Anexa 1

la scrisoarea nr. 01 din 29.01.2026

Cererea privind emiterea acordului de mediu

pentru activitatea planificată

,,Reconstucția unei platforme de producție într-o Mini CET cu acumulatoare de energie electrică, bazată pe stații de cogenerare care funcționează pe gaz de sinteză obținut din combustibil RDF"

în mun. Chișinău, or. Vatra, str. Plopilor, nr. 6/A

Inițiator: ”WASTE ENERGY NOVA” S.R.L.

CUPRINS

1. Activitatea planificată 2
2. Inițiatorul activității planificate 2
3. Persoana de contact 2
4. Încadrarea activității în legislația națională 2
5. Justificarea activității planificate 4
5.1. Alternativa ”zero” 4
5.2. Alternative tehnice 5
5.3. Alternative de amplasament 10
6. Descrierea activității planificate 12
6.1. Caracteristica procesului tehnologic 12
6.2. Infrastructura 24
6.3. Bilanț teritorial 29
7. Amplasarea activității planificate 31
7.1. Amplasament 31
7.2. Amplasamentul activității în raport cu zole sensibile 32
7.3. Zona de protecție sanitară 33
7.4. Statutul juridic al terenului pe care urmează să fie amplasată stația 34
7.5. Deținerea drepturilor asupra terenului 34
8. Termenele de realizare a activităţii planificate 35
9. Încadrarea în planurile de urbanism/amenajare a teritoriului aprobate/adoptate și/sau alte documente de politici și planificare 35
10. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile de a fi afectate în mod semnificativ de activitatea planificată 36
10.1. Ape de suprafață 36
10.2. Clima 38
10.3. Geologie și soluri 40
10.4. Biodiversitate 40
10.5. Arii naturale protejate de stat 41
11. Descrierea potențialului impact semnificativ asupra mediului al activității planificate 42
11.1. Factorii fizici 42
11.2. Biodiversitate 45
11.3. Patrimoniul cultural 45
11.4. Impactul asupra sănătății sociale, personale și umane 45
11.5. Efectele cumulate și interacțiunea dintre efecte 46
12. Descrierea măsurilor de protecție a mediului pentru minimizarea impactului negativ 47
12.1. În perioada de construcție 47
12.2. În perioada de operare 48
12.3. Tehnologii Avansate de Control al Emisiilor și Purificare (Cele Mai Bune Tehnici Disponibile - BAT) 50
13. ANEXE 53

1. ACTIVITATEA PLANIFICATĂ

Denumire: ,,Reconstucția unei platforme de producție într-o Mini CET cu acumulatoare de energie electrică, bazată pe stații de cogenerare care funcționează pe gaz de sinteză obținut din combustibil RDF" în mun. Chișinău, or. Vatra, str. Plopilor, nr. 6/A

Genul de activitate: Cod CAEM 38.32. Recuperarea materialelor reciclabile sortate

Amplasare: mun. Chișinău, or. Vatra, str. Plopilor 16/A

2. INIȚIATORUL ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

Denumire: *„Waste Energy Nova" în mun. Chișinău, or. Vatra, str. Plopilor, nr. 6/A*

Adresa juridică: *mun. Chişinău, Vatra, str. Plopilor, 6/A*

Director executiv: *SHYNKAROV TARAS*

Tel. mob: + 373 61103210

e-mail: office-w.e.nova@rem-co.eu

Web: REM & Co

3. PERSOANA DE CONTACT

SHYNKAROV TARAS

Tel. mob: + 373 61103210

e-mail: office-w.e.nova@rem-co.eu

Compania de Consultanță: **„Ecologie-Expert" SRL (EcoExpert)**

Republica Moldova, or. Chișinău, str. Alba Iulia 75, Bloc G, Oficiul 212, MD-2071
Director executiv: Veaceslav Vlădicescu
Tel/fax: (+37322) 844599 GSM: (+373) 69239520
E-mail: office@ecoexpert.md; vladicescu@ecoexpert.md
pagina web: www.ecoexpert.md

4. ÎNCADRAREA ACTIVITĂȚII ÎN LEGISLAȚIA NAȚIONALĂ

Proiectul *,,Reconstrucția unei platforme de producție într-o Mini CET cu acumulatoare de energie electrică, bazată pe stații de cogenerare care funcționează pe gaz de sinteză obținut din combustibil RDF" în mun. Chișinău, or. Vatra, str. Plopilor, nr. 6/A*, în continuare **"Mini CET"** constă în reconstrucția clădirilor existente și montarea unui mini-centru de cogenerare (mini-TPP) care utilizează anvelope uzate sau combustibil derivat din deșeuri (RDF/SRF) ca materii prime pentru a produce energie electrică și produse secundare valoroase.

- Capacitatea de procesare a deșeurilor este de 2,5t/h;

- Capacitatea totală de generare a energiei electrice este de 3,0 MW/h;
- Capacitatea de stocare a energiei este de 25,6MW.

Se propune, de asemenea, un mini-atelier separat cu un cuptor (cu sistem propriu de purificare a gazelor reziduale) pentru eliminarea pastilelor expirate, care funcționează cu gaz de sinteză la temperaturi de până la 1200 °C.

- Capacitatea cuptorului de procesare a deșeurilor farmaceutice (pastile expirate) este de 300kg/h.

Proiectul „Waste Energy Nova" se încadrează în prevederile Legii nr. 86 din 29.05.2014 privind evaluarea impactului asupra mediului, în Anexa nr. 2 „Lista activităților planificate pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului", și anume pct. 11. alte activități, lit. b) Instalații pentru eliminarea deșeurilor (neincluse în anexa nr. 1).

În Lista din Anexa nr. 1 din Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale activităților industriale și economice cu risc semnificativ asupra mediului sunt punctate următoarele activități specifice:

- *Punctul 1 - 4) Gazeificarea şi lichefierea: b) altor combustibili în instalaţii cu o putere termică instalată totală mai mare sau egală cu 20 MW;*

- *Punctul 5. Gestionarea deșeurilor conform Listei instalațiilor și/sau activităților de gestionare a deșeurilor (tabelul 1) din anexa nr. 3[1] la Legea nr. 209/2016 privind deșeurile. 2) Eliminarea sau valorificarea deșeurilor în instalații de incinerare și de coincinerare a deșeurilor:*

  a)în cazul deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 3 tone pe oră;
  b)în cazul deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi.

Concluzie: Activitatea planificată nu se regăsește în lista din Anexa nr. 1 a Legii nr. 227/2022.

Tot în Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale, în Anexa nr. 2 lista activităților industriale și economice cu risc redus asupra mediului se numără următoarele activități specifice:

- 149. COD CAEM 38.32. Valorificarea materialelor reciclabile sortate - Cu indicarea operațiunilor de valorificare a deșeurilor R1–R13.

Concluzie: *Drept urmare, activitatea planificată se regăsește în lista activităților industriale și economice cu risc redus asupra mediului din Anexa 2 la Legea nr. 227/2022 privind emisiile industriale.*

Conţinutul-cadru al prezentei cereri privind emiterea acordului de mediu, este elaborat în conformitate cu cerințele minime prezentate în anexa nr.3 la Legea nr. 86/2014.

HG Nr. 610/ 2022 pentru aprobarea "Regulamentului privind gestionarea anvelopelor uzate" constă în instituirea unui cadru juridic de reglementare a gestionării anvelopelor uzate în vederea prevenirii sau reducerii impactului asupra mediului și a sănătății umane, contribuind

astfel la o dezvoltare durabilă a societății, și punerii în aplicare a prevederilor art. 60 din Legea nr. 209/2016 privind deșeurile.

Conform regulamentului menționat mai sus, țintele de colectarea anvelopelor uzate până în anul 2030 este de 80%.

5. JUSTIFICAREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

5.1. ALTERNATIVA ”ZERO”

Această opțiune presupune nerealizarea proiectului. Nerealizarea proiectului ”Mini-CET”, care include conversia în energie a deșeurilor (anvelope uzate sau RDF/SRF), brichetarea reziduurilor și incinerarea pastilelor expirate, ar putea avea o serie de consecințe majore din perspectiva legislației de mediu din Republica Moldova. Proiectul propune soluții pentru provocări actuale, iar absența implementării sale ar perpetua sau agrava problemele existente.

În cazul nerealizării proiectului se presupune menținerea problemelor de gestionare a deșeurilor prin continuarea depozitării neconforme. Fără recuperarea energetică a deșeurilor (RDF și anvelope), se va menține sau crește presiunea asupra depozitelor de deșeuri existente. Acestea, în multe cazuri, nu respectă standardele de mediu, ducând la:

- poluarea solului și a apelor subterane prin levigarea substanțelor toxice din deșeuri, emisii de gaze cu efect de seră. Descompunerea organică în depozite generează metan (CH_4), un gaz cu un potențial de încălzire globală mult mai mare decât CO_2;
- poluarea aerului prin mirosuri neplăcute și emisii de particule;
- ocuparea nejustificată a terenurilor: necesitatea extinderii sau deschiderii de noi depozite.

De asemenea deșeurile farmaceutice (pastile expirate), deși nu sunt periculoase în mod inert, necesită colectare și tratament specializat corespunzător pentru a preveni riscurile potențiale de contaminare sau răspândire indirectă a substanțelor reziduale. Nerespectarea normelor în acest domeniu atrage sancțiuni severe conform legislației naționale.

Republica Moldova are obiective clare de reducere a cantității de deșeuri depozitate și de creștere a ratei de reciclare și recuperare energetică specificate în Strategia de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013-2027 aprobată prin HG nr. 248/2013. Nerealizarea unor astfel de proiecte ar îngreuna atingerea acestor ținte. Prin Acordul de Asociere cu UE și alte tratate internaționale, Republica Moldova și-a asumat angajamente de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. recuperarea energetică a deșeurilor contribuie la aceste reduceri prin înlocuirea combustibililor fosili și prin evitarea emisiilor din depozite. Directiva privind Depozitele de Deșeuri 1999/31/CE: Legislația moldovenească este armonizată cu directivele UE, care impun standarde stricte pentru depozite și promovează alternative la depozitare.

Impact economic și social negative în cazul nerealizării proiectului poate avea următoarele consecințe:

- Continuarea depozitării deșeurilor sau necesitatea unor soluții ad-hoc pentru deșeuri farmaceutice (pastille expirate) pot genera costuri operaționale și de mediu semnificative pe termen lung;

- Problemele de mediu rezultate din gestionarea neconformă a deșeurilor (poluarea aerului, apei, solului, prezența vectorilor epidemiologici) afectează direct sănătatea populației;
- Nerealizarea proiectului ar însemna ratarea unei oportunități de a implementa tehnologii moderne de valorificare a deșeurilor și de a contribui la o economie circulară.

Legea nr. 209/2016 privind deșeurile și alte acte normative conțin prevederi stricte referitoare la gestionarea deșeurilor, inclusiv interdicții privind depozitarea anumitor tipuri de deșeuri și obligații de valorificare. Nerespectarea acestora poate duce la amenzi semnificative și chiar la suspendarea activității agenților economici.

În concluzie, nerealizarea acestui proiect ar reprezenta o oportunitate ratată de a aborda provocări critice de mediu și ar putea expune entitățile responsabile la riscuri crescute de neconformitate cu legislația națională și angajamentele internaționale, cu implicații negative asupra mediului, sănătății publice și economiei.

5.2. ALTERNATIVE TEHNICE

Proiectul ”Mini-CET” propune o serie de soluții tehnologice avansate, care reprezintă alternative moderne și eficiente la metodele tradiționale de gestionare a deșeurilor și de producere a energiei. Aceste alternative sunt integrate într-un flux tehnologic complex, menit să maximizeze valorificarea resurselor și să minimizeze impactul asupra mediului.

Depozite neconforme (prezente în fiecare localitate din republica Moldova) sunt locuri unde deșeurile sunt pur și simplu aruncate, fără niciun fel de reglementare, control sau infrastructură de protecție a mediului. Nu există impermeabilizare a solului, sisteme de colectare a levigatului sau a gazelor de depozit. Depozitarea anvelopelor întregi este adesea interzisă din cauza riscului de incendiu, acumulării de apă (care devine mediu propice pentru țânțari) și instabilității structurale a depozitului. Anvelopele nu se degradează ușor și ocupă mult spațiu. RDF-ul are o valoare energetică ridicată și ar trebui valorificat, nu depozitat. În plus, poate conține materiale care, deși procesate, pot genera levigat sau emisii periculoase în lipsa controlului. Poluare majoră a solului, apei și aerului; risc crescut de incendii; probleme de sănătate publică. Este o practică total nesustenabilă și ilegală în majoritatea țărilor dezvoltate.

Comparație a alternativelor tehnologice de gestionare a deșeurilor

Gestionarea deșeurilor reprezintă o provocare globală, iar alegerea metodei adecvate depinde de numeroși factori, inclusiv tipul de deșeu, obiectivele de mediu, disponibilitatea tehnologică și considerentele economice. Mai jos este o descriere și o comparație a principalelor alternative termice și non-termice de tratament al deșeurilor.

1. Depozitarea deșeurilor (Landfilling). Cea mai veche și, în multe regiuni, încă cea mai comună metodă de eliminare a deșeurilor, care implică depozitarea controlată a acestora în zone special amenajate pe sol. Deșeurile sunt compactate și acoperite periodic cu straturi de sol sau alte materiale pentru a reduce mirosurile și a preveni dispersia. Deșeurile sunt transportate la un depozit, unde sunt descărcate, compactate și acoperite. Depozitele moderne includ sisteme

de impermeabilizare (geomembrane), colectare a levigatului (lichidul rezultat din descompunerea deșeurilor) și colectare a biogazului (metan și dioxid de carbon).

Avantaje:

- Cost inițial relativ scăzut comparativ cu alte tehnologii.
- Capacitate mare de procesare a volumelor mari de deșeuri.
- Tehnologie simplă, ușor de implementat.

Dezavantaje:

- Ocupă suprafețe extinse de teren.
- Generează levigat toxic care necesită tratare.
- Emisii semnificative de gaze cu efect de seră (metan), dacă biogazul nu este captat.
- Risc de poluare a solului și a apelor subterane.
- Potențial redus de recuperare a resurselor sau energiei.
- Mirosuri neplăcute și impact vizual.

Impact asupra mediului: Ridicat, în special prin emisii de gaze cu efect de seră și poluarea apei/solului, dacă nu este gestionat corespunzător.

2. Incinerarea. Proces termic de tratare a deșeurilor care implică arderea controlată a acestora la temperaturi înalte (de obicei între 850°C și 1100°C) în prezența oxigenului. Scopul principal este reducerea volumului de deșeuri și generarea de energie. Deșeurile sunt introduse într-un cuptor de incinerare unde ard. Căldura generată este utilizată pentru a produce abur, care ulterior acționează o turbină pentru generarea de electricitate și/sau căldură. Gazele de ardere sunt supuse unui proces riguros de purificare înainte de a fi evacuate în atmosferă. Reziduul solid este zgura și cenușa.

Avantaje:

- Reducere drastică a volumului de deșeuri (până la 90%).
- Generare de energie (electricitate și/sau căldură).
- Distrugerea patogenilor și a substanțelor organice periculoase.
- Necesită o suprafață de teren mai mică decât depozitele.

