizare fracție

Se dorește construirea unei instalații de tratare mecano-biologică a fracției bio-degradabile (pubela maro) denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deseurile din pubela maro – biodegradabile vor fi tratate pentru a produce material stabilizat biologic [COMPOST], care:

- ca cerință minimă, să poată fi folosit ca și îngrășământ în agricultură
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru conservarea peisajului sau amenajarea spațiilor verzi, având ca rezultat producerea unei cantități minime de deșeuri duse la depozitele ecologice, lucru care respectă cerințele naționale și europene privind eliminarea deșeurilor în depozitele ecologice
- fracție >25 mm utilizabilă ca și material structural în vederea producerii compostului

Faza de tratare mecanică

Deseurile care ajung la stație trebuie să fie, în mod ideal, pregătite imediat pentru faza de lucru a gramezii de aerisire: (în caz contrar există riscul de generare de mirosuri) deșeurile sunt mixate sau tocate anterior, cele vegetale, cu ajutorul unui mixer și se vor elimina elementele metalice. Astfel, materialul intrat este pus în buncarul de primire al mixerului sau tocatului cu ajutorul unui încărcător cu roți, operatorul încărcătorului va avea sarcina de a verifica materialul și a îndepărta eventualele materiale voluminoase sau periculoase. După separarea metalelor feroase, materialul rezultat după mixer va fi trimis în vederea realizării brazdei de compostare intensivă.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocător deșeuri vegetale cu bandă de transport
- Mixer fracție deșeuri vegetale cu deșeurile bio-degradabile
- Magnet permanent amplasat pe bandă transportoare de la mixer

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracție mixată bio-degradabilă cu deșeuri vegetale
- Metale feroase

Tratarea biologică

Parametri principali care stau la baza proiectării instalației de tratare biologică sunt următorii:

- numărul total de zile de funcționare pe an : 365 zile/an;
- capacitatea medie anuală (tratare biologică) amestec fracție bio-degradabilă (pubela maro) și deșeuri verzi : cca 46.000 t/an;
- descompunere intensivă în hală închisă cu sistem de aerare
- Valoarea orientativă optimizată a raportul C/N în amestecul de materiale inițial este: (20) 25 – 35 (40) : 1

- Umiditatea înainte de procesul de descompunere biologică se va presupune ca va fi la intrare 50-55%.

Stația propusă, prin linia de tratare mecanică (prin mixare) și stabilizarea biologică se va obține un compost de calitate, cu o reducere remarcabilă a impactului asupra mediului a operațiunilor de depozitare finală în depozitul de deșeuri prin devierea acestora.

Odată pregătită în instalația de tratare mecanică, fracția rezultată este transferată în zona de recepție pentru tratarea fracției bio-degradabile, iar folosind un încărcător cu roți se va plasa deasupra conductelor de aerisire.

Deoarece nu este posibilă construirea întregii gramezii într-o singură zi, este necesar ca să fie pornită instalația de aerare a brazdei pentru a evita răspândirea mirosurilor neplăcute.

Tehnologia de tratare biologică prevede realizarea fazei de bio-oxidare prin suptiune de aer din materialul plasat în gramezi pentru a evita eliberarea de mirosuri.

De asemenea, hala va fi prevăzută cu sistem de extragere a aerului și dirijarea acestuia spre un biofiltru.

Caracteristici de intrare	
Capacitate de intrare	cca. 46.000 t/an
Capacitate de depozitare provizorie a fracției [la intrare] - maximă	7 zile
Livrare [zile/săptămână]	6
Ore de lucru/schimb	8
Număr schimburi/zi	2
Număr de brazde construite/săptămână	3
Țimp retenție – săptămâni	6
Compostare în brazde deschise în interiorul unei hale închise	-
Aerare negativă a brazdelor prin conducte pozitionate în pardoseala de beton conectate la biofiltru	-
Aerare negativă a halei pentru evitarea împrăstierii mirosului în exterior, realizată din tubulatură inox/plastic/polietylenă conectată la biofiltru	-
Sistem de tratarea a aerului evacuat din hală [biofiltru]	-
Întoarcere brazde 1/săptămână	-
Mutare brazde prin întoarcere/mutare laterală – evitarea contaminării compostului final cu materialul proaspăt intrat	-

După transportul fracției mixate de la tratarea mecanică, aceasta se va poziționa deasupra conductelor de aerare cu ajutorul unui încărcător frontal. În fiecare săptămână se vor construi 3 brazde de lungime cca. 83 m, lățime cca. 4,5 m și înălțime cca. 2,3 m în interiorul halei, conform părții desenate.

Pentru a stimula compostarea intensivă și maturarea, brazdele vor fi aerate cu ajutorul ventilatoarelor, iar pe parcursul procesului se va măsura temperatura. Fiecare brazdă (din interiorul halei – 12 brazde în total) se va întoarce 1 dată pe săptămână pe perioada de compostare (6 săptămâni/brazdă) prin mutarea fiecăreia înspre dreapta (cu întorcătorul de brazde cu stocare laterală). Noua brazdă se va alcătui în același loc de fiecare dată și anume pe poziția brazdei nr.1 pentru fiecare din cele 3 zone (poziția săptămânii nr. 1). Când este necesar, brazdele se vor umezi cu ajutorul sistemului de irigare montat în hală, de regulă înainte de a se întoarce brazdele.

Procesul de compostare intensiva va dura 28 de zile (4 săptămâni), iar procesul de maturare se va realiza 14 zile (2 săptămâni) în interiorul halei. Dacă se va mai dori acest proces se poate realiza ulterior. Întregul proces care se va realiza în interiorul halei va dura 42 zile.

După cele 6 săptămâni de compostare (4 săptămâni fază de compostare intensiva cu aerare forțată și încă 2 săptămâni de maturare), brazdele cu nr. 6 se va muta cu ajutorul încărcătorului frontal pentru rafinare în cuva de preluare a ciurului. Astfel, doar fracția fină 0-25 mm va fi considerată COMPOST, iar cea grosieră >25 mm se va utiliza ca și material structural și se va mixa cu noile deșeurii în tratarea mecanică.

Ulterior, fracția 0-25 mm se va depozita temporar în interiorul halei dimensionată pentru o perioadă de cca. 14 zile, având o suprafață de cca 600 mp.

Ciurul care va realiza rafinarea va fi dotat cu bandă de evacuare și un windshifter conectat la un container pentru eliminarea fracției ușoare (elemente din plastic) care poate să mai fie prezentă în cadrul compostului.

Bilant masic și dimensionare brazde



Data: 10/10/2024

Proiect:	Stație de compostare Timișoara
Săptămâni de lucru	52

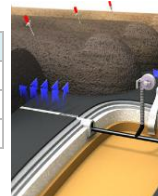
Material	Intrare masă [t]	Materie uscată [%]	Densitate [t/mc]	Volum [mc]	Rată [%]	Materie uscată [t]	WC [t]
Biodeseuri	38.000	55%	0,58	66.087	82,6%	20.900	17.100
Fracție amestec - deșeurii verzi	8.000	40%	0,30	26.667	17,4%	3.200	4.800
Total	46.000	52%	0,50	92.754	100,0%	24.100	21.900



- Omogenizare cu ajutorul întorcătorului de brazde



Intrare la compostare intensiva	
Cantitate amestec [mc]	46.000,0
Densitate [kg/m³]	496
WC [%]	48%



Compostare intensiva [săptămâni]	6

Apa evaporată [t]	28.920



Compostare intensiva - INTRARE	
Volum [mc]	92.754
Intrare masă [t]	46.000
Densitate [t/mc]	0,50
Materie uscată [t]	52% 24.100
WC [t]	48% 21.900



Descompunere biologică	
Descompunere	18.457
Materie uscată [t]	20% 4.820
Apa [t]	13.637



Compostare intensiva - IESIRE	
Volum [mc]	45.905
Iesire masă [t]	27.543
Densitate [t/mc]	0,60
Materie uscată [t]	70% 19.280
WC [t]	30% 8.263

Irigare	
Apa proaspătă [t]	15.283
Levigat [t]	0

Pierdere masă	40%



Compost [fracție 0-25 mm]	
Cantitate [t/sapt]	370,77
Cantitate [mc/sapt]	617,95



Fracție >25 mm, utilizată ca și fracție de amestec	
Cantitate [t/sapt]	158,90
Cantitate [mc/sapt]	264,84

Calcul dimensiuni gramada compostare: [6 săptămâni]			
Material intrat [m³]	92.754	Zile lucratoare/săptămâna:	5
Material intrat [m³/sapt]	1.784	Gramezi încărcate / săptămâna :	1
Secțiunea gramezii [m³/m]	7,2		
Lungimea gramezii [m]:	248		
Lungimea totală a gramezilor este 248 m			
Lungimea unei gramezi [m]	83,00	Zile de proces	42
Gramezi necesare	2,99	Numar de gramezi alese	3
Latime gramezi [m]	4,50		
Latime de acces [m]	2,30		

Dimensionare zona primire	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	254,12
Zile de stocare [zile]	7
Total volum necesar [mc]	1.778,84
Înălțime stocare [m]	3,00
Suprafața utilă necesară [mp]	711,53

Dimensionare zona stocare compost	
Volum de intrare pe zi [mc/zi]	125,77
Zile de stocare [zile]	14
Total volum necesar [mc]	1.760,73
Înălțime stocare [m]	3,25
Suprafața utilă necesară [mp]	595,94

Echipamente utilizate

În cadrul tratării biologice se vor utiliza următoarele instalații și echipamente:

- Instalația de aerare brazde: Pentru aerarea fracției bio-degradabile se va utiliza o linie de aerare sub fiecare brazdă. Aceasta se compune din:
 - Conducte de aerare din beton ce asigură o distribuție omogenă a aerului [început conducte față de sfârșit conductă] de +/-15% (8 linii)
 - Ventilatoare brazde interior inox, carcasa exterioară aluminiu. Ventilatorul are o capacitate de cca. 10 kW/brazdă
 - Sistem de control temperatură brazdă – senzori de temperatură fără fir care se vor introduce în material din brazde
 - Sistem de irigare montat în hală pentru 3*5 brazde (brazdă din ultima săptămână nu va avea sistem de irigare)
 - Software monitorizare proces tehnologic
- Instalația de extragere și filtrare aer viciat (biofiltru):
 - Biofiltru: cu o suprafață de cca. 1270 mp; înălțime material biofiltrant min.2,00 m; pat biofiltrant; fracție grosieră în partea inferioară diametru cca.40-80 mm și h=0,5 m; fracție fină în partea superioară cca. 20-40 mm și hcca=1,5 m
 - Ventilatoare cca. 2x75kW: pentru extragerea aerului viciat prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglare debit

- Tubulatura: în interiorul halei din inox/plastic/polietilena pentru ventilația negativă a halei
- Intorcător de brazde cu stocare laterală: se va utiliza la întoarcerea brazdelor în hală, care împreună cu sistemul de aerare stimulează compostarea intensivă.
- Ciur rafinare: se utilizează pentru rafinarea COMPOST-ului cu windshifter. Astfel ciurul separă COMPOSTUL rezultat în 3 fracții:
 - Fracția fină (0-25 mm) care reprezintă un produs și anume: compost.
 - Fracția grosieră (>25 mm): se va utiliza ca și material structural pentru noile brazde. Se reutilizează în tratarea mecanică
 - Fracția ușoară: evacuată cu ajutorul windshifter-ului. Acesta este un RDF primar având în vedere că în marea parte este formată din materiale plastice.

Pe lângă acestea mai sunt necesare echipamentele de manipulare:

- Incarcător frontal: pentru formarea brazdelor.
- Tractor necesar utilizării echipamentului de întors brazde.

B.3 Descriere flux tehnologic tratare deșeuri textile

Zona de tratare a deșeurilor textile va fi proiectată pentru o capacitate de 900 tone/an deșeuri textile, operabilă 312 zile pe an cu 2 schimburi de 8 ore (1 ora mentenanță) pentru tratarea mecanică.

Stația de tratare textile este alcătuită din următoarele:

- Zona de recepție deșeuri în hală de tratare deșeuri textile închisă
- Zona de tratare mecanică echipată cu tocatore deșeuri textile
- Zona de depozitare temporară

Se dorește construirea unei instalații de tratare a deșeurilor textile denumită în continuare investiție, inclusiv echipamentele necesare, utilaje mobile și containere.

Deșeurile din containerele de textile vor fi tocate pentru a produce un material omogen, care:

- să se poată sorta ulterior în funcție de fibre și reutiliza fibrele naturale și cele sintetice;
- sau, ca și RDF primar;
- sau, opțional, să poată fi folosit pentru producerea de piste pentru hipodroame

Faza de tratare mecanică

Deșeurile care ajung la stație vor fi depozitate temporar, iar ulterior vor fi tocate cu ajutorul tocatorei în vederea realizării unei tratări astfel încât produsul rezultat să poată să fie redirectionat spre una din opțiunile descrise mai sus.

Tocatura se va depozita temporar în zona destinată în interiorul halei, adică cele 900 tone/an, care se vor transmite la valorificare energetică.

Tratarea mecanică include o linie operațională cu următoarele echipamente existente:

- Tocător electric deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem golire în saci de tip big-bag

La sfârșitul pre-tratării mecanice se vor obține următoarele fracții:

- Fracție textilă tocată

C Descriere generală compostare

f) **Raport C/N**

g) **Umiditate și densitate**

h) **Modalitate construire brazde/Pregătire brazde**

i) **Temperatura**

j) **CO₂**

D Descriere lucrări de construcții și arhitectura

Stația de tratare mecano-biologică a deșeurilor din mun. Timișoara va fi compusă din mai multe construcții și obiective care vor fi organizate în așa fel încât procesul tehnologic de colectare pe diferite fracții să se desfășoare în condiții optime.

În cadrul investiției se vor executa următoarele obiective:

Obiectiv 1.1 Lucrări de demolare clădiri și platforme existente

În vederea realizării noii investiții se vor demola construcțiile existente care se regăsesc în partea de sud a amplasamentului. Acestea în momentul actual sunt utilizate ca și centru de colectare diferite tipuri de deșeurile.

Astfel, conform CF 457034, în suprafața de 46.057 mp, următoarele construcții se vor păstra și anume corpul C1 și C2 în suprafața totală de 2126 mp + 89 mp = 2215 mp.

Corpurile propuse spre demolare sunt corpurile de la C3 la C10 având următoarele suprafețe:

- $137 + 38.3 + 32 + 106 + 51 + 115 + 192 + 76 = 738.3$ mp

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Obiectiv 1.2 Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament

În conformitate cu studiul topografic și cu studiul geotehnic realizate pe amplasamentul propus, în zona verde, care la momentul realizării acestora nu era amenajată, aveau depuse umpluturi de moloz pe o adâncime de cca. 85 – 100 cm.

În vederea realizării unui teren uniform - zona existentă amenajată cu platforme betonate este sistematizată la o cota de cca +88.2 m ÷ +88.8 m – se vor realiza de evacuare a umpluturilor de moloz astfel încât zona de sistematizată nouă să fie în jurul cotei +88 și nu +91 ca se regăsește în momentul realizării studiilor de teren.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Pentru protecția mediului noua investiție va fi dotată pe lângă sistemele clasice (tratare în incinte închise, tratarea aerului viciat prin biofiltru, etc.) cu prevederea unor echipamente suplimentare în zonele de mai jos:

- în **spatiul de receptie deșeuri și depozitare temporară**, trebuie prevăzută o instalație de neutralizare cu vapori uscați (cu ventilatoare) care să funcționeze programat
- **În spațiu de compostare:**
 - Activitatea de umplere și de întors brazdele în padocuri/biocelule, va genera miros de fermentație, mirosul ce va trebui să fie tratat.
 - La nivelul biofiltrului este necesar să se lua în calcul o tratare a aerului de deasupra în cazul în care substratul nu va avea randamentul dorit
- **La nivelul usilor deschise** – dacă activitatea este intensă și usile rămân deschise, atunci pentru a preveni ieseala mirosului neplăcut este necesară prevederea unor instalații care să trateze aerul viciat
- **La nivelul stației de epurare levigat** – se preconizează tratarea aerului la nivelul cosurilor de extracție de la nivelul stației de epurare și a bazinului de levigat

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

Se va amenaja un nou spațiu verde, iar perimetral se va prevedea o perdea verde vegetală realizată din *Prunus Laurocrasus* având înălțimea la plantare de 1 m și dispuși din 1 m în 1 m.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic Național

În vederea asigurării funcționării noii investiții, se vor realiza lucrări pentru racordul noii instalații la Sistemul Energetic Național, după realizarea lucrărilor de mutare a postului trafo existent (în corp C8 conform CF 457034) în amplasament conform celor descrise în capitolele anterioare.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

În cadrul incintei se vor realiza platforme betonate pentru asigurarea accesului auto și pietonal conform parte desenată.

Toate platformele betonate/asfaltate vor fi executate/întreținute astfel încât să fie impermeabile.

Pe platformele betonate/asfaltate se vor depozita containerele, respectiv se vor transporta intern dintr-o zonă în alta.

Obiectiv 4.2 Hala de tratare biologică fracție reziduală

Hala de tratare biologică fracție reziduală este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției < 80 mm, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 7447 mp. Hala de tratare biologică fracție reziduală va fi poziționată lângă Hala de compostare și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică și lângă zona de rafinare cu ciurului de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/CLO-ul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut iluminatoare verticale din policarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din polycarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea incarcatorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton sclivisit, iar acoperișul înspre partea streasini va fi dotat cu parapezi.

Nu va fi prevăzut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeuri textile

Hala de tratare deșeuri textile este o clădire metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată.

Hala va avea suprafața construită de cca 595 mp. Hala va fi amplasată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală.

Anvelopa clădirii a fost prevăzută cu un număr suficient de ferestre astfel încât desfășurarea activităților pe timp de zi să fie posibilă fără utilizarea sistemului de iluminat artificial, aceasta fiind închisă perimetral.

Hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică/stingerea incendiilor/apă uzate și rețele electrice).

Învelitoarea și pereții laterali se vor realiza din tablă trapezoidală cu cute de 35 mm și grosime de 0.75 mm, fixată pe panouri alcătuite din profile Z, dimensionate la încărcările climatice de la nivelul învelitorii, precum și la greutatea proprie a acesteia.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeuri compost

Hala de tratare deșeuri compost este utilizată în procesul tehnologic de descompunere biologică a fracției bio-degradabile și deșeuri verzi, deoarece procesul trebuie să se desfășoare într-un mediu închis, controlat.

Clădirea de tratare biologică este o hală metalică care se va realiza pe fundații din beton armat, structura din stalpi și grinzi metalice și închideri din panouri de tablă cutată combinată cu luminatoare verticale în vederea asigurării luminii în interior.

Hala va avea suprafața construită de cca 11737 mp. Hala de tratare biologică fracție bio-degradabilă va fi poziționată lângă Hala de tratare biologică fracție reziduală și vis-a-vis cu Hala de tratare mecanică TMB și lângă zona de rafinare cu ciurului de rafinare pentru a reduce distanța parcursă de încărcătorul frontal/tractor care manipulează brazdele/compost-ul.

Anvelopa clădirii se va face cu tablă cutată în care s-au prevăzut luminatoare verticale din polycarbonat pentru asigurarea iluminatului interior pe timp de zi.

Iluminatoarele verticale din polycarbonat vor avea clasa de combustibilitate C3(CA2c) sau echivalentul acesteia clasa de reacție la foc D, s1-s3, d0-d1, iar suprafața acestora este de sub 10% din suprafața peretelui.

Aerul viciat din interiorul clădirii nu va fi evacuat direct în exterior. Acesta va fi preluat de instalația de evacuare și va fi condus spre biofiltru unde va fi filtrat.

Hala va fi echipată cu uși automate pentru toate pozițiile necesare pentru mișcarea incarcatorului cu roți și a camioanelor care execută lucrări pentru funcționarea stației. De asemenea, hala va fi echipată cu toate utilitățile necesare (apă tehnologică și ape uzate).

Pardoseala se va executa din beton sclivisit, iar acoperișul înspre partea streasini va fi dotat cu parapezi.

Nu va fi prevăzut sistem de iluminare electric.

Hala va fi realizată perimetral cu pereți de beton armat, cu înălțimea peretilor $h = 2.00$ m.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Biofiltrul se va realiza din pereți de beton armat și va avea o suprafață de cca. 2608 mp (împreună cu washbox-urile).

Înălțime material biofiltrant va fi min. 2,00 m. Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40-80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime $h = 0,5$ m. Fracția fină (cca. 20-40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca $h = 1,5$ m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevăzut cu sistem de spălare a aerului – washbox-uri.

Pavajul biofiltrului este compus din dale și suporturi din plastic reciclat, potrivit pentru o distribuție omogenă a aerului. Placa de bază (suportul biofiltrului) este dimensionată pentru a suporta o încărcare statică de 1000 kg/mp.

Sistemul de irigare a patului biofiltrant este controlat de un panou de comandă cu temporizator și va asigura o acoperire completă a suprafeței biofiltrului. Sistemul de irigare este astfel conceput pentru a elimina problemele apărute la temperaturile de îngheț.

Sistemul de introducere al aerului în biofiltru este compus din 4 ventilatoare pentru hala și din cele 30 ventilatoare de proces împreună cu tubulatură pentru aspirație din interior, respectiv dirijarea aerului poluat spre materialul biofiltrant, dar acesta va fi trecut înainte prin 2 scrubbere, doar cel de la cele 30 ventilatoare de proces.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Incinta va fi împrejmuită cu un gard de protecție, doar pe acele laturi pe care va fi necesar și anume pe latura sudică și pe latura vestică și estică, latura nordică fiind marginită deja de amplasamentul existent.

Împrejmuirea incintei se va realiza dintr-un gard metalic din panouri bordurate montat pe stalpi metalici din oțel galvanizat $h = 2,7$ m. Stalpii metalici vor fi încastrați în fundații izolate de beton armat, iar fundațiile se vor lega între ele printr-un soclu armat cu o înălțime deasupra terenului amenajat de 10-15 cm.

Obiectiv 4.7 – Retea exterioară alimentară cu apă

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Datorită faptului că în zona există o sursă de apă potabilă, gospodărirea cu apă se va realiza prin prelungirea sistemului existent de apă potabilă, dar și utilizarea apei pluviale în procesul tehnologic.

Astfel, alimentarea cu apă tehnologică va fi asigurată în principal de apă pluvială, iar în caz de necesitate se va utiliza sistemul existent de alimentare cu apă potabilă. Grupurile de pompare aferente gospodăriei de apă se vor amplasa ori subteran ori într-un container prefabricat în vecinătatea bazinului de colectare ape pluviale. Tipul instalației este ales de ofertant în funcție de consumul zilnic de apă respectiv de numărul personalului angajat. S-a prevăzut rețeaua de alimentare cu apă a întregii incinte.

Obiectiv 4.8 – Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.9 – Rețea exterioară colectare și tratare levigat

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.10 – Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.11 – Bazin retenție ape pluviale

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.12 – Rețea exterioară alimentare cu energie electrică obiective

Conform capitolului de lucrări de instalații.

În vederea asigurării alimentării cu energie electrică noua incintă care urmează să fie executată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Conform capitolului de lucrări de instalații.

Obiectiv 4.14 – Instalații împământare;

Conform capitolului de lucrări de instalații.

E Lucrări instalații exterioare și aferente construcțiilor

Obiectiv 1.1 Lucrări de demolare clădiri și platforme existente

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 1.2 Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 2.1 Sistem de neutralizare mirosuri

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 2.2 Zona verde și de protecție

În vederea întreținerii spațiului verde se va prevedea o rețea de irigare.

Obiectiv 3.1 Racord la Sistemul Energetic Național

Nu sunt prevazute instalatii.

Obiectiv 4.1 Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB

Instalația de evacuare a apelor pluviale

Instalația de canalizare pluvială asigură evacuarea prin curgere liberă/pompare a apelor pluviale colectate de pe platformele exterioare.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Drumurile, aleile, trotuarele nu vor colecta și evacua ape uzate, decât apele pluviale având în vedere că tratarea deșeurilor se va realiza în hale închise.

Obiectiv 4.2 Hala tratare biologică fracție reziduale

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziiri brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării imprastierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descărca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.3 Hala tratare deșeuri textile

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare și a echipamentelor instalate.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare.

Instalații de ventilație

În vederea evitării imprastierii materiilor/particulelor fine din tocarea textilelor și a prafului, hală va fi dotată cu un filtru de purificare a aerului viciat, poziționat în imediata vecinătate a halei.

Obiectiv 4.4 Hala tratare deșeuri compost

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea întreținerii platformelor betonate murdare, a echipamentelor instalate, dar și a umeziiri brazdelor.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, atât din zona de acces, cât și levigatul din brazde.

Instalații de ventilație

În vederea evitării împrăstierii mirosurilor și a protecției asupra mediului, întreaga hală va fi prevăzută cu un sistem de exhaustare a aerului poziționat central care va dirija aerul viciat spre un biofiltru.

De asemenea, fiecare brazdă, va descarca aerul viciat prin aerare negativă tot în biofiltru.

Obiectiv 4.5 – Biofiltru

Instalații de alimentare cu apă tehnologică

Alimentarea cu apă rece menajeră se va face de la rețeaua exterioară de alimentare cu apă a incintei în vederea asigurării unei ape tehnologice pentru umezirea aerului viciat care va intra în biofiltru.

Scrubber-ul și biofiltrul vor fi prevăzute cu o pompă pentru recircularea apei de umezire.

Instalația de evacuare a apelor uzate

Instalația de canalizare levigat asigură evacuarea prin curgere liberă a apelor uzate colectate prin racordarea la rețeaua exterioară de canalizare, din zona biofiltrului.

Instalații de ventilație

Conductele de aerare aferente halelor se vor racorda în Biofiltru în vederea tratării aerului viciat.

Obiectiv 4.6 – Împrejmuirea amplasamentului

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.7 – Rețea exterioară alimentare cu apă

Incinta existentă are în zona sursă de apă potabilă, incinta fiind racordată la rețeaua de alimentare cu apă a municipiului.

Astfel, noua gospodăria de apă va include un racord cu robinet la bazinul de ape pluviale, având în vedere că pentru noua investiție nu este necesară utilizarea de apă potabilă, ci doar tehnologică. Astfel, racordul de la rețeaua municipală va fi utilizat doar ca și sistem de back-up.

Debitul necesar recomandat, conform breviarului de calcul, este $Q = 0,67 \text{ l/s}$ (pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu).

Apă potabilă

Apă potabilă se va asigura de către operatorul TMB-ului din surse externe, iar aceasta va fi apă portabilă îmbuteliată, sau conform modului de operare din stația existentă.

Apă tehnologică

Apă tehnologică este necesară pentru spălarea utilajelor de proces, pentru întreținerea pardoselilor incintei și pentru umezirea brazdelor de compost. Alimentarea cu apă al tuturor consumatorilor interiori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație de pompare a apei din acesta. Grupul de pompare apă rece pentru consumul tehnologic este formată dintr-o pompă verticală centrifugală cu turatie variabilă, un presostat mecanic și un vas hidrofor

vertical cu membrană fixă. Pornirea grupului de pompare se realizează în mod automat odată cu scăderea presiunii necesare setate în presostatul mecanic.

Rețeaua exterioară de apă potabilă se va realiza în întregime din țevă PEHD Pn10 PE80 cu îmbinare cu fittinguri cu strângere prin compresiune. Din rețeaua exterioară de apă se vor alimenta următorii consumatori:

- Halele de tratare biologică;
- Hala de textile;
- Sistemul de irigare aferent halelor de tratare biologică
- Biofiltrul și scrubber-ul;
- Zona de epurare;
- Sistemul de irigare spațiu verde;

Distribuția apei la consumatorii din incintă se realizează printr-o rețea de distribuție ramificată.

Apă necesară stingerii incendiilor

Instalația exterioară de alimentare cu apă pentru stins incendiul este compusă din:

- Volum predefinit intangibil în bazinul de retenție ape pluviale pentru stingerea incendiului;
- stație de pompare apă incendiu;
- rețea de alimentare cu apă a bazinului de retenție ape pluviale necesare stingerii incendiului.

Alimentarea cu apă a tuturor hidranților exteriori se va efectua din bazinul de retenție ape pluviale și o stație pompare a apei pentru stingerea incendiilor.

În conformitate cu prevederile art. 4.1. lit. l din P118-2/2013 este obligatorie echiparea construcțiilor cu hidranți de incendiu interiori. Întrucât spațiile sunt neîncalzite, conform art. 4.4 din P118-2/2013, stingerea se va asigura de la un hidrant exterior, cu care va fi echipată platforma, astfel amplasat încât să se asigure intervenția în interior cu maxim 40m furtun. Pentru această platformă se va dota cu un post de incendiu echipat cu următoarele mijloace de trecere a apei:

- hidrant portativ, cheie hidrant, distribuitor tip B, o rolă de furtun tip B, 2 role de furtun tip C, 2 tevi refulare tip C reglabile, chei racord

Conform art. 6.1 alin. 4 lit. n din P118-2/2013, nu este obligatorie echiparea construcției cu hidranți exteriori de incendiu, dar este necesar pentru stingerea din interior.

Debitul necesar pentru hidranți exteriori, conform Anexei 8 din P118-2/2013 este 5,0 l/sec/hidrant.

Timpul normat de funcționare este 3 ore pentru hidranți exteriori conform art. 6.19. lit. b din P118-2/2013.

Din rețeaua exterioară de apă pentru stingerea incendiilor se vor alimenta următorii consumatori:

- doi hidranți exteriori subterani Dn80 dotati cu furtune cu lungimea maximă L=40m.

Având în vedere timpul teoretic de funcționare a instalațiilor de stingere a incendiilor cu hidranți exteriori de 180 min. la un debit de 10 l/s, rezerva intangibilă de apă pentru stingerea incendiului din exterior este de 116 mc. Pentru stocarea rezervei intangibile de apă pentru stingerea incendiului s-a prevădă în bazinul de retenție ape pluviale un volum util de min. V = 200 mc, în imediata vecinătate a stației de pompare apă incendiu.

Echipamentele hidromecanice din componența stației de pompare apă incendiu vor fi amplasate în container cu dimensiunile Lxl – 6,0 x 2,4 m, amplasat suprateran, pe o platformă din beton armat, în vecinătatea rezervorului de ape pluviale/apă de incendiu. Accesul în containerul stației de pompare (pentru întreținere și situații de urgență), se va realiza direct din exterior, prin intermediul unor uși de acces.

Asigurarea în permanență a parametrilor necesari funcționării instalațiilor exterioare de stins incendiu cu hidranți se va realiza cu un grup de pompare sub presiune (electropompele active și rezervă). Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10 \text{ l/s}$;
- presiunea de funcționare: $P = 6 \text{ bar}$.

În interiorul stației de pompare, instalațiile se vor executa cu țevi din oțel - carbon protejate anticoroziv prin vopsire, trecerea de la oțel la polietilenă de înaltă densitate urmând a se realiza în exteriorul containerului.

Rețeaua de alimentare cu apă pentru stingerea incendiului se va executa cu țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate PE100 SDR17 Pn 10, îmbinate prin sudură, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Pentru stingerea incendiilor din exterior s-a prevăzut un număr de 2 hidranți supraterani în funcțiune simultană, asigurând debitul de calcul de 10 l/s . Hidranții vor fi amplasați la o distanță de minimum 5 m de zidul clădirilor pe care le deservesc.

Notă:

Soluția pentru stingerea incendiului este o soluție de principiu. Modul de echipare cu instalații de stingere precum și caracteristicile tehnice ale acestor instalații se vor stabili ulterior, în cadrul scenariului de securitate la incendiu întocmit la fazele ulterioare.

Obiectiv 4.8 – Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială

Canalizare menajeră – existența în incintă

Ape pluviale

Apele pluviale din incintă (acoperișuri și drumuri) vor fi colectate prin intermediul unor guri de scurgere. Apele de pe platforme vor fi colectate prin intermediul unor rigole din beton acoperite cu grătar carosabil și dirijate înspre separatorul de hidrocarburi, iar cele de pe acoperișuri dirijate direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Evacuarea apelor pluviale colectate se va realiza printr-o rețea de canalizare pluvială ce se va executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț într-un bazin de retenție din beton, având un volum total de 2600 mc.

Pe traseul rețelei de canalizare pluvială în punctele de schimbare a direcției și în aliniament s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015, iar în cazul în care nu este posibil gravitațional se vor prevedea camine de pompare.

Racordarea gurilor de scurgere și a rigolelor la rețeaua de canalizare pluvială se vor executa din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț.

Înainte de evacuarea în bazinul de retenție a apelor pluviale s-a prevăzut un separator de hidrocarburi cu decantor de nămol încorporat cu filtru coalescent, dimensionate pentru un debit

maxim de 200 l/s cu bypass, doar pentru apele pluviale aferente platformelor betonate, apele colectate de pe acoperis se vor direcționa direct în bazinul de retenție ape pluviale.

Acest separator de hidrocarburi are rolul de a îndepărta eventualele poluări accidentale ale apei de ploaie impurificată cu hidrocarburi provenite de la autovehiculele care circulă în incintă. Acest separator este realizat în conformitate cu EN 858. Gradul înalt de purificare a apei pluviale în separator garantează reducerea hidrocarburilor până la valori sub 5 mg/l.

Separatorul de hidrocarburi este o construcție compactă din beton, ce se va monta subteran și va fi dotată cu două guri de acces acoperite cu capace.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de retenție se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturali (NTPA 001 – 2005).

Obiectiv 4.9 – Retea exterioară de colectare și tratare levigat

Canalizare ape uzate - levigat

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

- colectarea apelor prin intermediul unui sistem de conducte din PVC-KG;
- cămine de vizitare prefabricate din beton;
- bazin/bazine închise din beton retenție levigat în vederea tratării;
- camin/cămine de pompare unde va fi cazul.

Conductele de colectare și evacuare a apelor uzate menajere se vor realiza din tuburi PVC-KG, pozate subteran sub adâncimea de îngheț, cu evacuare în bazinul de colectare levigat amplasat în incintă, având un volum util de 800 mc în zona de tratare a levigatului. Pe traseul rețelei de canalizare, în punctele de schimbare a direcției și în punctele de racord ale colectoarelor s-au prevăzut cămine de vizitare din beton, SR EN 1917:2003/AC:2008, acoperite cu capace carosabile clasa D400 kN, SR EN 124-2:2015.

Evacuarea apelor din bazinul de stocare temporară a levigatului se va face periodic cu ajutorul unor pompe de suprafață acționate automat de stația de epurare.

Obiectiv 4.10 – Bazine retenție rețea de colectare și tratare levigat

Retenția temporară a levigatului se va realiza printr-un bazin/bazine de betonat închise în vederea evitării împrăstierii mirosului de hidrogen sulfurat.

V util=800 mc.

Cu ajutorul unor pompe de suprafață, levigatul va fi dozat în stație de epurare a levigatului conform cerințelor de debit ale acestuia.

Obiectiv 4.11 – Bazin retenție ape pluviale

Acesta se va realiza printr-un bazin betonat, și toate apele pluviale vor fi dirijate spre acesta.

V util=2600 mc.

Parametrii apelor uzate ajunse în bazinul de retenție se vor încadra în parametrii fizico-chimici de calitate corespunzători condițiilor de evacuare în emisarii naturali (NTPA 001 – 2005).

În vederea asigurării necesarului de apă tehnologică (irigare brazde, rezervă incendiu, spălare echipamente/platforme) în incinta se va utiliza apa colectată în cadrul bazinului de retenție ape pluviale.

Obiectiv 4.12 – Retea exterioară alimentară cu energie electrică obiective

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.13 – Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Nu sunt prevăzute instalații.

Obiectiv 4.14 – Instalații împănare;

Nu sunt prevăzute instalații.

Instalații stins incendiu - dotări P.S.I.

Pentru primă intervenție în caz de incendiu s-au prevăzut dotări PSI care au rolul de a localiza și stinge un eventual incendiu.

Numărul și tipul stingătoarelor precum și agentul de stingere utilizat s-au determinat funcție de natura și cantitățile materialului combustibil existent, în conformitate cu normativul NP 073-02 “Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței. Prevederi generale.”

Breviar de calcul instalații

A. CALCULUL DEBITULUI DE APĂ POTABILĂ PENTRU CONSUM MENAJER (conf. SR 1343-1:2006)

Apa igienico menajera				

Nr. zile lucratoare	312			
		Debit		
Administrativ	0	80	l/zi	
Muncitori	8	80	l/zi	

Necesar				
k _{zi} =	1,4			
k ₀ =	3			
q _{zi.med} =	0,64	mc/zi	0,01	l/s
q _{zi.max} =	0,90	mc/zi	0,01	l/s
q _{or.max} =	0,11	mc/hr	0,03	l/s

Cerinta				
k _s =	1,004			
K _p =	1,3			
q _{zi.med} =	0,84	mc/zi	0,01	l/s
q _{zi.max} =	1,17	mc/zi	0,01	l/s
q _{or.max} =	0,15	mc/hr	0,04	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual	mc/zi	l/s	anual
			mc			mc
Q zilnic maxim	0,896	0,010	280	1,169	0,014	365
Q zilnic mediu	0,640	0,007	200	0,835	0,010	261
Q orar maxim	0,112	0,031		0,146	0,041	

***Canalizarea menajera evacuează debitele de mai sus, prin clădirea administrativă existentă.**

Apa tehnologica

Nr. zile lucratoare	312		
		Debit	
Echipamente	23	20	l/echipament
Suprafața	7000	3	l/mp

Necesar				
k.zi =	1,15			
k.0 =	2,8			
q.zi.med=	21,46	mc/zi	0,25	l/s
q.zi.max=	24,68	mc/zi	0,29	l/s
q.or.max=	2,88	mc/hr	0,80	l/s

Cerinta				
k.s =	1,05			
K.p =	1,1			
q.zi.med=	24,79	mc/zi	0,29	l/s
q.zi.max=	28,50	mc/zi	0,33	l/s
q.or.max=	3,33	mc/hr	0,92	l/s

	necesarul			cerinta		
	mc/zi	l/s	anual	mc/zi	l/s	anual
			mc			mc
Q zilnic maxim	24,679	0,286	7.700	28,504	0,330	8.893
Q zilnic mediu	21,460	0,248	6.696	24,786	0,287	7.733
Q orar maxim	2,879	0,800		3,325	0,924	

***Canalizarea levigat va evacua debitele de mai sus, din zonele de hală de tratare.**

Levigat generat HALA COMPOSTARE [mc/an]	3.450,00
Levigat generat HALA REZIDUAL [mc/an]	4.800,00
Levigat generat [mc/an] BIOFILTRU	2.540,00

Total levigat generat: 10.790 mc/an

Total trimis spre tratare: 18.523 mc/an, cca. 2 mc/ora.