Dezavantaje:

- Costuri inițiale și operaționale ridicate.
- Necesită sisteme complexe și costisitoare de purificare a gazelor de ardere pentru a preveni emisiile de poluanți (dioxine, furani, metale grele, oxizi de azot și sulf).
- Generarea de zgură și cenușă, care pot fi periculoase și necesită gestionare specială.
- Percepție publică negativă, adesea din cauza preocupărilor legate de emisii.

Impact asupra mediului: Potențial ridicat dacă sistemele de purificare a gazelor nu sunt eficiente; redus dacă sunt respectate standarde stricte de emisie.

3. Piroliza. Proces termochimic de descompunere a materialelor organice (deșeuri) la temperaturi ridicate (de obicei între 300°C și 800°C) în absența totală sau aproape totală a oxigenului. Deșeurile sunt încălzite într-un reactor etanș. În loc să ardă, materialele se descompun în trei produse principale:

- Gaz de piroliză (Syngas): Un amestec de gaze combustibile (hidrogen, metan, monoxid de carbon).

- Ulei de piroliză (Bio-oil/Pyrolysis oil): Un lichid complex, inflamabil.
- Cărbune de piroliză (Biochar/Char): Un reziduu solid bogat în carbon.

Avantaje:

- Produce combustibili valoroși (gaz, ulei, cărbune).
- Reducere semnificativă a volumului de deșeuri.
- Emisii atmosferice potențial mai reduse comparativ cu incinerarea directă, deoarece procesul nu implică arderea.
- Poate procesa o gamă largă de deșeuri organice.

Dezavantaje:

- Costuri inițiale ridicate și complexitate tehnologică.
- Calitatea produselor (gaz, ulei) poate varia în funcție de tipul deșeurilor și de condițiile de operare, necesitând adesea purificare ulterioară.
- Managementul reziduului solid (cărbune) și al apelor uzate rezultate.
- Necesită o pre-tratare atentă a deșeurilor.

Impact asupra mediului: Potențial redus de poluare atmosferică directă, dar necesită gestionarea produselor secundare.

4. Gazeificarea (Gasification). Proces termochimic care transformă materialele organice (deșeuri) într-un gaz combustibil (gaz de sinteză sau syngas) prin reacția la temperaturi înalte (de obicei între 700°C și 1400°C) cu o cantitate controlată de agent de gazeificare (oxigen, abur, aer sau un amestec al acestora), insuficientă pentru arderea completă. Deșeurile sunt introduse într-un gazeificator. În loc de ardere, are loc o serie de reacții chimice care produc gaz de sinteză. Acest gaz poate fi ulterior curățat și utilizat pentru generarea de electricitate în motoare cu ardere internă, turbine cu gaz sau celule de combustibil, sau pentru producția de produse chimice. Reziduul solid este cenușa/zgura (mai puțin decât la incinerare).

Avantaje:

- Produce un gaz de sinteză valoros, care poate fi utilizat eficient pentru generarea de energie electrică (inclusiv în cogenerare) sau ca materie primă chimică.
- Control mai bun al emisiilor comparativ cu incinerarea, deoarece gazul de sinteză poate fi curățat înainte de ardere.
- Reducere semnificativă a volumului de deșeuri.
- Flexibilitate în utilizarea gazului de sinteză.

Dezavantaje:

- Costuri inițiale și complexitate tehnologică ridicate.
- Necesită o pre-tratare riguroasă a deșeurilor.

Impact asupra mediului: Potențial redus de poluare atmosferică, în special dacă gazul de sinteză este curățat eficient înainte de ardere.

Tebel 5.1: Comparație sumară a alternativelor

Metoda de eliminare	Depozitare	Incinerare	Piroliză	Gazeificare
Prezența oxigenului	N/A (descompunere anaerobă)	exces de oxigen (ardere completă)	absența oxigenului (descompunere termică)	cantitate controlată de oxigen (ardere incompletă)
Temperaturi	ambientale	850°C−1100°C	300°C−800°C	800°C−1000°C
Produs principal	deșeu depozitat, biogaz (dacă e captat)	căldură/electricitate, zgură, cenușă	gaz, ulei, cărbune	gaz de sinteză (Syngas)
Reducere volum deșeuri	scăzută	foarte ridicată (până la 90%)	ridicată	foarte ridicată
Recuperare energie	scăzută (doar biogaz)	ridicată	medie (din produse)	ridicată (din syngas)
Emisii atmosferice	metan, CO_2, mirosuri	potențial ridicate (dacă fără tratare gaze)	potențial reduse (dacă produsele sunt arse)	potențial reduse și doar din generarea energiei electrice
Costuri	scăzute/medii	ridicate	ridicate	ridicate
Complexitate	scăzută	ridicată	ridicată	ridicată

Anvelopele uzate și RDF-urile sunt tipuri de deșeuri care sunt adesea vizate de tehnologiile de incinerare, piroliză și gazeificare, tocmai datorită valorii lor energetice și a necesității de a reduce volumul și impactul lor asupra mediului. Anvelopele uzate au o putere calorică ridicată și sunt adecvate pentru piroliză și gazeificare (pentru a recupera ulei, gaz și carbon/metal) sau pentru co-incinerare în instalații specializate (cum ar fi cimentăriile). RDF-urile sunt prin definiție deșeuri pre-procesate pentru a fi utilizate ca și combustibil alternativ, fiind principala materie primă pentru instalațiile de incinerare, gazeificare sau co-incinerare.

În timp ce depozitarea rămâne o soluție de bază, dar cu un impact ecologic semnificativ, incinerarea, piroliza și gazeificarea reprezintă alternative tehnologice avansate de recuperare energetică a deșeurilor. Gazeificarea, în special, este considerată o tehnologie promițătoare, oferind un control superior al emisiilor și o flexibilitate mai mare în utilizarea energiei recuperate, aliniindu-se cu principiile economiei circulare și ale dezvoltării durabile.

În contextul european, gazeificarea deșeurilor reprezintă o soluție tehnologică avansată, parte a strategiei de tranziție către o economie circulară. Această tehnologie este activ implementată și testată în mai multe state membre [1]. De exemplu, în Germania există un număr semnificativ de instalații care explorează diverse configurații de proces. Italia găzduiește proiecte care valorifică deșeuri agricole și industriale pentru a produce energie, în timp ce Suedia a testat cu succes instalații de gazeificare care utilizează combustibil derivat din deșeuri (RDF) pentru a genera gaz de sinteză. Un alt exemplu inovator vine din Spania, unde se dezvoltă proiecte de "Waste-to-Hydrogen" care folosesc gazeificarea deșeurilor pentru producția de hidrogen, demonstrând versatilitatea și potențialul acestei tehnologii în obținerea de combustibili curați.

Tot în acest context, în premieră națională absolută, în județul Cluj, la finalul lunii octombrie 2025, a fost pusă în funcțiune prima stație din România care transformă deșeurile menajere reziduale în energie electrică [2] prin tehnologia de dezintegrare moleculară – o invenție 100% românească. Instalația, amplasată în incinta Centrului de Management Integrat al Deșeurilor (CMID) Cluj, reprezintă o investiție de aproximativ 60 de milioane de lei realizată de Consiliul Județean Cluj.

Această tehnologie inovatoare procesează deșeurile rămase după sortarea reciclabililor și tratarea mecano-biologică: acestea sunt mărunțite fin, introduse în reactoare unde sunt supuse unui proces termic controlat (similar unei „distilări uscate" la temperaturi înalte), rezultând gaz de sinteză curat, care alimentează generatoare pentru producerea de energie electrică verde, injectată în rețeaua națională. Procesul este complet automatizat, cu emisii minime de poluare, și valorifică integral subprodusele (ex: cenușă transformată în filtre de cărbune activ pentru purificarea levigatului, gaz reutilizat intern).