Dimensionare bazine colectare levigat: V.util pentru 15 zile retentie = 800 mc

Necesar apă pentru irigat conform balanțe masice: 15.283 mc/an + 17.319 mc/an = 32.602 mc/an.

B. CALCULUL NECESARULUI DE APA DE INCENDIU

Hidranți exteriori

- debit : 10 l/s ;
- timp teoretic (normat) de funcționare: 180 min.;
- rezervă hidranți exteriori: 116 mc.

Debitul de refacere a rezervei intangibile:

- Durata pentru refacerea rezervei de apa pentru incendiu: $T_{ri} = 48$ ore;
- Debitul de refacere $Q_{ri} = 0,63$ l/s.

C. CALCULUL DEBITELOR DE CANALIZARE PLUVIALĂ (conf. SR 1846-2:2007)

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Hale

Aria acoperis	$S =$	19779	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	319,4	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000mp.

Calcul debit canalizare pluviala acoperis - Zone administrative

Aria acoperis	$S =$	0	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,95	-ptr acoperis metalic
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	0,0	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000mp.

Calcul debit canalizare pluviala platforme

Aria zona 1	$S_1 =$	10121	mp
Aria calcul	$S_{tot} =$	10121	mp
Coeficient scurgere	$\phi =$	0,9	-ptr beton
Intensitate ploaie	$I =$	170	l/s*ha
Debit calcul	$q =$	154,9	l/s

Intensitatea ploii de calcul s-a ales în baza STAS 1846 luând în calcul frecvența ploii de calcul fiind 2/1 pentru clădiri industriale unde apa de pe acoperis nu poate patrunde în interior.

Timpul de calcul considerat este de 5,0 minute, deoarece suprafața de calcul nu depășește 30000mp.

Centralizator debite canalizare spre - Bazin retenție

Canalizare pluvială conventional curate – deversată direct în bazin	319,4	litri/s
Canalizare pluvială platforme betonate înainte SNH	154,9	litri/s
TOTAL	474,3	litri/s

Calcul volum Bazin retenție ape pluviale conform SR 1846-2

Debit apă maxim Q_{max}	474	litri/s
Timp retenție t_R	30	min
Timp de concentrare t_c	5	min
coeficient k_1	0,06	
Volum bazin retenție	2561	mc

F Lucrări instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică incintă - Racord la Sistemul Energetic Național

Noua incintă care urmează să fie instalată necesită o soluție de alimentare din rețeaua electrică de distribuție locală.

Racordarea urmează a se realiza prin intermediul unui nou post de transformare 20/0,4kV (post de transformare ce urmează a fi instalat), alimentarea acestui post de transformare urmând a se realiza dintr-o linie de 20kV din zonă.

Obținerea avizului de racordare la rețeaua electrică din zonă intră în atribuția beneficiarului. Proiectarea și execuția postului de transformare nu fac obiectul fazelor următoare de proiect (CS+PT), acestea fiind realizate de către ELECTRICA sau de către firme acreditate de acesta.

Corpul C8 adaposteste o stație electrică de conexiune și transformare dispusă în incinta existentă a Centrului de colectare RETIM – clădire fără acte P+2E, corp C8 conform CF 457034. Această stație electrică prin noul proiect se va re-amplasa conform unui acord obținut de la furnizorul din zonă.

Distribuția energiei electrice

Lucrările necesare pentru alimentarea cu energie electrică a TMB-ului:

- achiziționarea unui post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în apropierea TMB-ului;
- achiziționarea unui tablou general de distribuție TG de 0,4kV și instalarea acestuia în cadrul incintei;
- achiziționarea și instalarea elementelor componente ale construcțiilor de susținere a cablurilor (realizarea traseelor);
- achiziționarea și pozarea cablurilor electrice de alimentare a tabloului general de distribuție TG de 0,4kV și a consumatorilor alimentați din acesta;
- realizarea instalației de legare la pământ, și a racordurilor la aceasta a tuturor elementelor tehnologice și de construcții care sunt sub tensiune sau pot ajunge accidental sub tensiune;
- probe și verificări (la terminarea montajului, la PIF, etc.).

Din tabloul general de distribuție TG de 0,4kV se va asigura alimentarea tuturor consumatorilor electrici din incinta (hale, echipamente tratare biologică, stație epurare, vaporizator, etc.)

Tabloul general de distribuție TG de 0,4kV va fi format dintr-o singură secție de bare prevăzută cu 1 alimentare realizată în cablu din distribuția de 0,4kV a postului de transformare 20/0.4kV.

Tot din distribuția postului de transformare 20/0,4kV se asigură și alimentarea tabloului de 0,4kV aferent stației de pompe stins incendiu (tabloul va face parte din furnitura completă a stației de pompe stins incendiu). Acest tablou va fi format dintr-o singură secție de bare și va fi prevăzut cu o singură alimentare. În absența celei de-a doua alimentări a fost prevăzută pe partea de lucrări hidrotehnice/instalații o motopompă care intră în funcțiune în caz de incendiu și la lipsă tensiune pe barele tabloului 0,4 kV aferent stației de pompe stins incendiu.

Instalația electrică din interiorul halelor va fi realizată din (acolo unde se specifică):

- Tablou de distribuție (cu sistem de împământare) echipat cu comutator principal și comutator avarie;
- întrerupător trifazic automat de putere mică;
- întrerupătoare (sigurante) automate de 6A, 16A, 25A. etc ;
 - Comutatoare cu două circuite;
 - Prize: 2P+F de perete;
 - Conector extern: 2P+N+F exterior IP 55;
 - Iluminat asigurat de lămpi cu LED;
 - Priza de împământare exterioară.

Cablurile se vor instala pe trasee amplasate pe estacade, pe pereții clădirilor, în canale de cabluri atât din aria clădirilor, cât și între acestea, sau direct în pământ acolo unde se impune această soluție (se vor utiliza cabluri electrice de forță și comandă-control cu conductoare din cupru, cu izolație și manta din PVC, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, armate și nearmate).

Construcțiile metalice tipizate pentru susținerea cablurilor vor avea caracteristici mecanice cel puțin echivalente cu cele de tip mecano, zincate, pentru instalarea pe traseele aeriene din construcții și din exterior.

Este prevăzută instalație de legare la pământ, care se va realiza cu electrozi verticali din țevă de OL-Zn și electrozi orizontali/conductoare de legătură și ramificație din platbanda de OL-Zn.

Instalații electrice obiective

Se vor prevedea:

- instalații de iluminat normal;
- instalații de iluminat de siguranță;
- instalații de iluminat exterior;
- instalații de prize;
- instalații de alimentare cu energie electrică a consumatorilor de forță;
- instalația de paratrăsnet și legare la pământ.
- Instalații de curenți slabi – supraveghere video de exterior
- Instalare panouri fotovoltaice

Instalația de iluminat normal se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED, conform categoriei de mediu în care se vor monta.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza pentru:

- securitate de intervenție;
- securitate de evacuare și marcarea hidranților interiori.

Instalația de iluminat de siguranță se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED și cu baterii locale, având o autonomie de funcționare de min.1h.

Instalația de iluminat exterior se va realiza utilizând corpuri de iluminat în construcție etanșă, echipate cu surse LED, montate pe stâlpi din țevă sau pe peretii halelor.

Instalația de prize, pentru racordarea diverselor utilități, se va realiza prin utilizarea de prize alimentate la tensiunile de 400Vc.a, 230Vc.a și 24Vc.a., respectiv cutii cu prize complet echipate.

Instalația de forță va asigura alimentarea cu energie electrică a consumatorilor aferenți instalațiilor sanitare și de stins incendiu, halelor de tratare ,etc.

Toate aparatele electrice (corpuri de iluminat, prize, aparate de comutație, tablouri, etc.) se vor prevedea cu grad de protecție corespunzător categoriei de mediu în care se vor monta.

Circuitele instalațiilor electrice de iluminat normal, prize și forță se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării, montate pe rastele de cabluri sau aparent pe elementele de construcție. Excepție fac circuitele electrice ale iluminatului de siguranță și ale sistemului de evacuare fum care se vor executa cu cablu de energie din cupru 1kV, rezistent la foc FE180/E90, iar sistemul de pozare pentru aceste cabluri trebuie să-și păstreze caracteristicile de protecție mecanică și electrice la foc corespunzătoare cablurilor.

Circuitele instalației de iluminat exterior se vor realiza cu cablu de energie din cupru 1kV, armat, cu întârziere la propagarea flăcării pozat în pământ.

În zonele cu pericol de deteriorări mecanice și la subtraversări, circuitele instalațiilor electrice se vor proteja în tub de protecție.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor electrice se va realiza din tablourile electrice special prevăzute, aferente fiecărui obiect.

Alimentarea cu energie electrică a acestor tablouri este cuprinsă în partea electrică tehnologică.

Tablourile electrice aferente containerelor precum și instalațiile interioare (iluminat, prize, aparate de climă, etc.) sunt cuprinse în furnitura acestora.

Instalația de paratrăsnet și legare la pământ

Conform prevederilor Normativului I7/2011, se va proiecta o instalație de protecție împotriva trăsnetului, precum și legarea la priza de pământ prevăzută de partea electrică tehnologică.

Instalații de curenți slabi

Prin prezentul proiect se cuprind și instalațiile ce deservește instalațiile de supraveghere video a incintei. Astfel, se vor monta camere de supraveghere video pe stalpii exterior de iluminat/peretii halelor astfel încât incinta să fie supravegheată. Alimentarea și transmiterea datelor se va realiza prin cablu de tip FTP de exterior cupru Cat 6A cu PoE, ecranat și sufa de oțel cu alimentare PoE. Pe toată lungimea cablurilor, acestea se vor proteja în tub de protecție.

Mantaua cablului FTP se va lega la pământ.

În zona de birouri se va monta un panou VDI în care se va monta un router long range, pentru asigurarea cu internet a calculatoarelor locale, un NVR 32 canale, un UPS 600VA pentru susținerea alimentării camerelor și un PDU (rack 19”, 21U).

De asemenea, se vor prevedea suplimentar switch-uri de amplificare semnal alimentate PoE pentru camerele care sunt montate în aval față de NVR, acolo unde este cazul.

G Dotări, utilaje și echipamente

G.1 Sistem de neutralizare mirosuri – 1 ansamblu

Tratamentul aerului prin tehnica vaporilor uscați se va face:

- În **spatiul de recepție deșeuri și depozitare temporară**, trebuie prevăzută o instalație de neutralizare cu vaporii uscați care să funcționeze programat
- **La nivel de biofiltru**
 - La nivelul biofiltrului este necesar a se lua în calcul o tratare a aerului de deasupra în cazul în care substratul nu va avea randamentul dorit
- **La nivelul usilor deschise** – dacă activitatea este intensă și usile rămân deschise, atunci pentru a preveni ieseala mirosului neplăcut este necesară prevederea unor instalații care să trateze aerul viciat
- **La nivelul stației de epurare levigat** – se preconizează tratarea aerului la nivelul cosurilor de extracție de la nivelul stației de epurare și a bazinului de levigat

Neutralizarea se va face prin instalarea de echipamente de producere a aburului uscat de tip :

- Vaporizator cu câte 2 duze ce vor fi conectate la ventilatoare cu o capacitate de 6700- 16 500 m³/h fiecare,
- Vaporizator cu 4 duze + rampe de pulverizare în jurul usilor, echipamente ce vor fi conectate la senzori de închidere/deschidere uși

Putere instalată la fiecare echipament: 220V, 16A.

Caracteristici vaporizator 2 duze:

- 2 duze, oțel inoxidabil 316 L
- Conductă de aer și produs
- Indicator de nivel scăzut al produsului
- Pentru o duză: Debit produs: de la 40 la 750 ml/h, presiune 4 bari,
- Alimentare cu aer necesar: minim 7 m³/h
- 2 pompe dozatoare,
- Protecție împotriva înghețului,

- Filtre de aer comprimat,
- Manometre și regulatoare de presiune,
- 2 bidoane x 30 litri produs
- Legatura electrica 230 V:
- Întrerupător
- Controler logic programabil
- teava poliamida pentru aer și produs, cablu electric
- bungalou/ container
- compresoare 5 kW, 250 litri
- conectat la ventilatoare de până la cca. 16.500 mc/h

Caracteristic vaporizator 4 duze/producere abur uscat: construit pe baza unei cutii de poliester și include

- Rezervor din oțel inoxidabil de 10 litri cu 4 duze (debit pentru 1 aparat = 40 ml / oră)
- Dispozitive de reglare
- Ceas de programare
- Pompa de aer autonomă – asigură aerul comprimat necesar funcționării

Echipament măsurare parametrilor ce tin de miros (gaze odorante) bazat pe senzori electrochimici ce pot arăta în timp real tot ceea ce se întâmplă din punct de vedere olfactiv.

Un astfel de echipament, care să măsoare concomitent :

- 6 gaze diferite
- MIROS cu Unitate Măsurare Distanță
- Zgomot,
- Particule/Pulberi 2,5, 5 10
- Temperatura,
- Umiditate,
- Direcția și viteza vântului - să fie echipat și cu stație meteo și să poată furniza și **dispersia** deci să aibă acces la softul de modelare în timp real

Ținând seama de activitatea din locație și a surselor ce pot genera disconfort olfactiv, estimarea este de a avea **2-3 echipamente montate pentru monitorizare în cadrul incintei**.

Determinarea numărului exact se va face în cadrul Proiectului Tehnic.

Echipamente sistem de neutralizare mirosuri:

- Echipamente montate pentru monitorizare gaze odorante – estimat 3 bucăți
- Vaporizator 2 duze – estimat 2 bucăți
- Vaporizator 4 duze în dreptul usilor – estimat 3 bucăți
- Ventilatoarele aferente

G.2 Post transformare – 1 bucată

Post de transformare 20/0,4kV în anvelopă, care va fi instalat în vederea asigurării cu energie electrică a amplasamentului.

Postul de transformare, este echipat complet din fabrică, cu tot aparatajul electric de medie și joasă tensiune, inclusiv cu dispozitive destinate protecției prin relee, măsurării energiei electrice active și reactive, telecomandării rețelei, precum și cu circuitele de servicii proprii.

G.3 Separator hidrocarburi

Monobloc.

Cu decantor de namol

Debit epurat 200 litri/s cu bypass.

Apele rezultate vor fi conform NTPA01.

G.4 Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS

Panou VDI (voce, date, imagini) în care se vor monta router long range, NVR 32 canale + UPS 600VA, PDU (rack 19", 21 U).

Camera supraveghere video de exterior IP, 6MP, IR 50 m, alimentare PoE, montată pe stalpul de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stalp și h=5.0 m hală.

Switch amplificare semnal alimentat PoE, pentru camerele din aval instalat în cutie metalică IP66 pe stalpul de iluminat/perete hală la h=6.0m pe stalp și h=5.0 m hală.

G.5 Pompe sistem levigat

Pompe submersibile pentru levigat – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.6 Pompe sistem evacuare apă pluvială

Pompe submersibile pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de senzori de nivel.

G.7 Pompe sistem alimentare apă tehnologică

Pompe aspirație pentru apă curată – caracteristici determinate prin Proiectul Tehnic.

Cu tablou de automatare, senzori de nivel și pornire pe baza de presostat.

G.8 Pompe sistem stingere incendiu

Grup de pompare sub presiune pentru apă curată cu 1 pompă activă și 1 de rezervă – caracteristici finale determinate prin Proiectul Tehnic.

Parametrii necesari de funcționare pentru o pompă:

- debitul pompei: $Q = 10 \text{ l/s}$;

- presiunea de funcționare: P = 6 bar.

Cu tablou de automatiare, senzori de nivel si pornire pe baza de presostat.

G.9 Instalatie tratare biologica deseuri reziduale (pubela neagra) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica

- 12 gramezi – forma triughiulara de dimensiuni 4,5 x 100 m x 2,3 m [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu incarcatorul frontal sau cu tractor cu cupa
- aerare – sistem de aerare negativa controlata prin SCADA [ventilator de cca. 10,0kW/brazda]
- Sistem de control temperatura brazde – 12 senzori de temperatura fara fir care se vor introduce in material
- Ventilatie hala [2 ventilatoare de 45kW]
- Intoarcere brazde – intorcator de brazde cu stocare laterala
- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor si program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 9 brazde
- sistem de aerare negativa cu ventilator si linie de aerare montata in pardoseala [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montata in pardoseala
- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.10 Instalatie tratare biologica deseuri bio-degradabile (pubela maro) si deseuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica

- 18 gramezi – forma triughiulara de dimensiuni 4,5 x 83 m x 2,3 m [lxLxH];
- alcatuire brazda – cu incarcatorul frontal sau cu tractor cu cupa
- aerare – sistem de aerare negativa controlata prin SCADA [ventilator de cca. 10,0kW/brazda]
- Sistem de control temperatura brazde – 18 senzori de temperatura fara fir care se vor introduce in material
- Ventilatie hala [2 ventilatoare de 45kW]
- Intoarcere brazde – intorcator de brazde cu stocare laterala
- Container monitorizare proces tehnologic [PC, monitor si program vizualizare]
- Sistem de irigare pentru 15 brazde
- sistem de aerare negativa cu ventilator si linie de aerare montata in pardoseala [imagine cu titlu informativ]
- linie de aerare montata in pardoseala
- sistem de supraveghere prin PC
- Container proces tehnologic

G.11 Tocător deșeuri textile cu banda de evacuare și sistem big-bag

Capacitate: 0.2 – 0.4 t/h la o densitate de cca 250 kg/mc

Dimensiuni iesire: 90% < 50 mm

Temperatura ambientală: -25 grd C la + 35 grd C

Acționare : motor electric min. 75 kW

Putere instalată (inclusiv banda evacuare și alte sisteme auxiliare) : cca. 90 kW

Șasiu : tocatore staționar electric

Alimentare: 400V / 50 Hz

Rotatii motor: cca 100 rot/min

Sistem de palnie închisă complet (3 părți închise și partea de alimentare cu fasii de plastic) și senzor nivel de încărcare / alimentator automat

Sistem de tocare: 1 ax acționat asincron

Sita cu gauri de 50 mm

Lungime / lățime / înălțime în mm: cca 3.000/2.300/3.300

Banda transportoare evacuare material în sistem de alimentare saci big-bag

Panou comandă cu touchpad

Înălțimea de încărcare la buncăr: max 2250 mm

Sistem de protecție la incendiu material tocat cu detecție și racire suprafețe incinse.