Capacitate inițială: circa 25.000 tone de deșeuri/an, cu producție de energie estimată la 24.500–56.000 MWh/an (după extindere cu reactoare suplimentare), suficientă pentru consumul a aproximativ 25.000 de apartamente sau al unui oraș mediu precum Dej ori Câmpia Turzii. Planurile prevăd extinderea la peste 60.000 tone/an, pentru a acoperi inclusiv deșeuri din alte zone ale Transilvaniei.

În Ucraina, tehnologia de gazeificare a deșeurilor este în principal la stadiul de dezvoltare și implementare a sistemelor modulare, mai degrabă decât a unor instalații masive. Există companii locale care au dezvoltat și au certificat sisteme de gazeificare, cum ar fi cazane-utilizatoare, concepute pentru a converti diverse deșeuri combustibile (anvelope, plastic, textile, deșeuri agricole și industriale) în energie termică. Aceste soluții modulare sunt deja

---

1 https://www.researchgate.net/figure/Commercial-scale-waste-gasification-facilities-in-Europe_tbl3_371970865
https://saf.org.ua/en/news/2321/
https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2021/03/Hrbek-Gasification-developments-in-Europe-USA.pdf
https://eswet.eu/innovative-waste-to-energy-projects-approved-for-eu-funding/

2 https://www.stiripesurse.ro/video-premiera-romania-statie-transforma-gunoi-energie-electrica_3826252

operaționale în țară și sunt promovate ca o metodă ecologică de a obține energie curată, respectând standardele de emisii.

Drept urmare, paradigma managementului deșeurilor se schimbă fundamental: gunoiul nu mai este doar un reziduu costisitor și poluant, ci devine o **resursă valoroasă** din care se obține energie curată, verde, reducând semnificativ nevoia de depozitare și impactul asupra mediului.

5.3. ALTERNATIVE DE AMPLASAMENT

Alternativa 1. Zonă industrială sau parc industrial existent. Astfel de amplasament ar avea mai multe avantaje precum:

- Infrastructură existentă: Acces facil la rețele de utilități (electricitate, apă, gaz, canalizare) și drumuri.
- Zonare permisivă: Zonele industriale sunt deja destinate activităților cu potențial impact, facilitând obținerea autorizațiilor.
- Potențiali consumatori de energie: Proximitatea față de alte fabrici sau consumatori industriali care ar putea utiliza energia electrică produsă.
- Percepție publică: De obicei, mai puțină opoziție din partea publicului, deoarece zona este deja industrială.
- Disponibilitatea forței de muncă: Posibilitatea de a găsi personal calificat în zonă.

Alternativa 2. Adiacent unui depozit de deșeuri conform. Amplasarea proiectului ”Mini-CET” lângă un depozit de deșeuri controlat existent ar avea următoarele avantaje:

- Acces la materie primă: Potențial acces direct la deșeuri (deși anvelopele și RDF-ul ar trebui să vină deja pre-sortate).
- Sinergii operaționale: Posibilitatea de a integra operațiunile cu cele ale depozitului existent (ex. utilizarea infrastructurii comune).
- Percepție publică: Zona este deja percepută ca o zonă de gestionare a deșeurilor, ceea ce ar putea reduce opoziția.

Cu toate acestea sunt și unele dezavantaje precum:

- Lipsa depozitelor de deșeuri conforme;
- Spațiul disponibil la depozitele existente poate fi limitat.
- Infrastructura (drumuri, utilități) la depozitele vechi poate fi inadecvată pentru o unitate industrială modernă.
- Asocierea directă cu o groapă de gunoi poate afecta imaginea publică, chiar dacă tehnologia este una curată.

Alternativa 3. Zone rurale sau industriale izolate (cu acces la drumuri principale). Amplasarea în afara zonelor urbane aglomerate, dar cu acces bun la rețeaua rutieră. Avantajele constau în prețuri mai mici ale terenurilor, reducerea problemelor legate de zgomot, trafic și impact vizual pentru comunitățile rezidențiale și posibilitate de extindere ulterioară. Dezavantajele acestei alternative constau în lipsa sau necesitatea dezvoltării infrastructurii (drumuri de acces, utilități) de la zero, ceea ce implică costuri semnificative, costuri mai mari

pentru transportul materiei prime și a produselor finale și dificultăți în atragerea și reținerea personalului calificat.

Factori cheie în decizia de amplasament în au constat în:

- Disponibilitatea și costul materiei prime: proximitatea față de sursele de anvelope și RDF dat fiind faptul că amplasamentul se găsește în zona central a Republicii Moldova unde se găsesc majorittatea industriilor și este un pol de creștere economică;
- Zonă industrială deja existentă;
- Accesul existent la infrastructură: drumuri, electricitate, apă, canalizare;
- Costuri totale: incluzând achiziția terenului, dezvoltarea infrastructurii, transportul deșeurilor și al produselor, și costurile de remediere a eventualelor contaminări.

Selectarea amplasamentului pentru proiectul ”Mini-CET”, în zona industrială a orașului Vatra, a fost fundamentată pe o analiză comparativă a avantajelor și dezavantajelor diferitelor alternative, în ciuda proximității față de zone rezidențiale și râul Bâc. Alegerea acestei locații s-a bazat pe următoarele considerente:

- *Infrastructură existentă și accesibilitate:* Amplasarea într-o zonă industrială existentă oferă un avantaj major prin accesul facil la rețele de utilități (electricitate, apă, gaz, canalizare) și la o rețea de drumuri bine dezvoltată, inclusiv conectivitatea directă la drumul național R1 și existența în proximitate a căiii ferate. Aceasta reduce semnificativ costurile și timpul necesar pentru dezvoltarea infrastructurii de la zero, un dezavantaj major al zonelor rurale sau industriale izolate.
- *Zonare permisivă:* Zonele industriale sunt deja destinate activităților cu potențial impact, ceea ce facilitează obținerea autorizațiilor și a avizelor necesare. Aceasta este o diferență crucială față de amplasarea în zone agricole sau rezidențiale, unde reglementările sunt mult mai stricte.
- *Percepție publică:* Deși există proximitate față de case de locuit, o zonă industrială este, de obicei, percepută ca un mediu adecvat pentru astfel de activități, ceea ce poate duce la mai puțină opoziție din partea publicului comparativ cu o amplasare într-o zonă complet nouă sau sensibilă.
- *Disponibilitatea forței de muncă:* Proximitatea față de orașul Vatra și Chișinău oferă acces la o forță de muncă calificată, reducând dificultățile de atragere și reținere a personalului, un dezavantaj frecvent al amplasamentelor izolate.
- *Gestionarea proximității față de zonele sensibile*: Proximitatea față de zonele rezidențiale și râul Bîc este o provocare recunoscută. Cu toate acestea, selecția amplasamentului este justificată prin natura modernă a tehnologiei de gazeificare. Aceste tehnologii sunt concepute pentru a minimiza emisiile de praf, mirosuri și poluanți atmosferici, reducând semnificativ impactul asupra mediului înconjurător și a sănătății publice. O atenție deosebită va fi acordată monitorizării continue a emisiilor prin **instalarea unei stații automate de monitorizare și afișarea rezultatelor în timp real pe Internet**, precum și respectării stricte a limitelor stabilite de legislația de mediu, pentru a asigura că activitatea întreprinderii nu afectează calitatea vieții locuitorilor din apropiere și ecosistemul râului Bîc.

În concluzie, alegerea zonei industriale din Vatra, în ciuda proximității față de zone sensibile, reprezintă o decizie strategică bazată pe avantajele semnificative oferite de infrastructura existentă, zonarea permisivă și accesibilitatea logistică. Aceste beneficii, combinate cu angajamentul de a implementa tehnologii moderne de gazificare și sisteme riguroase de control al poluării, fac din acest amplasament o opțiune viabilă și eficientă pentru realizarea proiectului.

6. DESCRIEREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

6.1. CARACTERISTICA PROCESULUI TEHNOLOGIC

Lista deșeurilor relevante pentru proiectul ”Mini-CET” este bazată pe HG nr. 99/2018 pentru aprobarea Listei deșeurilor [3], care adoptă Catalogul European al Deșeurilor (EWC) [4].

Cod deșeu	Denumire	Periculos?	Observații
16 01 03	Anvelope scoase din uz	Nu	Valorificare energetică permisă conform HG610/2022; interzisă incinerarea directă în unele contexte (LP209/2016), dar permisă în instalații specializate cu purificare gaze.
19 12 10	Deșeuri combustibile (rebuturi de derivați de combustibili)	Nu	Include RDF/SRF obținut din deșeuri municipale sortate mecanic; potrivit pentru cogenerare energetică.
19 12 12	Alte deșeuri (inclusiv amestecuri de materiale) de la tratarea mecanică a deșeurilor, altele decât cele periculoase	Nu	Amestecuri deșeuri sortate pentru combustibil solid de recuperare (SRF).
20 01 32	Medicamente, altele decât cele citotoxice/citostatice	Nu	Deșeuri municipale de medicamente expirate.

Note:

- *Aceste deșeuri sunt nepericuloase;*
- *Codul principal pentru combustibilul final utilizat în mini-TPP este 19 12 10 (combustibil derivat din deșeuri).*
- *Excluse automat: fracția umedă/biodegradabilă (20 01 08, 20 02 01 etc.), deșeuri periculoase, metale, sticlă, DEEE, baterii.*

---

3 https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=144984&lang=ro#

4 https://www.wastesupport.co.uk/ewc-codes/

- *Conform Legii nr. 209/2016 și HG nr. 561/2020 (ambalaje), colectarea separată a hârtiei, plasticului, lemnului și textilelor este prioritară, dar fracția reziduală uscată poate fi direcționată spre RDF.*
- *Emisiile vor respecta BAT (Best Available Techniques) pentru cogenerare cu recuperare de energie.*

Conform Legii nr. 209/2016, anumite categorii de deşeuri încetează să mai fie considerate deşeuri în momentul în care au trecut printr-o operaţiune de valorificare prevăzută în anexa nr. 2 şi îndeplinesc următoarele condiții:

a) substanţa sau obiectul rezultat se utilizează în mod curent pentru îndeplinirea unor scopuri specifice;

b) există o piaţă sau cerere pentru substanţa sau obiectul în cauză;

c) substanţa sau obiectul îndeplineşte cerinţele tehnice pentru îndeplinirea scopurilor specifice şi respectă normele aplicabile produselor; şi

d) utilizarea substanţei sau a obiectului nu va produce efecte nocive asupra mediului sau a sănătăţii populației.

Criteriile specifice pentru încetarea statutului de deşeu se stabilesc în scopul atingerii obiectivelor de valorificare şi reciclare a anumitor categorii de deşeuri, precum agregatele, hârtia, sticla, metalele, anvelopele şi textilele, luându-se în considerare eventualele efecte negative asupra mediului ale substanței sau produsului în cauză, inclusiv valoarea-limită pentru poluanţi.

Activitatea planificată se referă la operațiunea de valorificare R1 în conformitate cu Anexa 2 din legea nr. 209/2016.

R1 Întrebuințarea, în principal, drept combustibil sau drept altă sursă de energie. Aceasta implică instalații de incinerare destinate, în principal, tratării deșeurilor municipale solide numai în cazul în care randamentul lor energetic este egal sau mai mare decât 0,60, folosindu-se următoarea formulă:

Eficiența energetică = (Ep – (Ef + Ei)) / (0,97 x (Ew + Ef)), unde:

- *Ep reprezintă producția anuală de energie sub formă de căldură sau electricitate. Aceasta este calculată înmulțind energia produsă sub formă de electricitate cu 2,6 și energia produsă sub formă de căldură pentru utilizare comercială (GJ/an) cu 1,1;*
- *Ef reprezintă consumul anual de energie al sistemului, provenită din combustibili, care contribuie la producția de aburi (GJ/an);*
- *Ew reprezintă energia anuală conținută de deșeurile tratate, calculată pe baza valorii calorice nete inferioare a deșeurilor (GJ/an);*
- *Ei reprezintă energia anuală importată, exclusiv Ew și Ef (GJ/an);*
- *0,97 este un coeficient care reprezintă pierderile de energie datorate reziduurilor generate în urma incinerării și radierii.*

Această formulă se aplică în conformitate cu documentul de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru incinerarea deșeurilor.

Complexul tehnologic de cogenerare și stocare a energiei electrice pe bază de gaz sintetizat din deșeuri polimerice pretratate (numite în continuare combustibil RDF) este amplasat, conform proiectului, pe teritoriul unei platforme industriale cu o suprafață totală de 0,8979 ha, situată la adresa: mun. Chișinău, orașul Vatra, str. Plopilor, nr. 6a.

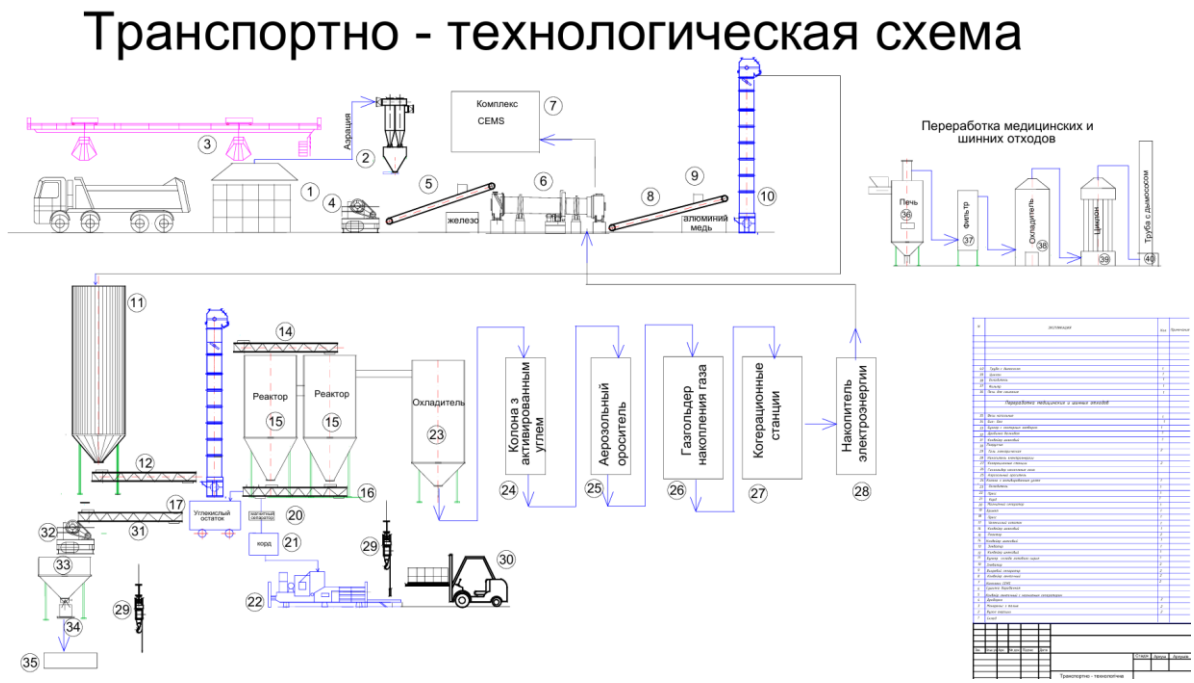
Capacitatea proiectată a întreprinderii este următoarea:

1. **Regim anual de funcționare** – 355 zile / 8520 ore.
2. **Generarea energiei electrice pe bază de gaz de sinteză**:
   - 3 unități KGU, câte 706 kW fiecare;
   - 2 unități KGU, câte 588 kW fiecare;
   - **Puterea instalată totală: 3294 kW/oră**.
3. **Baterii de stocare a energiei** – capacitate 25,6 MW, cu livrare în rețea în orele de vârf de 7 MW/oră.
4. **Capacitatea de producție pentru prelucrarea combustibilului RDF/SRF** – 2,5 t/oră, 60 t/zi, 21.300 t/an.
5. **Prelucrarea anvelopelor uzate (TDF) ca combustibil suplimentar pentru sinteza gazului** – 1 t/oră, 12 t/zi, 3960 t/an.
6. **Presarea autocordului metalic** – 190 kg/oră; 1,5 t/zi; 600 t/an.
7. **Eliminarea deșeurilor medicale/farmaceutice** (pastile expirate) într-uncuptor/echipament special – 300 kg/oră. Capacitate anuală conform necesităților, dar nu mai mult de 1000 t/an.
8. Proiectul prevede **un sistem de aerare și dezodorizare a aerului** din zona de pregătire a combustibilului RDF.