G.12 Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)

Aerul din brazdele de compostare este fierbinte (~ 60–70°C), cu multă apă saturată (~ 95–100%), deci este prea cald pentru un biofiltru (max. 42°C) și trebuie amestecat cu aer cu un nivel de temperatură mai scăzut, sau cu aerul proaspăt din hală pentru răcire.

Biofiltrul va avea o suprafață utilă de cca. 1270 mp x 2 compartimente și va fi realizat cu pereți din beton.

Înălțime material biofiltrant va fi min. 2,00m;

Materialul va fi așezat pe un pat biofiltrant. Fracția grosieră (diametru cca. 40–80 mm) va fi așezată în partea inferioară, cu o înălțime h=0,5m. Fracția fină (cca. 20–40 mm) va fi așezată în partea superioară, cu o înălțime de cca h=1,5 m.

De asemenea, biofiltrul va fi prevăzut cu sistem de spălare a aerului. – Washbox – 2 buc pentru aerul viciat colectat din hală.

Lângă Washbox va fi prevăzut un bazin pentru colectarea apelor pluviale de la Washbox dar și pentru umezirea aerului care intră în washbox.

Pompa Washbox – 2 bucăți

Temperatura aerului de intrare al biofiltrului și temperatura materialului biofiltrului sunt urmărite continuu de PLC.

G.13 Scruber - 2 buc

Dacă sunt de așteptat încărcături mari de NH_3 , se folosește un scruber cu acid pentru a curăța aerul contaminat. În acest caz scrubberul este utilizat pentru tratarea aerului viciat extras din gramezile de aerare atât din Compostare cât și din tratarea biologică a deșeurilor reziduale.

Scrubberul controlează și reglează automat nivelul pH-ului lichidului de curățare. Acest fluid contaminat trebuie eliminat în mod regulat, în funcție de cantitatea de acid necesară pentru curățarea aerului. Umplerea este de asemenea controlată de sistem.

Pompa recirculare / pompa dozare / sistem încălzire scrubber.

Langa scrubber se va localiza un bazin pentru colectare sulfatului de amoniac. Acesta se va utiliza pentru irigarea brazdelor de compostare.

G.14 Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Condiții de funcționare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m³

Specificatiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafața sita / grosime sita 8 mm

Periile de curățare

Banda de descărcare material grosier

Banda de descărcare material fin

2 benzi reversibile

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW

Panou de control

Capacitate până la 60 m³/h

G.15 Tocator fracție vegetală stație compostare

Alimentare tocat cu bandă cu zale + rola compactoare hidraulică cu viteză reglabilă

Dispozitiv electronic “No stres” cu contor ore lucrate

Ciocane interschimbabile

Deflector de evacuare pe pamant

Radiator răcire ulei hidraulic

Lungime cuva încărcare: cca. 3.500 mm

Latime cuva incarcare cca. 1.800 mm

Diametru camera maruntire: 780 mm

Productie orara: 30 ÷ 40 m³

Actionare electrica: 90 kW

G.16 Mixer fracție bio-degradabila statie compostare cu banda de evacuare si separator Feroase

Buncăr de alimentare cu acționare electrică de volum: cca 24mc,

Rotor cu 1 axă cu mod invers (putere cca. 22KW)

Unelte speciale controlate de convertizor pentru deschiderea pungilor de plastic

Banda transportoare controlata cu convertizor – 1.1 kW

Lățimea benzii: cca 1,40 m

Lungimea benzii: cca 8,50 m

Banda evacuare: cca 8.5 m – putere instalare cca 9kW

Telecomanda actionare mixer

Separator magnetic dispus pe banda de evacuare

Sistem central de lubrifiere

G.17 Ciur rafinare compostare cu banda de evacuare si windshifter pe banda cu descarcare in container

Dimensiuni:

- Lungime (m) Cca 7.800
- Lățime (m) Cca 2.700
- Înălțime (m) Cca 2.600
- Greutate (kg) Cca 3.600

Conditii de functionare -10 la +30 grade C

Buncarul de alimentare 3.5 m³

Specificatiile sitei

Gauri 25 mm, lungime sita 410 cm / diametru sita 180 cm / suprafata sita / grosime sita 8 mm

Periile de curatare

Banda de descarcare material grosier si windshifter cu descarcare in container

Motor electric: banda buncar – 0,75 kW + ciur – 11,0 kW + windshifter – 7,0 kW

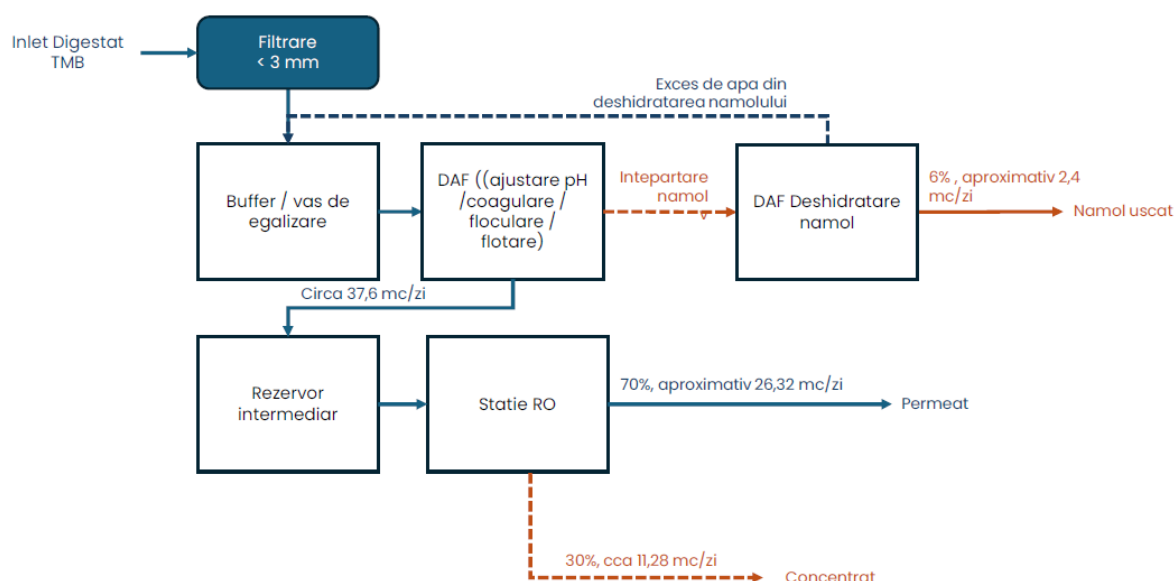
Panou de control

Capacitate pana la 60 m³/h

G.18 Instalatie tratare levigat

Schema generala a instalatiei de tratare levigat

MBT Digestate – 40 mc/zi – V0



- Debit de calcul : cca 40 mc/zi
- Debit orar: cca 1.67 mc/h maxim 2.1 mc/h
- Tip apa: levigat provenit de la tratarea biologica a deseurilor municipale

Parametrii levigatului (estimati la faza SF):

Nr. Crt.	Componente	U.M.	TMB Timisoara		Limite de descărcare	
			de la	la	Indirect	Direct
1	Temperatura	°C			0-40	0-35
2	pH		6,5	8,8	6,5-8,5	6,5-8,5
3	Suspensii	mg/l	200	500	350	60
4	CBO ₅	mg/l	800	17.000	300	25
5	CCO-Cr	mg/l	2.000	50.000	500	125
6	NH ₄ ⁺	mg/l	200	3000	30	3
7	PO ₄ -P	mg/l	0	10	30	2
8	Cianuri	mg/l	0	2	1	0,1
9	Sulfuri	mg/l	0	5	1	0,5
10	Sulfiti	mg/l	0	50	2	1
11	Sulfati	mg/l	200	2.500	600	600
12	Fenoli volatili	mg/l	0	200	30	0,3
13	Solventi	mg/l	0	100	30	20
14	Detergenti	mg/l	0	50	25	0,5
15	Plumb	mg/l	0	1	0,5	0,2
16	Cadmium	mg/l	0	1	0,3	0,2
17	Crom total	mg/l	0	1	1,5	1
18	Crom ⁶⁺	mg/l	0	1	0,2	0,1
19	Cupru	mg/l	0	1	0,2	0,1
20	Nichel	mg/l	0	1	1	0,5

21	Zinc	mg/l	0	1	1	0,5
22	Mangan total	mg/l	0	5	2	1
23	Clor liber	mg/l	0	3	0,5	0,2

Limitele descărcării vor fi cele de NTPA-001:

Parametrul	U.M.	Valoare maximă admisă	Metoda de analiză
Temperatura	°C	0-35	
pH	-	6.5-8.5	SR ISO 10523-97
Suspensii solide	mg/dm ³	35 (60)	STAS 6953-81
CBO ₅	mg O/dm ³	20 or 25	STAS 6560-82 and SR ISO 5815-98
CCO	mg O/dm ³	70 or 125	SR ISO 6060-96
N-NH ⁺ ₄	mg/dm ³	2 (3)	STAS 8683-70
N total	mg/dm ³	10 (15)	STAS 7312-83
NO ³⁻	mg/dm ³	25 (37)	STAS 8900/1-71
NO ²⁻	mg/dm ³	1 (2)	STAS 8900/2-71
P total	mg/dm ³	1 (2)	STAS 1189-99
CN (cianura)	mg/dm ³	0.1	STAS 6703/1-98
S ²⁻ (sulfuri)	mg/dm ³	0.5	STAS 10530-97
SO ²⁻ (sulfiti)	mg/dm ³	1	STAS 7661-89
SO ³⁻ (sulfati)	mg/dm ³	600	STAS 8601-70
C ₆ H [*] OH (fenol)	mg/dm ³	0.3	STAS 7167-92
Substanțe extractibile din solvenți organici	mg/dm ³	20	SR 7587-96
Substanțe petroliere	mg/dm ³	5	SR 7277/1-95
Detergenți sintetici	mg/dm ³	0.5	SR ISO 7825/1-96
Reziduuri filtrate	mg/dm ³	2000	STAS 9187-84
Arsenic (As ⁺)	mg/dm ³	0.1	SR ISO 6595-97
Aluminiu (Al ³⁺)	mg/dm ³	5	STAS 9411-83
Calciu (Ca ²⁺)	mg/dm ³	300	STAS 3662-90
Pb ²⁺ (Plumb)	mg/dm ³	0.2	STAS 8637-79
Cd ²⁺ (Cadmiu)	mg/dm ³	0.2	SR ISO 5961-93
Cr ³⁺ + Cr ⁶⁺ (total crom)	mg/dm ³	1.0	STAS 7884-91 and SR ISO 11083-98
Cr ⁶⁺ (crom hexavalent)	mg/dm ³	0.1	STAS 8637-79 and SR ISO 11083-98
Fe ²⁺ , Fe ³⁺	mg/dm ³	5	SR ISO 6332-96
Cu ²⁺ (Cupru)	mg/dm ³	0.1	STAS 7795-80
Ni ²⁺ (nichel)	mg/dm ³	0.5	STAS 7987-67
Zn ²⁺ (zinc)	mg/dm ³	0.5	STAS 8314-87
Hg ²⁺	mg/dm ³	0.05	STAS 8045-79
Mn (total mangan)	mg/dm ³	1.0	STAS 8662/1-96 and SR ISO 6333-96
FI ⁻	mg/dm ³	5	STAS 8910-71
Cl ⁻ (Clor)	mg/dm ³	500	STAS 8663-70
Cl ² (clor rezidual liber)	mg/dm ³	0.2	STAS 6364-78
Ag ⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 8190-68
Mo ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 11422-84
Se ²⁺	mg/dm ³	0.1	STAS 12663-88

Mg ²⁺	mg/dm ³	100	STAS 6674-77
Co ²⁺	mg/dm ³	1	STAS 8288-69

Stația de tratarea a levigatului va cuprinde următoarele secțiuni conform schema generală:

- **Bazinul tampon** depozitare levigat
- Stația de pompe de admisie
- Filtrare particule
- Treapta de **ajustare pH/coagulare/floculare/flotare**
- **DAF deshidratare namol** cu sistemul de evacuare și admisie
- **Pompare intermediară**
- **Rezervor intermediar**
- Treapta de **tratare mecano-fizică (R0)**
- Treapta 2 de **tratare mecano-fizică (R02)**
- Stație de **pompe de evacuare – permeat (cu bazin intermediar)**
- Stație de **pompe de evacuare – concentrat (cu bazin intermediar)**
- **Containere** pentru monitorizarea procesului, precum și bazine cu chimicale pentru tratarea levigatului și pentru curățarea instalațiilor.

Sistemul stației de Flotare cu Aer Dizolvat :

Tipul instalației :

- Soluție de flotare cu aer dizolvat ce cuprinde :
 - reactor de flotație cilindric fabricat din material rezistent la coroziune
 - nu necesită o racletă mecanică pentru îndepărtarea nămolului
 - soluția este containerizată, gata de utilizare
 - containerul trebuie să conțină și o stație automată de preparare a polimerilor și o presă cu șnec pentru deshidratarea nămolului
 - Containerul trebuie să fie rezistent la condiții corozive, cu certificare ISO pentru o durată de viață de 20 de ani.
 - Amprenta totală la sol 12.180x2.438 m
 - Randament îndepărtare COD/ BOD între 60-80 %

Componente principale container:

- Reactor floculare cu înălțimea de 180 cm și diametrul 120 cm
- Stație automată de dozare chimicale
- Presa pentru namol
- Cabinet de control
- Pompa inlet
- Pompa multifazică
- Pompe dozare polimeri
- Pompe dozare acid (reglare PH)
- Compresor aer comprimat de 8 bari , flow 165 l/min
- Bazin polimeri cu agitator

- Senzori de nivel
- Monitorizare calitate aer comprimat
- Protecție mers în gol
- Senzori PH
- Lift pneumatic namol

Specificatii Electrice (pentru întreg sistemul):

- Puterea maximă instalată 5kW

Sistemul Stației de Epurare levigat

Tipul instalației :

- Sistem Osmoza Inversă cu două trepte
- Sistem de rezervoare inclus:
 - bazin pentru stocare levigat
 - bazin pentru stocare permeat
 - bazin de stocare a agenților de curățare
 - pompe de dozaj pentru agenții de curățare, acid pentru ajustarea pH-ului și antiscalanți.

Tipul instalației :

- Amprenta totală a sistemului: 6m x 2.5m
- Numărul treptelor: 2
- Numărul grupurilor pentru fiecare treaptă
- *Prima treaptă:* 1
- *A doua treaptă :* 1
- Presiunea maximă de operare prima treaptă (de levigat): 90bar
- Presiunea maximă de operare treaptă a II a (de permeat): 75bar
- Randamentul maxim: aproximativ 70 - 80 %

Capacitățile proiectate:

- Input Nominal Levigat Prima Treaptă (l/h) : 2500
- Input Operational Levigat Prima Treaptă (l/h): 2660

Componentele principale pentru sistemul de bazine:

- Bazin de stocare levigat
- Bazin de stocare permeat:
- Bazin agent de curățare Bazic
- Bazin agent curățare Acid

- Bazin acid: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport al furnizorului (IBC)
- Bazin antiscalant: dozarea se face prin pompa de dozare din recipientul de transport

Componentele principale treapta I (de levigat) :

- Pompe înaltă presiune
- Pompe de prepresiune
- Module de osmoza tip DT
- Treapta prefiltrare grosieră 50 micrometri și filtrare 10 micrometri

Componentele principale treapta II (de permeat) :

- Pompe înaltă presiune
- Module osmoza inversă, tip DT

Echipamente Aditionale pentru Container și Sistem:

- Sistem încălzire container
- Container maritim frigorific - izolat termic
- Sistem ventilație container

Specificatii Electrice (pentru întreg sistemul):

- Puterea maximă instalată 50kW

Randament stație de epurare:

- Permeat – 70%, adică aprox. 26,32 mc/zi, care se va elimina în bazinul de retenție ape pluviale.
- Concentrat – 30%, adică aprox. 11,28 mc/zi, care se va depozita la D.D.N. Ghizela, cu acceptul titularului depozitului, care va specifica și modul de depozitare a concentratului în corpul depozitului sau dacă acesta îl va trata, modul de tratare a acestuia.

G.19 Filtru hală textile

Sistem de filtrare dotat cu tubulatură de exhaustare și ventilator cu protecție ATEX atât pentru ventilator cât și pentru tubulatură.

Sistem de filtrare textile tocate pentru a nu fi evacuate în atmosferă.

Sistem de 4-6 grile compensare aer exhaustat.

Sistemul de tubulatură va fi conceput încât să se exhale țărâșă din zona tocatului unde se produc cele mai multe pulberi.

G.20 Incarcatoare frontale cupa 3,5 mc - 2 buc

Caracteristici tehnice:

- Putere min. 120 kW
- Capacitate cupa: min. 3,5 mc
- Înălțime golire cupa min. 2,800 m
- Tip transmisie: Auto-powershift
- Lungime cca 7800 mm
- Latime cca 2600 mm
- Înălțime cca 3000 mm
- Masa operațională: cca 14000 kg
- Ventilatorul este reversibil pentru o mai bună curățare a radiatorului
- Cuplaj rapid hidraulic

G.21 Tractor cu incarcator frontal manevrare intorcator de brazde - 1 buc

Compatibil cu intorcatorul de brazde cu stocare laterala.

- Utilizari: operare intorcator de brazde cu stocare laterala: manipularea brazdei, fractiei amestec, compost, etc.
- Motor Tier IV, 6 cilindri, cilindree min. 6.000 cm³
- Putere nominală: min. 175 kW
- Accesorii incluse: Incarcator frontal tractor cu cupa min. 1,50 mc
- cutie de viteze CVT – cutie de viteza automata cu variatie continua si viteza de la 0,10 km/h
- Ax PTO 21 caneluri
- Capacitate de ridicare la capatul tirantilor: min. 10.000 kg
- Conexiune 12 V (min. 10 A) - conexiune 3 pini
- Contragreutate fata de cca. 2 – 2.5 tone
- Min. 3 conexiuni hidraulice cu dubla actiunie
- Scaun sofer pentru condus inapoi

G.22 Intorcator de brazde cu stocare laterala - 2 buc

Caracteristici tehnice:

• Latime maxima:	cca 3,70 m
• Înălțime maxima:	cca 2,30 m
• Greutate:	aprox. 6,0 t
• Putere tractor	min. 230 CP
• Capacitate	cca. 2.000 mc/h
• Viteza de lucru	50 m/h – 1.000 m/h

G.23 Camioane cu hook-lift - 2 buc

Autosasiu 8x4

Tonaj comercial 35 t

Motor diesel min 320 kW, cuplu min. 2.250 Nm, Euro 6e

Cutie de viteze cu aport ridicat pentru asigurarea forței de împingere în regim de deplasare

Ambreiaj monodisc, 430 mm, uscat, rigidizat

Tip de suspensie arc lamelar/suspensie pneumatică (BL) la axă față și axă spate motoare

Unitate de operare pentru suspensie pneumatică cabină comandată electronic

Far de lucru, LED alb

Program electronic de stabilitate (ESP)

Sistemul de control al tracțiunii (ASR)

Tempomat (reglarea vitezei de croazieră)

Sistem de asistență la frânarea de urgență

Ajutor la viraj

Pregătire pentru Alcohol Interlock, nu poate fi șuntată

Front Detection, nedecuplabil

Detectarea semnelor de circulație

Reversing Motion System

Hook-lift: capacitate de ridicare 26 tone

- Unghiul de basculare : $K = 50^\circ$
- Lungime container min: 4.800 mm
- Lungime container max: 7.300 mm
- Înălțime carlig: $H = 1570$ mm
- Asigurare container: hidraulică - combi lock inside lockin position
- Asigurare carlig: gravitațională (auto-închidere)
- Carligul demontabil este fabricat din oțel și o culoare standard galben
- Distribuitor: hidraulic acționat pneumatic de la sistemul de aer al mașinii
- Structura metalică: oțel de înaltă rezistență
- Cilindrii hidraulici: acțiune dublă prevăzuți cu supape de siguranță
- Comanda pneumatică montată în cabină
- Tijă cilindrilor hidraulici: cromată
- Suprafețe metalice: sablate, vopsite primar, vopsit final fabrica culoare standard negru și galben
- Role de ghidare din oțel forjat
- Instalatie hidraulică cu presiune de operare 350 bar
- Supapa principală de siguranță integrată

- Pompa hidraulică
- Supapă de limitare a presiunii
- Rezervor de ulei hidraulic
- Placi reflectorizante+lămpi de gabarit
- Buton oprire urgentă toate funcțiile
- Benzi de contur
- Omologare RAR

G.24 Blocuri beton compartimentări

Blocuri de beton tip LEGO pentru realizarea de pereți de compartimentare variabili în funcție de necesitățile actuale.

Dimensiuni conform producător pentru atingerea de înălțimea de minim 3 m.

G.25 Instalații stins incendiu - dotări P.S.I

Stingător cu pulbere tip P6 – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 20 bucăți

Rola furtun Pompier tip C cu racorduri legate (20 ml) pentru cuplare la hidrant suprateran – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic – minim 6 bucăți

Pichet PSI complet echipat – bucatile se vor stabili prin proiectul tehnic - minim 3 bucăți

G.26 Software gestiune

Se va livra un software de gestiune și monitorizare a procesului de descompunere biologică a deșeurilor intrate în TMB, ca de exemplu:

- rapoarte/trend-uri având în vedere datele intrate în software (de ex. temperatura)

5.3.4 Probe tehnologice și teste

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

Pentru toate echipamentele tehnologice se vor realiza probe pentru îndeplinirea capacităților proiectate.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1 Indicatori maximali

Valoarea totală de investiție exclusiv TVA în scenariul optim, respectiv **Scenariul 1** – Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare în hale închise și sistem de aerare negativă și închideri perimetrale hale din tabla cutată, este de **141.895.749,19 Lei**, din care 51.946.920,39 lei este valoarea de C+M.

Valoarea totală de investiție inclusiv TVA în scenariul optim este de 168.747.372,86 lei, din care 62.372.113,06 lei este valoarea de C+M.

5.4.2 Indicatori minimali

Având în vedere analiza de cost-beneficiu rezultă că nu se poate lua în calcul perioada de 10 ani, astfel indicatorii de mai jos sunt cei raportați la 15 ani.

Tabel 5.2 – Rezultatele analizei financiare

Indicator	Scenariul 1
Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)	4,01%
Valoarea actualizată netă financiară (VNAF)	150.637,78

Tabel 5.3 – Rezultatele analizei economice

Indicator	Scenariul 1
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	7,63%
Valoarea netă actualizată economică (VNAE)	101.625.691,60
Raportul Beneficii / Cost al investiției (B/C)	1,12

Indicatorii proiectului sunt:

- Cantitatea de deșeurile tratate în TMB: 64.000 tone/an deșeurile reziduale;
- Cantitatea de deșeurile tratate în instalația de compostare biodeșeurilor: 46.000 tone/an deșeurile biodegradabile și verzi
- Rata de deviere de la depozitare deșeurile reziduale : 25% din total intrat la stabilizare biologică.
- Rata de reutilizare deșeurile biodegradabile : 60% din total intrat.

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

Durata de realizare a investiției este estimată la 36 luni, din care 6 luni pentru proiectarea de detaliu și 19 luni execuția lucrărilor, din care 3 luni lucrări de demolare, pentru ambele scenarii prezentate.

Astfel, perioada de implementare a proiectului este de 3 ani, repartizată astfel:

Nr.	Denumirea obiectului/categoria de lucrari	Anul 1												Anul 2												Anul 3												
		Luna												Luna												Luna												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Studii și proiectare																																					
1.1	Studii de teren																																					
1.2	Studiu Fezabilitate																																					
1.3	DTAD, DTAC, PT, AC																																					
1.4	Organizarea procedurii de achiziție																																					
1.5	Asistența tehnică, Dirigenție																																					
2	Organizare de santire																																					
3	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren																																					
4	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri																																					
5	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor																																					
6	Obiect nr. 4 - Statie TMB și Compostare Timisoara																																					
7	Utilitaje si echipamente cu montaj																																					
8	Utilitaje si mijloace de transport fara montaj																																					
9	Recepție la terminarea lucrărilor																																					

NOTĂ! Condițiile meteorologice influențează în mod critic activitățile de execuție a infrastructurii (procentual infrastructura reprezintă o pondere ridicată din lucrări).

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate

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

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

5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Investiția va fi finanțată din fonduri europene nerambursabile care se vor accesa de către Beneficiar în vederea respectării legislației de mediu prin modernizarea serviciului de salubritate.

Investiția va fi recuperată din quantumul redevențelor aplicabile utilizatorilor / operatorilor, conform legii – **întreaga valoare a investiției va fi recuperată de autoritatea publică prin încasarea contravalorii serviciului public prestat, conform legii.**

6 Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Avizul beneficiarului de investiție – privind necesitatea și oportunitatea investiției

Prezentul Studiu de Fezabilitate face obiectul avizării Beneficiarului, deoarece nu a fost elaborat un Studiu de Pre-Fezabilitate.

6.2 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

A fost depusă documentația pentru obținere Certificat de Urbanism.

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

Extrasul de Carte Funciară nr 456697 Timisoara emis de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Timisoara, amplasamentul fiind în proprietatea UAT Municipiului Timisoara.

6.4 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

Se va obține.

6.5 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Se va obține.

6.6 Studiu topografic, vizat de către OCPI

Conform studiu topografic anexat prezentului document.

6.7 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiție și care pot condiționa soluțiile tehnice

Conform CU emis pentru obținerea Autorizației de Construire.

7 Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este A.D.I. Timis, prin intermediul serviciilor de specialitate.

7.2 Strategia de implementare

7.2.1 Durata de implementare a obiectivului de investiții

Durata totală de implementare a obiectivului de investiții este de **36 luni**.

7.2.2 Durata de execuție

Durata de execuție a investiției este de **19 luni**.

7.2.3 Graficul de implementare a investiției

Durata de realizare a investiției este estimată la 36 luni, din care 6 luni pentru proiectarea de detaliu si 19 luni execuția lucrărilor, din care 3 luni lucrari de demolare, pentru ambele scenarii prezentate.

Astfel, perioada de implementare a proiectului este de 3 ani, repartizata astfel:

Nr.	Denumirea obiectului/categoria de lucrari	Anul 1												Anul 2												Anul 3													
		Luna												Luna												Luna													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Studii si protectare																																						
1.1	Studii de teren																																						
1.2	Studiu Fezabilitate																																						
1.3	DTAD, DTAC, PT, AC																																						
1.4	Organizarea procedurii de achizitie																																						
1.5	Asistenta tehnica, Dirigentie																																						
2	Organizare de santire																																						
3	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren																																						
4	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri																																						
5	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor																																						
6	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara																																						
7	Utilaje si echipamente cu montaj																																						
8	Utilaje si mijloace de transport fara montaj																																						
9	Receptie la terminarea lucrarilor																																						

NOTĂ! Condițiile meteorologice influențează în mod critic activitățile de execuție a infrastructurii (procentual infrastructura reprezinta o pondere ridicata din lucrari).

7.2.4 Eșalonarea investiției pe ani

Perioada de implementare a proiectului este de 3 ani.

Fluxul de numerar estimat al investiției - inclusiv TVA

Obiectiv: Stație de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeu

Flux de numerar - investiție [Lei cu TVA]	An 1	An 2	An 3
Numerar la începutul perioadei	0,00	-2.865.428,79	-42.236.392,25
Ieșiri de numerar [inclusiv TVA]	2.865.428,79	39.370.963,46	126.510.980,21
Numerar la finalul perioadei	-2.865.428,79	-42.236.392,25	-168.747.372,46
TOTAL NECESAR FINANȚARE - DIN BUGETUL BENEFICIARULUI	-2.865.428,79	-42.236.392,25	-168.747.372,46
Ieșiri de numerar suportate de terți [inclusiv TVA]	2.865.428,79	42.236.392,25	168.747.372,46
Intrări de numerar din venituri [inclusiv TVA]	0,00	0,00	0,00
TOTAL NECESAR FINANȚARE - INVESTIȚIE	0,00	0,00	0,00

7.2.5 Resurse necesare

Resursele necesare Beneficiarului referitoare la realizarea investiției vizează **resurse umane** existente în cadrul aparatului de lucru al acestuia și **resursele financiare** dimensionate anterior.

7.3 Strategia de exploatare / operare și întreținere

Procedura de operare în cadrul TMB-ului respectă prevederile legislative în vigoare pe durata operării în domeniu și constă în tratarea fluxurilor de deșeurile conform prezentului document.

Viitorul operator va avea întreaga responsabilitate pentru operarea și managementul TMB-ului aferent tratării de deșeurile generate în Municipiul Timișoara și zona limitrofa. Acesta se va asigura că deține toate informațiile cu privire la furnizorii echipamentelor procurate, inclusiv Cărțile tehnice aferente, furnizorii de utilități, planul de amplasament al TMB-ului și planul de operare a acestuia. De asemenea, operatorul se va asigura că sunt îndeplinite toate recomandările furnizorilor de echipamente menționate în Manualele de operare. În funcție de dezvoltarea ulterioară a facilităților și de eventualele schimbări ce pot să apară în funcționarea serviciului, manualul de operare va fi revizuit periodic.

Se vor stabili măsuri de siguranță privind prevenirea vandalizării TMB-ului, introducerii de deșeurile neautorizate/periculoase și autoaprinderii deșeurilor.

Principalele etape ale fluxului tehnologic din stația de tratare mecano-biologică sunt următoarele:

- recepția și îndepărtarea deșeurilor neconforme, înainte de tratarea mecanică;
- tratarea mecanică a deșeurilor reziduale și a bio-deșeurilor;
- separarea fracțiilor compostabile prin cernere în ciur rotativ fix/omogenizarea bio-deșeurilor;
- transportul materialului rezultat în zona de fermentare intensivă;
- fermentare intensivă cu insuflare de aer, umezire, cu controlul, monitorizarea și înregistrarea parametrilor de proces;

- tratarea ulterioară a fracției stabilizată biologic prin separarea cu ciurul;
- manevrarea și transportul la intrarea în stație și a celui intermediar, între faze și operații;
- manevrarea și evacuarea refuzului din tratarea mecanică și de tratarea mecanică ulterioară;
- spălarea și curățirea utilajelor și a instalațiilor;

Proceduri de acceptare a deșeurilor în incintă

Operatorul stației TMB va asigura toate măsurile necesare pentru ca toate deșeurile pe care le preia în vederea tratării să respecte condițiile prevăzute în Autorizația integrată de mediu și legislația aplicabilă.

În acest scop toate vehiculele care vin la stația TMB trebuie să treacă obligatoriu prin zona de recepție pentru a se:

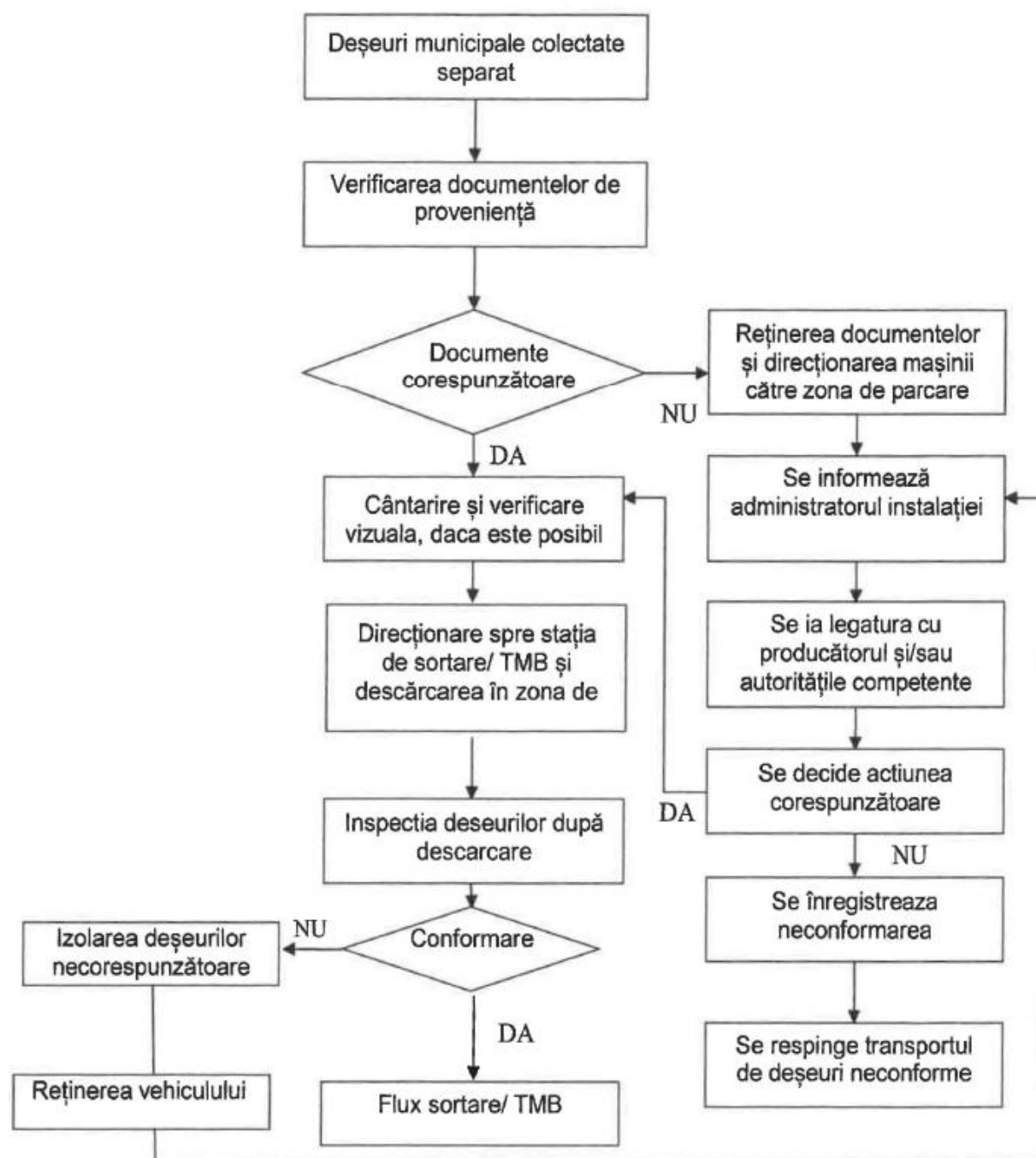
- asigura controlul de recepție:
 - verificare documente (cantitate, caracteristici, sursa de proveniență, natura deșeurilor, date despre transportor).
 - inspecția vizuală, pentru verificarea conformării deșeurilor transportate cu documentele însoțitoare
- înregistra cantitatea de deșeurii intrată (prin cântărire pe platforma electronică de cântărire auto)
- asigura că toate deșeurile recepționate vor fi procesate chiar și în situații deosebite cum ar fi: defecțiuni ale unui echipament, capacitatea de primire a instalației este depășită.

Deșeurile acceptate în Stația de TMB trebuie să îndeplinească următoarele criterii:

- să se regăsească în lista deșeurilor acceptate, conform Autorizației integrate de mediu și a Manualului de operare
- să fie livrate numai de transportatori autorizați, cu excepția transportatorilor particulari, care aduc deșeurii în cantități mici,
- să fie însoțite de documentele necesare, conform criteriilor de recepție prevăzute de operatorul stației de sortare și stației TMB, în concordanță cu propriile proceduri.

Pentru a fi siguri că deșeurile pot fi acceptate pentru tratare, personalul va fi instruit corespunzător, astfel încât măsurile de control să fie corecte și eficiente implementate.

Schema procedurii de acceptare a deșeurilor la stația TMB Timișoara



Proceduri pentru situații speciale

În situații deosebite cum ar fi: defecțiuni ale uneia din instalații, capacitatea de primire în una din instalații depășită, se procedează astfel:

- după recepție, mașina este dirijată către zona de recepție a stației TMB
- Deșeurile vor staționa aici până la rezolvarea situației speciale
- Transportul din această zonă se va face cu încărcătorul frontal

Proceduri pentru respingerea deșeurilor care nu corespund criteriilor de acceptare

Dacă documentele sunt necorespunzătoare:

- se rețin documentele și se direcționează mașina către zona de parcare
 - se informează administratorul stației TMB
- se ia legătura cu livratorul și/sau autoritatea competentă

- se decide acțiunea corespunzătoare
- se înregistrează neconformitatea
- se respinge transportul

Dacă din documentarea suplimentară se dovedește că actele îndeplinesc cerințele stației TMB, mașina va fi dirijată către platforma electronică de cântărire auto.

Analiza de control

Dacă în urma controlului vizual apar îndoieli cu privire la respectarea cerințelor pentru tratare sau se constată că există diferențe între documentele însoțitoare și deșeurile livrate, atunci se efectuează o analiză de control, parametrii analizați fiind stabiliți în funcție de tipul și aspectul deșeurilor.

Procedura Analizei de control parcurge următorii pași:

- direcționarea transportului către zona pentru verificarea deșeurilor
- prelevarea de probe de deșeurii în conformitate cu programul stabilit

Deșeurile cu o clasificare incertă vor fi stocate temporar într-un container special, care va fi acoperit.