9. Proiectul prevede **un sistem de epurare a gazelor de eșapament** ale unităților KGU, furnizat de producătorul Jenbacher, în conformitate cu standardele UE.
10. Proiectul prevede instalarea unui **sistem CEMS** pentru monitorizarea conținutului emisiilor - monitorizare și afișarea rezultatelor în timp real pe Internet.

Schema tehnologică a funcționării întreprinderii include următoarele operații (Fig. 6.1):

Figura 6.1: Schema tehnologică



Legenda:

Nr.	Denumire (rusă)	Denumire (română)
35	Весы напольные	Cântar de podea
34	Биг-бэг	Big-bag
33	Бункер с секторным затвором	Buncăr cu obturator sectorial
32	Дробилка валковая	Zdrobitor cu role
31	Конвейер шнековый	Transportor cu șnec
30	Погрузчик	Încărcător
29	Таль электрическая	Palan electric
28	Накопитель электроэнергии	Sistem de stocare a energiei electrice
27	Когенерационные станции	Stații de cogenerare
26	Газгольдер накопления газа	Gazometru pentru acumularea gazului
25	Аэрозольный орошитель	Pulverizator aerosol
24	Колонна с активированным углем	Coloană cu cărbune activ
23	Охладитель	Răcitor
22	Пресс	Presă
21	Корд	Cord / armătură textilă
20	Магнитный сепаратор	Separator magnetic

19	Брикет	Brichetă
18	Пресс	Presă
17	Углекислый остаток	Reziduu carbonos
16	Конвейер шнековый	Transportor cu șnec
15	Реактор	Reactor
14	Конвейер шнековый	Transportor cu șnec
13	Элеватор	Elevator / transportor vertical
12	Конвейер шнековый	Transportor cu șnec
11	Бункер склада готового сырья	Buncăr al depozitului de materie primă procesată
10	Элеватор	Elevator / transportor vertical
9	Вихревой сепаратор	Separator vortex
8	Конвейер ленточный	Transportor cu bandă
7	Комплекс CEMS	Sistem CEMS – monitorizare continuă a emisiilor
6	Сушилка барабанная	Uscător cu tambur
5	Конвейер ленточный с магнитным сепаратором	Transportor cu bandă cu separator magnetic
4	Дробарка	Zdrobitor
3	Монорельс с талью	Monorail cu palan
2	Узел аэрации	Unitate de aerare
1	Склад	Depozit
	Переработка медицинских и шинных отходов	**Procesarea deșeurilor medicale și a anvelopelor**
40	Труба с дымососом	Conductă cu ventilator de evacuare a fumului
39	Циклон	Ciclon
38	Охладитель	Răcitor
37	Фильтр	Filtru
36	Печь для сжигания	Cuptor de ardere

Figura 6.3: Schema-bloc a acestui obiect are următorul aspect:

Numărul personalului de deservire pe schimb:

- operator – 1
- electrician – 1
- lăcătuș – 1

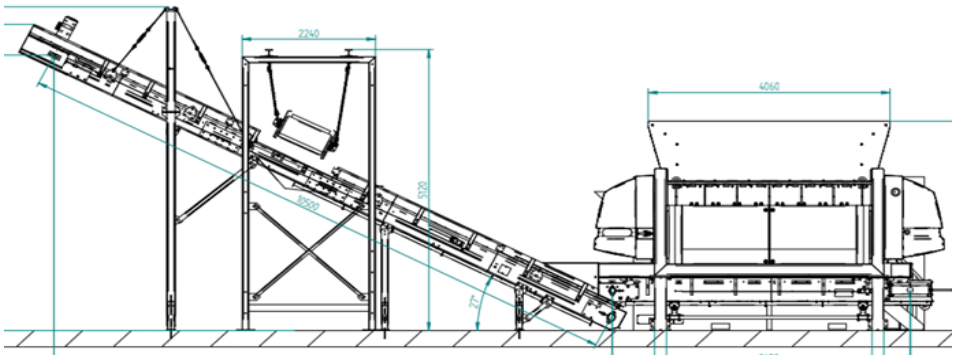
1. **Descărcarea transportului cu combustibil RDF, livrat în pachete polimerice de 500 kg și mai mult (vezi Fig. 6.2), cu transport auto de până la 20 tone.**

1. Descărcarea se efectuează cu un telfer pe monorail (poz. 3), utilizând un dispozitiv special de prindere. Pachetele cu combustibil sunt depozitate în încăperea menționată la poz. 2 – un depozit cu un volum de 300 m³, care asigură un stoc de combustibil pentru 3 zile.

Figura 6.2: **Descărcarea transportului cu combustibil RDF**

2. **Zdrobirea (mărunțirea) combustibilului RDF** se realizează într-o concasoră rotativă, cu o capacitate de 4 t/oră, prevăzută cu un perete hidraulic, produsă de compania ucraineană „Shreder Technology". Materialul alimentat cu telferul pe monorail este mărunțit până la o fracție de 50–70 mm. Pe același echipament se efectuează și mărunțirea anvelopelor auto uzate, prealabil tăiate în secția de la popz. 11.

3. **Separarea magnetică**, prin îndepărtarea incluziunilor metalice și a autocordului metalic din anvelope, se realizează cu ajutorul unui separator magnetic instalat deasupra transportorului care alimentează combustibilul mărunțit în uscător (poz. 5). Incluziunile metalice îndepărtate sunt transportate în containere către secția de presare.



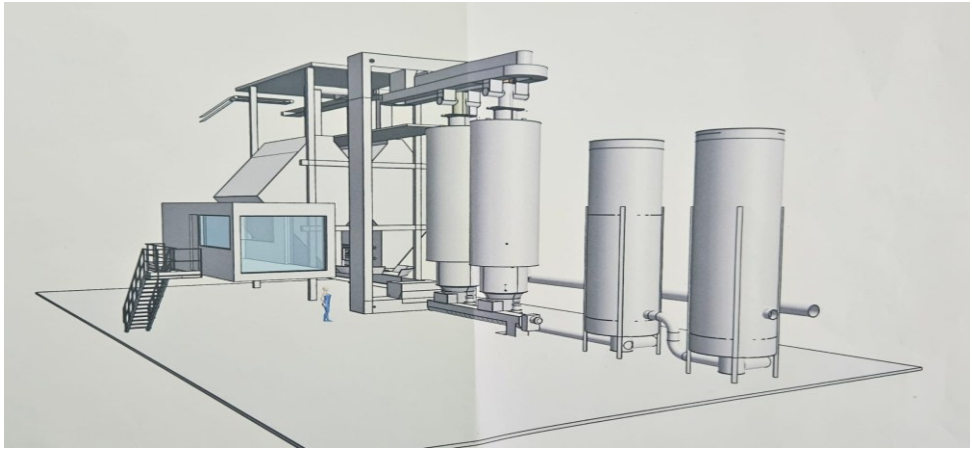
4. **În uscătorul de tip tambur**, (poz. 6) combustibilul este încărcat prin intermediul unui transportor cu bandă. Capacitatea de producție a uscătorului este de 4 t/oră. Ca agent

termic sunt utilizate gazele de eșapament ale instalațiilor de cogenerare, transmise printr-un schimbător de căldură. După schimbul termic, gazele de eșapament sunt evacuate în atmosferă.

Având în vedere că principalele componente ale gazului de sinteză sunt hidrogenul și metanul, conținutul de CO_2 în emisiile finale va fi minim. Emisiile vor consta predominant din vapori de apă.

5. Combustibilul uscat până la o umiditate de 5–7% este direcționat, după uscător, către separatorul vortex (poz. 9), care îndepărtează din combustibil incluziunile de metale neferoase (aluminiu, bronz, cupru).

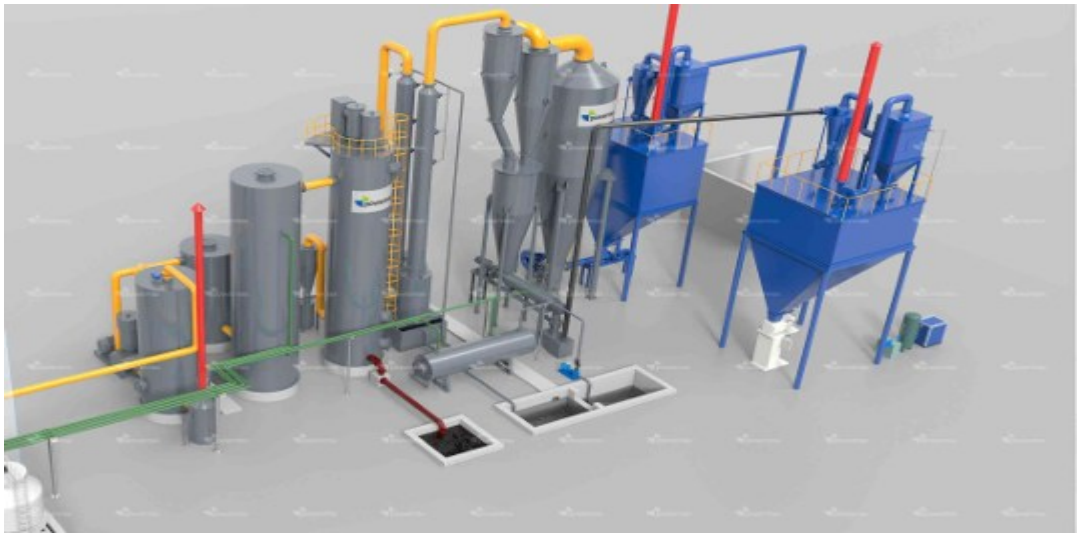
6. Combustibilul pregătit este încărcat cu ajutorul unui elevator în depozitul de materie primă pregătită. Rezervele asigură autonomie pentru 2 zile, cu un volum total de 300 m^3.



7. Materia primă pregătită este alimentată în **reactoarele de sinteză a gazului** (poz.15), unde, la temperaturi ridicate și în absența aerului, combustibilul este transformat în **gaz de sinteză** și **reziduu carbonic**.

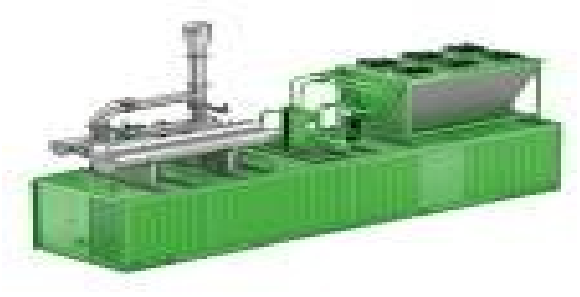
   Compoziția aproximativă a gazului de sinteză este: **44% H_2, 28% CH_4, 14% CO, 1,9% N_2**.

   Puterea calorifică: **14.000 kcal/m³**.
   Productivitatea celor două reactoare la generarea de gaz de sinteză este de **3300 m³/ora**.



8. Gazul de sinteză răcit și pregătit este direcționat către gazometre de tip container, cu rezervor flexibil. Presiunea de lucru în gazometru este de 0,5 bar.

9. Din gazometru, gazul de sinteză este distribuit către **instalațiile de cogenerare de tip container**, în număr de 5 unități, cu o putere totală de 3294 kW/oră.

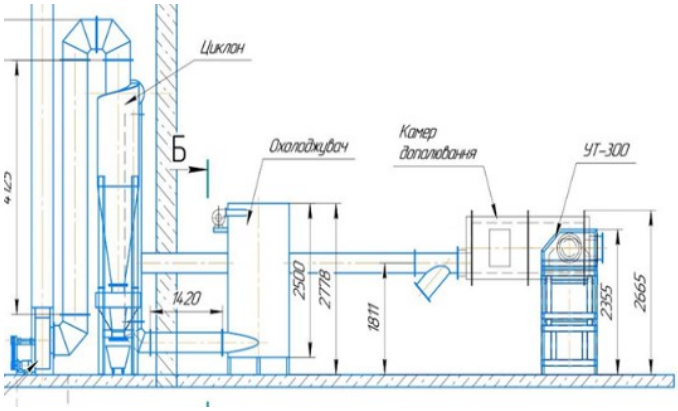


10. **Energia electrică generată** este livrată în rețeaua electrică prin intermediul stației/tabloului de distribuție (TP/RU) sau este stocată în bateriile-acumulator, cu posibilitatea de a fi transferată ulterior în rețea în orele de vârf. Capacitatea totală a sistemului de stocare este de 25,6 MW, cu posibilitatea de livrare în rețea în orele de vârf de 7 MW/oră.

11. **Reziduurile conținând carbon** sunt direcționate către poz. 8, unde sunt dispersate și ambalate în big-bag-uri. Ulterior, sunt expediate din depozitul-copertină.

12. **Autocordul metalic** este direcționat către presa de compactare (poz. 22). Blocurile finite de autocord presat sunt depozitate în copertină și expediate către bazele de colectare a metalelor.

13. **Secția de neutralizare a deșeurilor medicale** (poz. 36), este compusă din: un cuptor de incinerare, un modul de post-ardere, un sistem de aspirație, un sistem de filtrare–dezodorizare a emisiilor și un ventilator de evacuare (dimoextractor).



Toate soluțiile tehnice și tehnologice din cadrul prezentului proiect sunt orientate spre aplicarea unor tehnologii prietenoase mediului, transformând deșeurile ménajere RDF în **energie electrică verde**, cu un impact minim asupra mediului înconjurător.

În scopul protejării aerului atmosferic împotriva poluării, în secția de pregătire a materiei prime RDF/SRF este implementat un complex de măsuri tehnologice și sanitare-tehnice, orientate spre reducerea emisiilor de substanțe nocive și compuși aromatici în atmosferă.