Dacă deșeurile livrate nu corespund cu documentele însoțitoare, însă ele se încadrează în cerințele de acceptare și sunt acceptate la tratare în instalațiile din incintă, atunci acest lucru se menționează în jurnalul de funcționare. Generatorul deșeurilor și autoritatea competentă vor fi informate despre aceasta.

Dacă deșeurile nu sunt acceptate la tratare, procedura parcurge următorii pași:

- se rețin documentele
- se informează administratorul stației TMB
- se ia legătura cu livratorul și/sau autoritatea competentă
- se decide acțiunea corespunzătoare
- se înregistrează neconformitatea
- se respinge transportul

Operatorul Stației TMB informează imediat livratorul și autoritatea competentă, aceasta din urma stabilind măsurile care trebuie luate. Până la aplicarea măsurilor decise, deșeurile rămân în zona de securitate. Toate aceste cazuri se înregistrează în jurnalul de funcționare.

În cazul în care deșeurile stocate în zona de stocare temporară nu îndeplinesc parametrii solicitați, este posibil ca autoritatea competentă să decidă aplicarea uneia din următoarele variante:

- deșeurile pot fi depozitate într-un depozit autorizat pentru asemenea deșeurii prin grija operatorului, dar pe cheltuiala livratorului
- deșeurile sunt preluate de livrator care le va transporta într-o facilități de tratare sau depozitare corespunzătoare

Deșeurii admise și neadmise

Operatorul va permite accesul în obiective, după cum urmează:

- la stația de tratare mecano-biologică:
 - deșeurii reziduale de la populație și deșeurii similare colectate din industrie, comerț și instituții.

- Deșeurile biodegradabile din deșeurile provenite din servicii municipale (piețe, parcuri și grădini) deșeurile verzi colectate separat de la populație și bio-deșeurile provenite din piețe
- Reziduurile de la sortare de la stațiile de sortare

ADI-ul sau UAT-urile, nici o altă autoritate a administrației publice locale din județ și nici un generator de deșeurile nu îi va cere operatorului să accepte și nu va accepta, nici un alt tip de deșeurile decât cele menționate anterior.

Compoziția și cantitatea deșeurilor estimate a fi primite poate varia pe parcursul unui an sau de la an la an. Cantitatea aferentă fiecărei luni poate varia din cauza schimbărilor sezoniere. Operatorul trebuie să fie pregătit să gestioneze cantitățile de deșeurile indiferent de fluctuațiile anuale, lunare și zilnice și trebuie să poată face față valorilor de vârf.

Metodologia privind exploatarea stației TMB

Zilnic, la începerea programului de lucru, șeful locului de muncă va face instruktajul de securitate în munca lucrătorilor, se va verifica starea prizelor, cablurilor și echipamentelor electrice. Dacă acestea sunt în bună stare de funcționare și nu sunt elemente străine în utilaje se pun echipamentele sub tensiune.

Deșeurile reziduale și deșeurile verzi vor fi tratate în fluxuri separate în cadrul stației TMB. Procesul tehnologic parcurge următoarele etapele prezentate în **capitolul 5.3**.

Monitorizare

- în această etapă se vor monitoriza:
 - temperatura, conform descriere **capitolul 5.3 – Descriere generală compostare**
 - umiditatea, care trebuie să fie 30 + 60% - conform descriere **capitolul 5.3 – Descriere generală compostare**

Livrare

Calitatea compostului depinde de tipul deșeurilor tratate.

Deșeurile verzi au o calitate superioară fracției biodegradabile din deșeurile menajere și asimilabile și ca urmare calitatea acestora este superioară.

CLO-ul rezultat va fi încărcat în containere și va fi transportat la depozitul conform de la Ghizela. Compostul rezultat din tratarea fracției bio-degradabile va fi preluat de clienții interesați.

Registre și păstrarea registrelor

Ținerea unor evidențe detaliate permite atât operatorului stației TMB, cât și administrației locale, inclusiv de protecție a mediului, să se asigure că instalațiile funcționează în mod eficient și în conformitate cu prevederile legale. Stația TMB trebuie să țină evidența următoarelor informații:

- Încărcăturile care intra în stație: data, ora, societatea comercială, numele șoferului, greutatea (vehicul încărcat), greutatea (vehicul gol), proveniența încărcăturii, taxa percepută;
- Încărcăturile care ies din stație: data, ora, societatea comercială/depozit conform, numele șoferului, greutatea vehiculului încărcat, greutatea vehiculului gol, tipul materialelor transferate (de ex. deșeurile, materiale reciclabile, compost vrac etc), destinația încărcăturii;

- Registrul operațional al instalației: aici se notează toate evenimentele neobișnuite din cursul zilelor de lucru;
- Registru de reclamații: se notează data, ora, numele reclamantului, natura reclamației și măsurile luate pentru soluționare;
- Poluarea (accidentală) a mediului: se scriu detalii despre poluarea accidentală a mediului cu deșeurile lichide, solide, mirosuri, aerosoli;
- Rezultatele analizelor de monitorizare a mediului precum contaminarea apelor de suprafață, poluarea apei subterane etc.;
- Registre de întreținere: pentru utilaje fixe sau mobile;
- Rapoarte cu privire la sănătatea și securitatea angajaților;
- Documentație care să ateste pregătirea și certificarea ca operatori a angajaților.

Operatorul va înregistra toate cantitățile de deșeurile reciclabile/valorificabile și reziduale (provenite din colectare selectivă a deșeurilor menajere de la populație și a deșeurilor verzi provenite din parcuri, piețe și grădini) recepționate, precum și ieșirile de materiale reciclabile/valorificabile, produs similar compostului (CLO) și/sau compost, pe baza datelor primite de la cântar. Fluxul de materiale va fi defalcat pe tipuri de material transportate.

La stația de tratare mecano-biologică se vor ține registrele care vor conține:

- cantitățile procesate zilnic de deșeurile reziduale, deșeurile verzi/bio-degradabile, timpurile de întrerupere, natura oricărei defecțiuni, activitățile de reparații sau accidente. Datele din registrele stației vor fi accesibile Autorității contractante/Beneficiarului (ADI)

Procesarea și vânzarea materialelor rezultate din tratarea deșeurilor

CLO-ul și compostul vor fi stocate vrac în zonele intermediare de stocare. CLO-ul va fi încărcat în containere și transportat cu camionul hook-lift la depozitul conform Ghizela. Compostul va fi preluat de valorificatori sau va fi transportat de către Operator la valorificator, în conformitate cu contractul încheiat.

Operatorul poate organiza transportul materialelor reciclabile/valorificabile și/sau compostului la companiile de reciclare/valorificare prin mijloace proprii, prin contract cu o companie de transport sau cu compania procesatoare de materiale valorificabile energetic. Vânzarea oricărui material va intra în responsabilitatea Operatorului. Operatorul va suporta toate costurile legate de activitățile de comercializare sau de încurajare a beneficiarilor de a recepționa materialele sau produsele.

Intră în responsabilitatea Operatorului să se asigure că, în cazul în care transportul materialelor reciclabile/valorificabile este efectuat de terți, acestea nu sunt abandonate sau depozitate la stații sau depozite, și ajung la destinația stabilită.

Întreținerea utilajelor și a echipamentelor operaționale va fi realizată în conformitate cu instrucțiunile furnizorilor specificate în manualele de operare și mentenanță. Aceste instrucțiuni vor fi respectate cu strictețe. În acest sens, se vor elabora planuri de inspecție și întreținere, pentru fiecare echipament în parte, ținându-se cont de necesitatea asigurării unui anumit ritm/continuități în recepția și livrarea deșeurilor, fără a periclita însă buna funcționare a echipamentelor proprii. Prin planificarea intervențiilor preventive se poate cunoaște din timp, momentul și durata în care este necesară suplinirea sau înlocuirea echipamentelor asupra cărora se execută intervenții.

Trebuie să se evite utilizarea apei pentru spălarea suprafețelor sau recipientilor în cazul în care la contactul dintre aceasta și deșeurile stocate pot apărea reacții generatoare de incidente în stocare. Trebuie să se evite formarea prafului în momentul manevrării deșeurilor.

În vederea realizării controlului, pentru fiecare utilaj/echipament se va realiza o înregistrare, care trebuie să includă următoarele informații:

- datele tehnice ale echipamentului;
- programul de control al lucrărilor;
- consumul de combustibil (incarcatoare frontale, camion, tocat, unitati hidraulice, etc);
- operații de mentenanță și/sau reparații;
- comentarii, anomalii, observații, etc.

Aceste controale vor fi realizate în mod regulat, astfel încât rezultatele stocate în baza de date să permită realizarea de studii cronologice și studii de urmărire la o dată ulterioară.

După recepție, investițiile vor fi preluate în exploatare. Acestea vor fi exploatate conform cu manualele de operare, întreținere și urmărire în timp a comportării echipamentelor, ce vor fi elaborate de producători, conform legii.

Având în vedere că investiția se va realiza de către Operatorul viitoarei investiții, acesta își va asuma întreținerea/mentenanța investiției pe perioada contractuală, astfel:

- a) să mențină investiția realizată (asigurând mentenanța și serviciile asociate necesare);
- b) să nu realizeze o modificare asupra calității de proprietar/administrator al infrastructurii, decât în condițiile prevăzute în contractul de operare;
- c) să nu realizeze o modificare substanțială care afectează natura, obiectivele sau condițiile de realizare și care ar determina subminarea obiectivelor inițiale ale investiției.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se va elabora conform legii.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

În etapa de execuție se vor asigura expertii obligatorii din punct de vedere legal.

Strategia monitorizării implementării proiectului constă în abordarea metodologică a următoarelor aspecte:

A Planul de lucru – planul managerial de implementare a proiectului

Odată cu momentul zero de derulare a proiectului (încheierea contractului de operare) echipa de management a proiectului va elabora Planul de lucru – planul managerial de implementare a proiectului, ținând cont de activitățile și graficul acestora cuprinse în contractul de operare. Acesta va fi analizat, completat și modificat cu fiecare pas parcurs în implementare.

B Fișe de evaluare a activităților

Responsabilul de proiect va întocmi fișe de evaluare a activităților, pentru fiecare activitate în parte. Acestea vor cuprinde: descrierea activității și pașii (subactivitățile), perioada de realizare și termenul de finalizare angajat și realizat efectiv, necesarul de resurse umane, materiale și financiare conform bugetului aprobat de autoritatea contractantă și utilizat efectiv, rezultatele așteptate și rezultatele atinse în urma executării activităților, sarcinile de execuție și gradul de îndeplinire a acestora, indicatorii de măsurare și mijloacele de verificare. Aceste fișe vor avea și o rubrică de observații în care se vor semnala inadvertențele sau obstacolele întâmpinate și modalitățile de rezolvare.

La finalizarea activității Responsabilul de proiect se va îngriji să atașeze la fișele activităților, copii după documentele care atestă realizarea activității din punct de vedere financiar (bonuri și chitanțe fiscale, facturi, ordine de plată, state de plată) și tehnic (contracte de achiziții, documentații de licitație, contracte de prestări servicii etc.), precum și alte materiale care atestă sau au stat la baza rezultatelor obținute cum ar fi pliantele de informare, fișele de culegere și diseminare informații, etc.

C Raport de activitate (raport de progres)

Responsabilul de proiect va întocmi lunar un raport de activitate privind stadiul de implementare a proiectului, rezultatele obținute până în acel moment, problemele identificate la nivelul proiectului, modificările esențiale, pe care, împreună cu fișele activităților, le va prezenta membrilor echipei de management al proiectului spre dezbateri și asumare.

Responsabilul de proiect, cu colaborarea membrilor echipei, va întocmi rapoartele tehnice și financiare intermediare și finale care se vor înainta autorității contractante pentru justificarea cheltuielilor efectuate și obținerea tranșelor de finanțare, planurile de acțiune și bugetele pentru următoarea perioadă de implementare.

D Asigurarea cash-flow-ului

Responsabilul de proiect va urmări asigurarea cash-flow-ului pentru realizarea în bune condiții a activităților. Va informa la timp ordonatorul de credit al solicitantului pentru disponibilizarea la timp a fondurilor proprii angajate și a fondurilor primite în vederea realizării activităților și va întocmi documentele necesare pentru utilizarea corectă și legală a acestora, în scopul și destinația asumată prin contract.

E Evaluarea - este aprecierea eficienței, eficacității, impactului, relevanței și durabilității unui proiect.

Pentru evaluarea rezultatelor proiectului vor fi utilizate următoarele modalități de verificare:

Mai pe larg, monitorizarea proiectului va începe încă din prima lună de implementare a acestuia. După cum am prezentat și în calendarul activităților, imediat după semnarea contractului de operare se va derula activitatea de stabilire și consolidarea echipei de management al proiectului.

Această activitate reprezintă prima întrunire a echipei de proiect. În cadrul acestei întâlniri se vor întocmi planul de lucru sau planul managerial de implementare a proiectului și fișele individuale de responsabilități, ținându-se seama de fișele de post întocmite pentru acest proiect la lansarea aplicației, de competențele, abilitățile și experiența fiecărui membru al echipei.

Mai apoi, coordonatorul proiectului, împreună cu managerul de proiect vor prezenta echipei de implementare strategia de monitorizare a proiectului. Aceasta va asigura controlul managerial și posibilitatea luării de decizii prin intermediul colectării și analizării informațiilor existente în vederea identificării problemelor apărute în timpul implementării proiectului, a soluționării acestora, și a evaluării proiectului final în comparație cu planul inițial.

Strategia de monitorizare va cuprinde următorii pași:

- Prezentarea obiectivelor/ activităților/ rezultatelor proiectului
- Prezentarea indicatorilor obiectivelor/ activităților/ rezultatelor proiectului
- Prezentarea calendarului monitorizării activităților
- Stabilirea procentului de realizare a indicatorilor la data monitorizării
- Identificarea potențialelor variații față de reperele stabilite (dacă este cazul)
- Prezentarea justificărilor și a observațiilor (dacă este cazul)
- Întocmirea fișelor de evaluare a activităților pentru fiecare activitate în parte

Procedura de verificare și supervizare a activității echipei de proiect:

Se vor lua toate măsurile pentru a se asigura că toate funcțiile să fie distribuite în cadrul personalului, astfel:

- Fiecare membru al personalului este capabil să îndeplinească sarcina care i-a fost atribuită
- Pentru fiecare domeniu de lucru este asigurată o supraveghere adecvată
- Înregistrările stabilite a fi redactate și păstrate pe durata derulării proiectului, și ulterior arhivate, sunt completate pe măsura desfășurării contractelor
- Identificarea acțiunilor incorecte și instituirea acțiunilor corective se fac rapid

F Perioada de operare a TMB-ului

Structura organizatorică pentru operarea TMB-ului este prezentată în următorul tabel.

Tabel 7.1 – Structura organizatorică TMB

Nr crt	Tip container colectare	Necesar/schimb
1	Administrativ - existent	0
2	Operator cantar/paznic incinta - existent	0
3	Operator incarcator frontal	2
4	Operator camion	2
5	Operator tractor	1
6	Operator echipamente (tocatoare, mixer, ciururi, etc.)	1
7	Manipulanti, etc.	2
	Total necesar	8

Având în vedere structura de mai sus între aceștia se vor regăsi următoarele funcții cu responsabilitățile aferente:

Tabel 7.2 – Funcții și responsabilități

Funcție	Responsabilitati
Responsabil centru	Management și supervizarea Stației TMB

	Responsabil cu operarea și administrarea Statiei TMB Organizarea intrărilor, ieșirilor și controalelor interne
Recepția deșeurilor	Serviciul de consultanță populație Recepția deșeurilor aduse în stația TMB, (cântărire, înregistrare cantități recepționate, neacceptarea deșeurilor care nu se regăsesc pe Lista deșeurilor acceptate în stație, etc.) Controlul la ieșirea din stație (cantități/tipuri de deșeurile, destinație) Înregistrarea în jurnalul serviciului
Manipularea deșeurilor	Responsabil cu utilizarea conform manualului tehnic a echipamentului Depozitarea temporară corectă a deșeurilor Asigurarea curățeniei pe platforma Centrului de colectare
Întreținere/reparații/operare	Mentenanța tuturor utilajelor, echipamentelor și operarea acestora în siguranță
Responsabil cu protecția muncii/ PSI	Organizarea și controlul măsurilor de securitate și sănătate în muncă
Alte funcțiuni	Asigurarea serviciului de pază a facilității

Responsabilul stației trebuie să aibă calificare și experiență în domeniul managementului deșeurilor.

Angajații responsabili cu recepția și manipularea deșeurilor trebuie să beneficieze de cursuri de specializare în ceea ce privește cunoașterea pericolelor și măsurile de protecție în cazul manipulării deșeurilor.

Funcții, precum responsabil cu protecția muncii, respectiv responsabil cu P.S.I./S.S.M. pot fi îndeplinite de către responsabilul facilității sau de responsabilii cu recepția deșeurilor.

Răspunderea pentru corectitudinea completării fișei de evidență a stocării deșeurilor revine responsabilului cu recepția. Acesta are datoria să se asigure că informațiile privind caracteristicile fizico-chimice ale deșeurilor, încadrarea în lista europeană a deșeurilor precum și proprietățile cu caracter periculos care decurg din acestea sunt conforme cu realitatea, în cazul fiecărui lot de deșeurii destinat stocării în incinta facilității.

Responsabilul stației TMB, împreună cu personalul de recepție, răspund pentru recepția și stocarea oricăror cantități de deșeurii care nu corespund cu datele din fișa de evidență a stocării din punct de vedere cantitativ, al stării de agregare, aspectului și culorii.

Operatorul desemnat pentru operarea TMB-ului este responsabil cu alocarea personalului deservent în vederea operării în condiții optime a instalației de tratare conform tabelului prezentat mai sus.

8 Concluzii și recomandări

Obiectivul prezentului studiu de fezabilitate a fost acela de a identifica scenariul optim din punct de vedere tehnic și economic aferent implementării unui Stației de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara, care să conducă la dezvoltarea și eficientizarea serviciului de salubritate și implicit la îndeplinirea obiectivelor și a ȳintelor cu privire la creșterea gradului de reciclare/reutilizare a deșeurilor municipale, la reducerea cantității de deșeuri depozitate, precum și la creșterea gradului de reutilizare, reciclare și valorificare a deșeurilor. De asemenea, implementarea investiției vine în ȳntȳmpinarea locuitorilor și reprezintă o impunere legislative necesara pentru a trata deseurile generate de acestia.

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

ȳn cadrul studiului au fost analizate comparativ trei alternative prezentate ȳn Capitolul 3 al prezentului studiu, respectiv:

- **Scenariul 0** – Fȳrȳ nicio investiție;
- **Scenariul 1** – Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare in hale ȳnchise si sistem de aerare **negativa** si ȳnchideri perimetrale hale din tabla cutata;
- **Scenariul 2** – Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare in hale ȳnchise si sistem de aerare **pozitiva** si ȳnchideri perimetrale hale din tabla cutata;

Scenariile prezentate mai sus au fost comparate pe baza performanțelor economico-financiare și evaluate ȳn cadrul urmȳtoarelor analize:

- Analiza financiarȳ a investiției elaboratȳ (inclusiv evaluarea sustenabilitȳții proiectului);
- Analiza economicȳ.

Conform proiecțiilor aferente fluxului financiar al investiției, Fluxul financiar al Investiției este pozitiv pe toatȳ perioada de exploatare. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operaționalȳ acoperȳ ȳn totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții. Fluxul financiar cumulȳt al investiției este pozitiv pe perioada de exploatare, ceea ce ȳnseamnȳ cȳ excedentul rezultat din activitatea operaționalȳ a noului obiectiv de investiții poate asigura recuperarea valorii de investiție pe perioada de analizȳ.

ȳn baza rezultatelor obȳținute se poate spune cȳ solutia cea mai buna de realizare a unui statii de tratare mecano-biologice, este Scenariul 1, respectiv “Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara: cu tratare in hale ȳnchise si sistem de aerare **negativa** si ȳnchideri perimetrale hale din tabla cutata”.

Totuși, avȳnd ȳn vedere rezultatele analizei financiare, care prezintȳ indicatori financiari cu valori la limita de rentabilitate acceptabilȳ, se poate concluziona cȳ pentru implementarea proiectului ar fi necesarȳ susținerea financiarȳ nerambursabilȳ, deoarece valorile obtinute sunt prin marirea tarifului actual cu cca. 8,99 lei/persoana/luna.

Susținerea prin finanțare nerambursabilă a proiectului este justificată prin beneficiile economice de mediu globale aduse de proiect, beneficii care conduc la obținerea unei rentabilități economice a proiectului de circa 7,63% în scenariul optim, mai mare decât rata de actualizare economică considerată de 5%.

Rezultatele financiare și economice obținute sunt valabile în condițiile și premisele prezentate în capitolele specifice elaborate în prezentul studiu de fezabilitate.

Având în vedere performanțele economice, de mediu și sociale obținute în cadrul analizei economice, rezultă că implementarea unei instalații de tratare mecano-biologică deșeurilor reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeurile municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara reprezintă o necesitate, iar pentru implementarea proiectului este recomandată susținerea financiară nerambursabilă.

Volftech AG SRL

Str. Sovata, nr. 7A, bl PB23, ap 4, Oradea, Bihor, CUI RO22602228, J05 / 2638 / 2007

Tel +4 0744 796 707, Fax +4 0359 780 158, E-mail office@volftech.ro

Șef Proiect – Ing. Mihai LUPĂU

Arhitect – arh. Vlad IUNIAN



9 Devize detaliate

9.1 Scenariul 1

Deviz General - Scenariul 1

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Obiectiv: Stație de tratare mecano-biologică deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara

Nr.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE fără TVA	TVA	VALOARE inclusiv TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1. CHELTUIELI PT. OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
1,2,1	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
1,3,1	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		5.042.250,00	958.027,50	6.000.277,50
CAPITOL 2. CHELTUIELI PT. REALIZAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2,1	Cheltuieli pentru realizarea utilităților necesare obiectivului de investiții	614.620,00	116.777,80	731.397,80
2,1,1	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor	614.620,00	116.777,80	731.397,80
2,1,1,1	din care Constructii si Montaj	148.000,00	28.120,00	176.120,00
TOTAL CAPITOL 2		614.620,00	116.777,80	731.397,80
CAPITOL 3. CHELTUIELI PT. PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3,1	Studii	116.500,00	22.135,00	138.635,00
3,1,1	Studii de teren	83.500,00	15.865,00	99.365,00
3,1,2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3,1,3	Alte studii specifice	33.000,00	6.270,00	39.270,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	81.600,00	15.504,00	97.104,00
3,3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3,4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	14.910,00	2.832,90	17.742,90
3,5	Proiectare	1.815.500,00	344.945,00	2.160.445,00
3,5,1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3,5,2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3,5,3	Studiu de Fezabilitate / Documentație de Avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	127.500,00	24.225,00	151.725,00
3,5,4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	696.000,00	132.240,00	828.240,00
3,5,5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	161.600,00	30.704,00	192.304,00
3,5,6	Proiect Tehnic și detalii de execuție	830.400,00	157.776,00	988.176,00
3,6	Organizarea procedurilor de achiziție	284.560,02	54.066,40	338.626,42
3,7	Consultanță	94.853,34	18.022,13	112.875,47
3,7,1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3,7,2	Auditul financiar	94.853,34	18.022,13	112.875,47
3,8	Asistență tehnică	840.000,00	159.600,00	999.600,00
3,8,1	Asistență tehnică din partea proiectantului	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3,8,2	Dirigenție de Șantier	720.000,00	136.800,00	856.800,00
TOTAL CAPITOL 3		3.247.923,36	617.105,43	3.865.028,79
CAPITOL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții si instalații	44.793.713,80	8.510.805,62	53.304.519,42
4,1,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	44.793.713,80	8.510.805,62	53.304.519,42
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,2,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31
4,3,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31

4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,4,1	Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,5	Dotări	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,5,1	Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,6	Active necorporale	375.000,00	71.250,00	446.250,00
4,6,1	Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara	375.000,00	71.250,00	446.250,00
TOTAL CAPITOL 4		94.853.341,17	18.022.134,82	112.875.475,99
CAPITOL 5. ALTE CHELTUIELI				
5,1	Organizare de șantier	979.241,10	186.055,81	1.165.296,91
5,1,1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	895.874,28	170.216,11	1.066.090,39
5,1,2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	83.366,83	15.839,70	99.206,53
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	575.766,12	826,50	576.592,62
5,2,1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5,2,2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	259.734,60	0,00	259.734,60
5,2,3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	51.946,92	0,00	51.946,92
5,2,4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorului - CSC	259.734,60	0,00	259.734,60
5,2,5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.350,00	826,50	5.176,50
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (1,2+1,3+1,4+2+3.5+3.8+4)*10%	10.316.571,12	1.960.148,51	12.276.719,63
5,4	Cheltuieli pentru informare și constientizare	54.901,62	10.431,31	65.332,93
TOTAL CAPITOL 5		11.926.479,96	2.157.462,13	14.083.942,09
CAPITOL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	45.000,00	8.550,00	53.550,00
6,2	Probe tehnologice și teste	77.500,00	14.725,00	92.225,00
TOTAL CAPITOL 6		122.500,00	23.275,00	145.775,00
CAPITOL 7. CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ȘI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	26.088.634,70	4.956.840,59	31.045.475,29
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		26.088.634,70	4.956.840,59	31.045.475,29
TOTAL DEVIZ GENERAL		141.895.749,19	26.851.623,27	168.747.372,46
din care C+M (1,2+1,3+1,4+2+4,1+4,2+5,1,1)		51.946.920,39	9.958.572,67	62.372.113,06

Centralizatorul devizelor pe obiect - Scenariul 1

aferent investiției

Obiectiv: Stație de tratare mecano-biologică deșeuri reziduale și compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale în cadrul Stației de Sortare Timișoara

Denumire Obiect		Valori		
		Lei		
		Fără TVA	TVA	Total
Ob 1	Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
Ob 2	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
Ob 3	Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor	614.620,00	116.777,80	731.397,80
Ob 4	Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara	94.853.341,17	18.022.134,82	112.875.475,99
TOTAL DEVIZE PE OBIECT		100.510.211,17	19.096.940,12	119.607.151,29

Devizul Obiectului Nr. 1 - Scenariul 1

Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	Lucrari de demolare cladiri si platforme existente	1.545.300,00	293.607,00	1.838.907,00
4,1,2	Lucrari de evacuare umpluturi din demolari existente pe amplasament	531.000,00	100.890,00	631.890,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4,2,1	N/A	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		0,00	0,00	0,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4,3,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care nu necesită montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00

Devizul Obiectului Nr. 2 - Scenariul 1

Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	Zona verde si de protecție	112.700,00	21.413,00	134.113,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		112.700,00	21.413,00	134.113,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	131.300,00	24.947,00	156.247,00
4,2,1	Montaj sistem de neutrazilare mirosuri hale	131.300,00	24.947,00	156.247,00
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		131.300,00	24.947,00	156.247,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
4,3,1	Sistem de neutralizare mirosuri	2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care nu necesită montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50

Devizul Obiectului Nr. 3 - Scenariul 1
Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	<i>Racord la Sistemul Energetic National</i>	148.000,00	28.120,00	176.120,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		148.000,00	28.120,00	176.120,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	22.220,00	4.221,80	26.441,80
4,2,1	<i>Montaj post transformare</i>	22.220,00	4.221,80	26.441,80
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		22.220,00	4.221,80	26.441,80
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	444.400,00	84.436,00	528.836,00
4,3,1	<i>Post Transformare</i>	444.400,00	84.436,00	528.836,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	<i>N/A</i>	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	<i>N/A</i>	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4,5+4,6		444.400,00	84.436,00	528.836,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		614.620,00	116.777,80	731.397,80

Devizul Obiectului Nr. 4 - Scenariul 1
Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații	44.793.713,80	8.510.805,62	53.304.519,42
4,1,1	<i>Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB</i>	2.864.082,00	544.175,58	3.408.257,58
4,1,2	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Rezistentă</i>	9.656.091,00	1.834.657,29	11.490.748,29
4,1,3	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Arhitectura</i>	1.263.033,00	239.976,27	1.503.009,27
4,1,4	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Instalatii interioare aferente construcțiilor</i>	814.860,00	154.823,40	969.683,40
4,1,5	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Rezistentă</i>	715.266,00	135.900,54	851.166,54
4,1,6	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Arhitectura</i>	93.558,00	17.776,02	111.334,02
4,1,7	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Instalatii interioare aferente construcțiilor</i>	90.540,00	17.202,60	107.742,60
4,1,8	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Rezistentă</i>	14.066.898,00	2.672.710,62	16.739.608,62
4,1,9	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Arhitectura</i>	1.839.974,00	349.595,06	2.189.569,06
4,1,10	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Instalatii interioare aferente construcțiilor</i>	1.187.080,00	225.545,20	1.412.625,20
4,1,11	<i>Biofiltru</i>	3.007.940,00	571.508,60	3.579.448,60
4,1,12	<i>Imprejmuirea amplasamentului</i>	174.000,00	33.060,00	207.060,00
4,1,13	<i>Rețea exterioară alimentară cu apă</i>	550.785,00	104.649,15	655.434,15
4,1,14	<i>Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială</i>	893.500,00	169.765,00	1.063.265,00
4,1,15	<i>Rețea exterioară colectare și tratare levigat</i>	593.000,00	112.670,00	705.670,00
4,1,16	<i>Bazine reținere rețea de colectare și tratare levigat</i>	789.750,00	150.052,50	939.802,50
4,1,17	<i>Bazin reținere ape pluviale</i>	1.930.500,00	366.795,00	2.297.295,00
4,1,18	<i>Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective</i>	3.169.846,80	602.270,89	3.772.117,69

4,1,19	Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	442.310,00	84.038,90	526.348,90
4,1,20	Instalații impamantare	650.700,00	123.633,00	774.333,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		44.793.713,80	8.510.805,62	53.304.519,42
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,2,1	Separator hidrocarburi	7.455,00	1.416,45	8.871,45
4,2,2	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	7.900,00	1.501,00	9.401,00
4,2,3	Pompe sistem levigat	8.802,50	1.672,48	10.474,98
4,2,4	Pompe sistem evacuare apă pluvială	9.305,50	1.768,05	11.073,55
4,2,5	Pompe sistem alimentare apă tehnologică	13.832,50	2.628,18	16.460,68
4,2,6	Pompe sistem stingere incendiu	6.790,50	1.290,20	8.080,70
4,2,7	Instalație tratare biologică deșeuri reziduale (pubela neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	186.648,00	35.463,12	222.111,12
4,2,8	Instalație tratare biologică deșeuri bio-degradabile (pubela maro) și deșeuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	272.397,00	51.755,43	324.152,43
4,2,9	Tocător deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem big-bag	44.094,08	8.377,87	52.471,95
4,2,10	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	30.300,00	5.757,00	36.057,00
4,2,11	Scrubler - 2 buc	25.250,00	4.797,50	30.047,50
4,2,12	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere	87.069,58	16.543,22	103.612,80
4,2,13	Tocător fracție vegetală stație compostare	43.356,78	8.237,79	51.594,57
4,2,14	Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu bandă de evacuare și separator Feroase	52.293,26	9.935,72	62.228,98
4,2,15	Ciur rafinare compostare cu bandă de evacuare și windshifter pe bandă cu descărcare în container	49.062,01	9.321,78	58.383,79
4,2,16	Instalație tratare levigat	185.408,12	35.227,54	220.635,66
4,2,17	Filtru hală textile	37.117,50	7.052,33	44.169,83
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31
4,3,1	Separator hidrocarburi	141.645,00	26.912,55	168.557,55
4,3,2	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	150.100,00	28.519,00	178.619,00
4,3,3	Pompe sistem levigat	167.247,50	31.777,03	199.024,53
4,3,4	Pompe sistem evacuare apă pluvială	176.804,50	33.592,86	210.397,36
4,3,5	Pompe sistem alimentare apă tehnologică	262.817,50	49.935,33	312.752,83
4,3,6	Pompe sistem stingere incendiu	129.019,50	24.513,71	153.533,21
4,3,7	Instalație tratare biologică deșeuri reziduale (pubela neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	8.069.900,00	1.533.281,00	9.603.181,00
4,3,8	Instalație tratare biologică deșeuri bio-degradabile (pubela maro) și deșeuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	12.104.850,00	2.299.921,50	14.404.771,50
4,3,9	Tocător deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem big-bag	1.469.802,50	279.262,48	1.749.064,98
4,3,10	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	1.515.000,00	287.850,00	1.802.850,00
4,3,11	Scrubler - 2 buc	1.262.500,00	239.875,00	1.502.375,00
4,3,12	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere	1.741.391,50	330.864,39	2.072.255,89
4,3,13	Tocător fracție vegetală stație compostare	867.135,50	164.755,75	1.031.891,25
4,3,14	Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu bandă de evacuare și separator Feroase	1.045.865,10	198.714,37	1.244.579,47
4,3,15	Ciur rafinare compostare cu bandă de evacuare și windshifter pe bandă cu descărcare în container	981.240,25	186.435,65	1.167.675,90
4,3,16	Instalație tratare levigat	9.270.406,20	1.761.377,18	11.031.783,38
4,3,17	Filtru hală textile	742.350,00	141.046,50	883.396,50

4,3,18		0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,4,1	<i>Incarcatoare frontale cupa 3,5 mc - 2 buc</i>	<i>2.766.500,00</i>	<i>525.635,00</i>	<i>3.292.135,00</i>
4,4,2	<i>Tractor cu incator frontal manevrare introcator de brazde - 1 buc</i>	<i>1.483.850,00</i>	<i>281.931,50</i>	<i>1.765.781,50</i>
4,4,3	<i>Intorcator de brazde cu stocare laterala - 2 buc</i>	<i>2.183.020,00</i>	<i>414.773,80</i>	<i>2.597.793,80</i>
4,4,4	<i>Camioane cu hook-lift - 2 buc</i>	<i>1.659.900,00</i>	<i>315.381,00</i>	<i>1.975.281,00</i>
4,4,5	<i>Blocuri beton compartimentari prefabricati</i>	<i>374.850,00</i>	<i>71.221,50</i>	<i>446.071,50</i>
4,5	Dotări	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,5,1	<i>Instalații stins incendiu - dotări P.S.I</i>	<i>51.350,00</i>	<i>9.756,50</i>	<i>61.106,50</i>
4,6	Active necorporale	375.000,00	71.250,00	446.250,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		48.992.545,05	9.308.583,56	58.301.128,61
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		94.853.341,17	18.022.134,82	112.875.475,99

Lista echipamentelor, utilajelor și mijloacelor de transport - Scenariul 1

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Utilaje și echipamente cu montaj					43.264.425,05
Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					2.721.950,00
2	Sistem de neutralizare mirosuri	buc	1	2.721.950,00	2.721.950,00
Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor					444.400,00
3	Post Transformare	buc	1	444.400,00	444.400,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					40.098.075,05
4	Separator hidrocarburi	buc	1	141.645,00	141.645,00
5	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu inregistrare și UPS	buc	1	150.100,00	150.100,00
6	Pompe sistem levigat	buc	1	167.247,50	167.247,50
7	Pompe sistem evacuare apa pluviala	buc	1	176.804,50	176.804,50
8	Pompe sistem alimentare apa tehnologica	buc	1	262.817,50	262.817,50
9	Pompe sistem stingere incendiu	buc	1	129.019,50	129.019,50
10	Instalatie tratare biologica deseuri reziduale (pubela neagra) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica	buc	1	8.069.900,00	8.069.900,00
11	Instalatie tratare biologica deseuri bio-degradabile (pubela maro) si deseuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica	buc	1	12.104.850,00	12.104.850,00
12	Tocator deseuri textile cu banda de evacuare si sistem big-bag	buc	1	1.469.802,50	1.469.802,50
13	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	buc	1	1.515.000,00	1.515.000,00
14	Scruer - 2 buc	buc	2	631.250,00	1.262.500,00
15	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare si 2 benzi reversibile incarcare in containere	buc	1	1.741.391,50	1.741.391,50
16	Tocator fractie vegetala statie compostare	buc	1	867.135,50	867.135,50
17	Mixer fractie bio-degradabila statie compostare cu banda de evacuare si separator Feroase	buc	1	1.045.865,10	1.045.865,10
18	Ciur rafinare compostare cu banda de evacuare si windshifter pe banda cu descarcare in container	buc	1	981.240,25	981.240,25
19	Instalatie tratare levigat	buc	1	9.270.406,20	9.270.406,20
20	Filtru hala textile	buc	1	742.350,00	742.350,00
21		0 buc	1	0,00	0,00
Utilaje și mijloace de transport fara montaj					8.468.120,00
Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren					0,00

1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					8.468.120,00
1	Incarcatoare frontale cupa 3,5 mc - 2 buc	buc	2	1.383.250,00	2.766.500,00
1	Tractor cu incator frontal manevrare introcator de brazde - 1 buc	buc	1	1.483.850,00	1.483.850,00
2	Intorcator de brazde cu stocare laterala - 2 buc	buc	2	1.091.510,00	2.183.020,00
3	Camioane cu hook-lift - 2 buc	buc	2	829.950,00	1.659.900,00
4	Blocuri beton compartimentari prefabricati	buc	1	374.850,00	374.850,00
TOTAL fără TVA					51.732.545,05
TVA					9.829.183,56
TOTAL inclusiv TVA					61.561.728,61

Lista Dotărilor - Scenariul 1

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					51.350,00
1	Instalații stins incendiu - dotări P.S.I	buc	6	8.558,33	51.350,00
TOTAL fără TVA					51.350,00
TVA					9.756,50
TOTAL inclusiv TVA					61.106,50

Active necorporale - Scenariul 1

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					375.000,00
4	Software gestiune	buc	1	375.000,00	375.000,00
TOTAL fără TVA					375.000,00
TVA					71.250,00
TOTAL inclusiv TVA					446.250,00

9.2 Scenariul 2

Deviz General - Scenariul 2

privind cheltuielile necesare realizării investiției

Obiectiv: Stație de tratare mecano-biologică deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara

Nr.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE fără TVA	TVA	VALOARE inclusiv TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1. CHELTUIELI PT. OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1,1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1,2	Amenajarea terenului	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
1,2,1	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
1,3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
1,3,1	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
1,4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		5.042.250,00	958.027,50	6.000.277,50
CAPITOL 2. CHELTUIELI PT. REALIZAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2,1	Cheltuieli pentru realizarea utilităților necesare obiectivului de investiții	614.620,00	116.777,80	731.397,80
2,1,1	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor	614.620,00	116.777,80	731.397,80
2,1,1,1	din care Constructii si Montaj	148.000,00	28.120,00	176.120,00
TOTAL CAPITOL 2		614.620,00	116.777,80	731.397,80
CAPITOL 3. CHELTUIELI PT. PROIECTARE SI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3,1	Studii	116.500,00	22.135,00	138.635,00
3,1,1	Studii de teren	83.500,00	15.865,00	99.365,00
3,1,2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3,1,3	Alte studii specifice	33.000,00	6.270,00	39.270,00
3,2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	81.600,00	15.504,00	97.104,00
3,3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3,4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	14.910,00	2.832,90	17.742,90
3,5	Proiectare	1.815.500,00	344.945,00	2.160.445,00
3,5,1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3,5,2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3,5,3	Studiu de Fezabilitate / Documentație de Avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	127.500,00	24.225,00	151.725,00
3,5,4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	696.000,00	132.240,00	828.240,00
3,5,5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	161.600,00	30.704,00	192.304,00
3,5,6	Proiect Tehnic și detalii de execuție	830.400,00	157.776,00	988.176,00
3,6	Organizarea procedurilor de achiziție	294.613,74	55.976,61	350.590,35
3,7	Consultanță	98.204,58	18.658,87	116.863,45
3,7,1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3,7,2	Auditul financiar	98.204,58	18.658,87	116.863,45
3,8	Asistență tehnică	840.000,00	159.600,00	999.600,00
3,8,1	Asistență tehnică din partea proiectantului	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3,8,2	Dirigenție de Șantier	720.000,00	136.800,00	856.800,00
TOTAL CAPITOL 3		3.261.328,31	619.652,38	3.880.980,69
CAPITOL 4. CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții si instalații	48.144.951,30	9.147.540,75	57.292.492,05
4,1,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	48.144.951,30	9.147.540,75	57.292.492,05
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,2,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31
4,3,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31

4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,4,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,5	Dotări	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,5,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,6	Active necorporale	375.000,00	71.250,00	446.250,00
4,6,1	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	375.000,00	71.250,00	446.250,00
TOTAL CAPITOL 4		98.204.578,67	18.658.869,95	116.863.448,62
CAPITOL 5. ALTE CHELTUIELI				
5,1	Organizare de șantier	1.046.265,85	198.790,51	1.245.056,36
5,1,1	Lucrari de construcții și instalații aferente organizării de șantier	962.899,03	182.950,81	1.145.849,84
5,1,2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	83.366,83	15.839,70	99.206,53
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	613.367,01	826,50	614.193,51
5,2,1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5,2,2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	276.825,91	0,00	276.825,91
5,2,3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	55.365,18	0,00	55.365,18
5,2,4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorului - CSC	276.825,91	0,00	276.825,91
5,2,5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.350,00	826,50	5.176,50
5,3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (1,2+1,3+1,4+2+3.5+3.8+4)*10%	10.651.694,87	2.023.822,02	12.675.516,89
5,4	Cheltuieli pentru informare si constientizare	54.901,62	10.431,31	65.332,93
TOTAL CAPITOL 5		12.366.229,35	2.233.870,34	14.600.099,69
CAPITOL 6. CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	45.000,00	8.550,00	53.550,00
6,2	Probe tehnologice si teste	77.500,00	14.725,00	92.225,00
TOTAL CAPITOL 6		122.500,00	23.275,00	145.775,00
CAPITOL 7. CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	26.944.038,07	5.119.367,23	32.063.405,30
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		26.944.038,07	5.119.367,23	32.063.405,30
TOTAL DEVIZ GENERAL		146.555.544,40	27.729.840,20	174.285.384,60
din care C+M (1,2+1,3+1,4+2+4,1+4,2+5,1,1)		55.365.182,64	10.608.042,50	66.439.845,14

Centralizatorul devizelor pe obiect - Scenariul 2

aferent investiției

Obiectiv: Stație de tratare mecano-biologica deșeuri reziduale si compostare fracție biodegradabilă provenită din deșeuri municipale in cadrul Stației de Sortare Timișoara

Denumire Obiect		Valori		
		Lei		
		Fără TVA	TVA	Total
Ob 1	Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren	2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
Ob 2	Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri	2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50
Ob 3	Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor	614.620,00	116.777,80	731.397,80
Ob 4	Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara	98.204.578,67	18.658.869,95	116.863.448,62
TOTAL DEVIZE PE OBIECT		103.861.448,67	19.733.675,25	123.595.123,92

Devizul Obiectului Nr. 1 - Scenariul 2

Obiect nr. 1 - Lucrări de amenajare teren

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	Lucrări de demolare clădiri și platforme existente	1.545.300,00	293.607,00	1.838.907,00
4,1,2	Lucrări de evacuare umpluturi din demolări existente pe amplasament	531.000,00	100.890,00	631.890,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4,2,1	N/A	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		0,00	0,00	0,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4,3,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4,5+4,6		0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		2.076.300,00	394.497,00	2.470.797,00

Devizul Obiectului Nr. 2 - Scenariul 2

Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	Zona verde și de protecție	112.700,00	21.413,00	134.113,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		112.700,00	21.413,00	134.113,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	131.300,00	24.947,00	156.247,00
4,2,1	Montaj sistem de neutralizare mirosuri hale	131.300,00	24.947,00	156.247,00
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		131.300,00	24.947,00	156.247,00
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
4,3,1	Sistem de neutralizare mirosuri	2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	N/A	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4,5+4,6		2.721.950,00	517.170,50	3.239.120,50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		2.965.950,00	563.530,50	3.529.480,50

Devizul Obiectului Nr. 3 - Scenariul 2

Obiect nr. 3 - Lucrări asigurarea utilitatilor

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații			
4,1,1	<i>Racord la Sistemul Energetic Național</i>	148.000,00	28.120,00	176.120,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		148.000,00	28.120,00	176.120,00
4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	22.220,00	4.221,80	26.441,80
4,2,1	<i>Montaj post transformare</i>	22.220,00	4.221,80	26.441,80
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		22.220,00	4.221,80	26.441,80
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	444.400,00	84.436,00	528.836,00
4,3,1	<i>Post Transformare</i>	444.400,00	84.436,00	528.836,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4,4,1	<i>N/A</i>	0,00	0,00	0,00
4,5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4,5,1	<i>N/A</i>	0,00	0,00	0,00
4,6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		444.400,00	84.436,00	528.836,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		614.620,00	116.777,80	731.397,80

Devizul Obiectului Nr. 4 - Scenariul 2

Obiect nr. 4 - Stație TMB și Compostare Timișoara

Nr.	Cheltuieli pe categorii de lucrări	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4,1	Construcții și instalații	48.144.951,30	9.147.540,75	57.292.492,05
4,1,1	<i>Drumuri, alei, trotuare inclusiv cai de acces interior TMB</i>	2.864.082,00	544.175,58	3.408.257,58
4,1,2	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Rezistentă</i>	10.980.238,50	2.086.245,32	13.066.483,82
4,1,3	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Arhitectura</i>	1.263.033,00	239.976,27	1.503.009,27
4,1,4	<i>Hala tratare biologică fracție reziduală – Instalații interioare aferente construcțiilor</i>	814.860,00	154.823,40	969.683,40
4,1,5	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Rezistentă</i>	813.351,00	154.536,69	967.887,69
4,1,6	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Arhitectura</i>	93.558,00	17.776,02	111.334,02
4,1,7	<i>Hala tratare deșeurilor textile – Instalații interioare aferente construcțiilor</i>	90.540,00	17.202,60	107.742,60
4,1,8	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Rezistentă</i>	15.995.903,00	3.039.221,57	19.035.124,57
4,1,9	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Arhitectura</i>	1.839.974,00	349.595,06	2.189.569,06
4,1,10	<i>Hala tratare deșeurilor compost – Instalații interioare aferente construcțiilor</i>	1.187.080,00	225.545,20	1.412.625,20
4,1,11	<i>Biofiltru</i>	3.007.940,00	571.508,60	3.579.448,60
4,1,12	<i>Imprejmuirea amplasamentului</i>	174.000,00	33.060,00	207.060,00
4,1,13	<i>Rețea exterioară alimentară cu apă</i>	550.785,00	104.649,15	655.434,15
4,1,14	<i>Rețea exterioară canalizare menajeră, pluvială</i>	893.500,00	169.765,00	1.063.265,00
4,1,15	<i>Rețea exterioară colectare și tratare levigat</i>	593.000,00	112.670,00	705.670,00
4,1,16	<i>Bazine reținere rețea de colectare și tratare levigat</i>	789.750,00	150.052,50	939.802,50
4,1,17	<i>Bazin reținere ape pluviale</i>	1.930.500,00	366.795,00	2.297.295,00
4,1,18	<i>Rețea exterioară alimentară cu energie electrică obiective</i>	3.169.846,80	602.270,89	3.772.117,69
4,1,19	<i>Iluminat exterior inclusiv sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS</i>	442.310,00	84.038,90	526.348,90
4,1,20	<i>Instalații împănare</i>	650.700,00	123.633,00	774.333,00
TOTAL I - Subcapitolul 4.1		48.144.951,30	9.147.540,75	57.292.492,05

4,2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,2,1	Separator hidrocarburi	7.455,00	1.416,45	8.871,45
4,2,2	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	7.900,00	1.501,00	9.401,00
4,2,3	Pompe sistem levigat	8.802,50	1.672,48	10.474,98
4,2,4	Pompe sistem evacuare apă pluvială	9.305,50	1.768,05	11.073,55
4,2,5	Pompe sistem alimentare apă tehnologică	13.832,50	2.628,18	16.460,68
4,2,6	Pompe sistem stingere incendiu	6.790,50	1.290,20	8.080,70
4,2,7	Instalație tratare biologică deșeuri reziduale (pubela neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	186.648,00	35.463,12	222.111,12
4,2,8	Instalație tratare biologică deșeuri bio-degradabile (pubela maro) și deșeuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	272.397,00	51.755,43	324.152,43
4,2,9	Tocător deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem big-bag	44.094,08	8.377,87	52.471,95
4,2,10	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	30.300,00	5.757,00	36.057,00
4,2,11	Scrubber - 2 buc	25.250,00	4.797,50	30.047,50
4,2,12	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere	87.069,58	16.543,22	103.612,80
4,2,13	Tocător fracție vegetală stație compostare	43.356,78	8.237,79	51.594,57
4,2,14	Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu bandă de evacuare și separator Feroase	52.293,26	9.935,72	62.228,98
4,2,15	Ciur rafinare compostare cu bandă de evacuare și windshifter pe bandă cu descărcare în container	49.062,01	9.321,78	58.383,79
4,2,16	Instalație tratare levigat	185.408,12	35.227,54	220.635,66
4,2,17	Filtru hală textile	37.117,50	7.052,33	44.169,83
TOTAL II - Subcapitolul 4.2		1.067.082,32	202.745,64	1.269.827,96
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	40.098.075,05	7.618.634,26	47.716.709,31
4,3,1	Separator hidrocarburi	141.645,00	26.912,55	168.557,55
4,3,2	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu înregistrare și UPS	150.100,00	28.519,00	178.619,00
4,3,3	Pompe sistem levigat	167.247,50	31.777,03	199.024,53
4,3,4	Pompe sistem evacuare apă pluvială	176.804,50	33.592,86	210.397,36
4,3,5	Pompe sistem alimentare apă tehnologică	262.817,50	49.935,33	312.752,83
4,3,6	Pompe sistem stingere incendiu	129.019,50	24.513,71	153.533,21
4,3,7	Instalație tratare biologică deșeuri reziduale (pubela neagră) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	8.069.900,00	1.533.281,00	9.603.181,00
4,3,8	Instalație tratare biologică deșeuri bio-degradabile (pubela maro) și deșeuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzorială	12.104.850,00	2.299.921,50	14.404.771,50
4,3,9	Tocător deșeuri textile cu bandă de evacuare și sistem big-bag	1.469.802,50	279.262,48	1.749.064,98
4,3,10	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	1.515.000,00	287.850,00	1.802.850,00
4,3,11	Scrubber - 2 buc	1.262.500,00	239.875,00	1.502.375,00
4,3,12	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare și 2 benzi reversibile încărcare în containere	1.741.391,50	330.864,39	2.072.255,89
4,3,13	Tocător fracție vegetală stație compostare	867.135,50	164.755,75	1.031.891,25
4,3,14	Mixer fracție bio-degradabilă stație compostare cu bandă de evacuare și separator Feroase	1.045.865,10	198.714,37	1.244.579,47
4,3,15	Ciur rafinare compostare cu bandă de evacuare și windshifter pe bandă cu descărcare în container	981.240,25	186.435,65	1.167.675,90
4,3,16	Instalație tratare levigat	9.270.406,20	1.761.377,18	11.031.783,38
4,3,17	Filtru hală textile	742.350,00	141.046,50	883.396,50
4,3,18		0,00	0,00	0,00
4,4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	8.468.120,00	1.608.942,80	10.077.062,80
4,4,1	Încărcătoare frontale cupă 3,5 mc - 2 buc	2.766.500,00	525.635,00	3.292.135,00
4,4,2	Tractor cu încărcător frontal manevrare întorcător de brazde - 1 buc	1.483.850,00	281.931,50	1.765.781,50
4,4,3	Întorcător de brazde cu stocare laterală - 2 buc	2.183.020,00	414.773,80	2.597.793,80

4,4,4	Camioane cu hook-lift - 2 buc	1.659.900,00	315.381,00	1.975.281,00
4,4,5	Blocuri beton compartimentari prefabricati	374.850,00	71.221,50	446.071,50
4,5	Dotări	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,5,1	Instalații stins incendiu - dotări P.S.I	51.350,00	9.756,50	61.106,50
4,6	Active necorporale	375.000,00	71.250,00	446.250,00
TOTAL III - Subcap. 4.3+4.4+4,5+4,6		48.992.545,05	9.308.583,56	58.301.128,61
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		98.204.578,67	18.658.869,95	116.863.448,62

Lista echipamentelor, utilajelor și mijloacelor de transport - Scenariul 2

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Utilaje si echipamente cu montaj					43.264.425,05
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					2.721.950,00
2	Sistem de neutralizare mirosuri	buc	1	2.721.950,00	2.721.950,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					444.400,00
3	Post Transformare	buc	1	444.400,00	444.400,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					40.098.075,05
4	Separator hidrocarburi	buc	1	141.645,00	141.645,00
5	Sistem de supraveghere video de exterior complet cu inregistrare și UPS	buc	1	150.100,00	150.100,00
6	Pompe sistem levigat	buc	1	167.247,50	167.247,50
7	Pompe sistem evacuare apa pluviala	buc	1	176.804,50	176.804,50
8	Pompe sistem alimentare apa tehnologica	buc	1	262.817,50	262.817,50
9	Pompe sistem stingere incendiu	buc	1	129.019,50	129.019,50
10	Instalatie tratare biologica deseuri reziduale (pubela neagra) - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica	buc	1	8.069.900,00	8.069.900,00
11	Instalatie tratare biologica deseuri bio-degradabile (pubela maro) si deseuri verzi - sistem conducte aerare, ventilatoare, container proces, sistem irigare, senzoristica	buc	1	12.104.850,00	12.104.850,00
12	Tocator deseuri textile cu banda de evacuare si sistem big-bag	buc	1	1.469.802,50	1.469.802,50
13	Biofiltru (podea, material biofiltrant, echipamente washbox)	buc	1	1.515.000,00	1.515.000,00
14	Scrubler - 2 buc	buc	2	631.250,00	1.262.500,00
15	Ciur rafinare CLO cu 3 benzi de evacuare si 2 benzi reversibile incarcare in containere	buc	1	1.741.391,50	1.741.391,50
16	Tocator fractie vegetala statie compostare	buc	1	867.135,50	867.135,50
17	Mixer fractie bio-degradabila statie compostare cu banda de evacuare si separator Feroase	buc	1	1.045.865,10	1.045.865,10
18	Ciur rafinare compostare cu banda de evacuare si windshifter pe banda cu descarcare in container	buc	1	981.240,25	981.240,25
19	Instalatie tratare levigat	buc	1	9.270.406,20	9.270.406,20
20	Filtru hala textile	buc	1	742.350,00	742.350,00
21	0	buc	1	0,00	0,00
Utilaje si mijloace de transport fara montaj					8.468.120,00
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					8.468.120,00
1	Incarcatoare frontale cupa 3,5 mc - 2 buc	buc	2	1.383.250,00	2.766.500,00

1	Tractor cu incator frontal manevrare introcator de brazde - 1 buc	buc	1	1.483.850,00	1.483.850,00
2	Intorcator de brazde cu stocare laterala - 2 buc	buc	2	1.091.510,00	2.183.020,00
3	Camioane cu hook-lift - 2 buc	buc	2	829.950,00	1.659.900,00
4	Blocuri beton compartimentari prefabricati	buc	1	374.850,00	374.850,00
TOTAL fără TVA					51.732.545,05
TVA					9.829.183,56
TOTAL inclusiv TVA					61.561.728,61

Lista Dotărilor - Scenariul 2

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					51.350,00
1	Instalații stins incendiu - dotări P.S.I	buc	6	8.558,33	51.350,00
TOTAL fără TVA					51.350,00
TVA					9.756,50
TOTAL inclusiv TVA					61.106,50

Active necorporale - Scenariul 2

Nr.	Descriere	U.M.	Cant.	Preț LEI	
				Unitar	Total
1	2	3	4	5	6
Obiect nr. 1 - Lucrari de amenajare teren					0,00
1	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 2 - Sistem de neutralizare mirosuri					0,00
2	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 3 - Lucrari asigurarea utilitatilor					0,00
3	N/A	buc	0	0,00	0,00
Obiect nr. 4 - Statie TMB si Compostare Timisoara					375.000,00
4	Software gestiune	buc	1	375.000,00	375.000,00
TOTAL fără TVA					375.000,00
TVA					71.250,00
TOTAL inclusiv TVA					446.250,00