De asemenea, soluțiile tehnologice permit reducerea semnificativă a probabilității apariției situațiilor de avarie, în urma cărora concentrațiile la sol ale impurităților nocive în zona de amplasare a secției ar putea crește. Eficiența ridicată a acestor soluții este asigurată prin:

1. utilizarea echipamentelor tehnologice moderne;
2. respectarea reglementărilor tehnologice stabilite;
3. utilizarea regimurilor optime de temperatură ale proceselor;
4. automatizarea și mecanizarea proceselor tehnologice;
5. etanșarea echipamentelor tehnologice și a rețelelor de transport prin conducte;
6. utilizarea gazului sintetic (gaz de piroliză) ca combustibil pentru motoarele instalațiilor de cogenerare;
7. etanșarea echipamentelor tehnologice consumatoare de gaz;
8. epurarea amestecului gaz–aer din linia tehnologică de procesare a materiei prime în **scrubberul Venturi** și în **turnurile de purificare chimică**;
9. evacuarea organizată în atmosferă a amestecurilor gaz–aer provenite de la echipamentele consumatoare de combustibil și de la utilajele tehnologice;
10. utilizarea unei tehnologii moderne și a unui ansamblu de echipamente pentru epurarea și dezodorizarea emisiilor industriale, posibil a fi furnizate de compania **ECOTEC (Spania)**, la comanda companiei **„Waste Energy Nova" (Moldova)**.

Capacitatea sistemului de epurare și dezodorizare este calculată pentru procesarea întregului volum de emisii industriale din zona de producție a secției de pregătire RDF/SRF, în cantitate de **25.000 m³/oră**.

Schema tehnologică a sistemului de epurare și dezodorizare a emisiilor

Conform schemei tehnologice prezentate, întregul volum de emisii industriale este colectat din încăperile secției și este introdus forțat, prin tuburile de admisie ale scrubberului, unde apa este pulverizată în fluxul gazos. Gazul, trecând prin zona de depresurizare, pătrunde în secția chimică de dezodorizare.
Instalația "**Venturi"** permite spălarea particulelor fine de praf, răcirea și saturarea cu umiditate a fluxului de gaze, precum și absorbția gazelor solubile în apă (condensabile).

Din instalația "Venturi", gazele sunt direcționate către **turnul de epurare chimică (scrubber)**.

Turnul este proiectat pentru tratarea întregului volum de aer aspirat și include o cameră verticală umplută cu **inele Pall**. Aerul tratat este insuflat de jos în sus de un ventilator, în timp ce agentul de spălare/oxidare este pulverizat de sus în jos. Astfel se formează o zonă de contact prin care sunt eliminate componentele organice volatile înainte ca aerul să fie evacuat în atmosferă.

În prima etapă, efectul dorit este obținut datorită acțiunii soluției de **acid sulfuric 35% (H_2SO_4)**.

În a doua etapă, datorită tratării cu **NaOCl** sau **NaOH**, se obține efectul de oxidare necesar pentru eliminarea componentelor acide și a compușilor organici sulfurați rămași.

În scrubber sunt absorbite compuși organici cu ajutorul soluțiilor de spălare: **NaOH, H_2O_2, NaClO și H_2SO_4**.

Construcția scrubberului asigură condiții maxime de reacție (suprafață de contact și timp de contact între impuritățile poluante și lichidele de spălare), garantând îndepărtarea eficientă a acestora.

Reacțiile chimice care au loc în scrubbere

Sulfuri, mercaptani, hidrogen sulfurat (H_2S):

- $H_2S + H_2O_2 \rightarrow S + 2H_2O$
- $H_2S + NaClO \rightarrow S + NaCl + H_2O$

În mediul alcalin se formează sulfați:

- $NaOH + H_2S \rightarrow NaSH + H_2O$
- $NaSH + 4H_2O_2 \rightarrow NaHSO_4 + 4H_2O$
- $NaSH + 4NaClO \rightarrow NaHSO_4 + 4NaCl$

La **+20°C**, reacția este lentă; în prezența unei soluții de 3% H_2O_2 și a ionilor de fier ca catalizator, durata este de ~40 min.
La **+60°C**, reacția este mult accelerată:

- în mediu acid: max. 15 secunde
- în mediu alcalin: 40–50 secunde

Sulfiți (SO_3^{2-}):

- $SO_3^{2-} + H_2O_2 \rightarrow SO_4^{2-} + H_2O$
- $SO_3^{2-} + NaClO \rightarrow SO_4^{2-} + NaCl$

În mediu acid, reacția este rapidă; în mediu alcalin durează mai mult.

Aldehide:

La pH ≥ 9, acestea reacționează cu H_2O_2, oxidându-se la acizi carboxilici:

- $H–CHO + H_2O_2 \rightarrow H–COOH + H_2O$
- $H–COOH + H_2O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

sau:

- H–CHO + NaClO → H–COOH + NaCl
- H–COOH + NaClO → CO_2 + NaCl + H_2O

Acest sistem permite asigurarea conformității totale cu **standardele ecologice și sanitare europene**.

6.2. INFRASTRUCTURA

I. Alimentarea cu energie electrică

”Waste Energy Nova” SRL are contract cu furnizor de energie electrică ÎCS „Premier Energy Distribution” SA. În cazul apariției unor modificări de putere/tensiune vor fi efectuate la etapa de proiectare tehnică doar în baza avizelor furnizorului.

II. Alimentarea cu apă

Proiectul implementat de ”Waste Energy Nova” SRL urmează să fie alimentat cu apă din rețeaua publică a orașului Varta gestionată de către S.A. „Apă-Canal Chişinău”. Apa va fi utilizată doar pentru nevoile personalului și pentru întreținerea instalației. Procesul în sine nu necesită apă suplimentară. ”Waste Energy Nova” SRL este în proces de obținere a condițiilor tehnice de racordare la sistemul de apă de la S.A. „Apă-Canal Chişinău”.

III. Apa uzată

Apa uzată menajeră și tehnologică colectată va fi deversată în rețeaua publică de canalizare. Apa deversată va asigura parametrii menționați în HG nr. 950/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind cerinţele de colectare, epurare şi deversare a apelor uzate în sistemul de canalizare şi/sau în emisare pentru localităţile urbane şi rurale*.

”Waste Energy Nova” SRL este în proces de obținere a condițiilor tehnice de racordare la sistemul de canalizare de la S.A. „Apă-Canal Chişinău”.

La necessitate, va fi instalată o stație de pre-epurare. Necesitatea acesteia va fi stabilită la etapa de proiectare.

IV. Gestionarea apelor pluviale

Se planifică colectarea apelor pluviale de pe teritoriul amplasamentului prin rigole din beton. Pentru a determina capacitatea necesară a unei instalații de colectare și tratare a apei pluviale contaminate cu hidrocarburi de pe suprafața teritoriului industrial vizat, au fost luați în considerare mai mulți factori:

- Regimul precipitațiilor: Intensitatea și frecvența ploilor în zona specifică (Moldova are un climat temperat continental, cu variații sezoniere).

- Coeficientul de scurgere: Acesta depinde de tipul suprafeței (asfalt, beton, pământ, vegetație).
- Standardele de calitate a apei evacuate: Limitele maxime admise pentru hidrocarburi și alți poluanți în apa tratată, conform legislației Republicii Moldova.
- Tipul de sistem de tratare: Instalațiile pot varia de la simple separatoare de hidrocarburi la sisteme mai complexe cu filtre coalescente, filtre cu cărbune activ sau chiar tratamente biologice.

Pentru a face un calculul general estimative al volumului de apă pluvială se poate folosi formula:

$$Q=C\times I\times A$$

Unde:

- *Q = Debit (volum) de apă pluvială (m^3/s sau l/s)*
- *C = Coeficient de scurgere (fără unitate, pentru teritorii industrial între 0,5 și 0,9), se consideră C=0.7*
- *I = Intensitatea ploii (L/(s·ha) sau mm/h). În Moldova, o intensitate a ploii pentru un eveniment mediu-puternic poate fi de aproximativ 100-150 L/(s·ha) (sau mm/h). Se consideră I=100 L/(s·ha).*
- *A = Suprafața (ha), S=1ha*

$$Q=0.7\times 70L/(s\cdot ha)\times 1ha=49l/s$$

Aceasta înseamnă că instalația ar trebui să poată prelua un debit de vârf de 50 litri pe secundă.

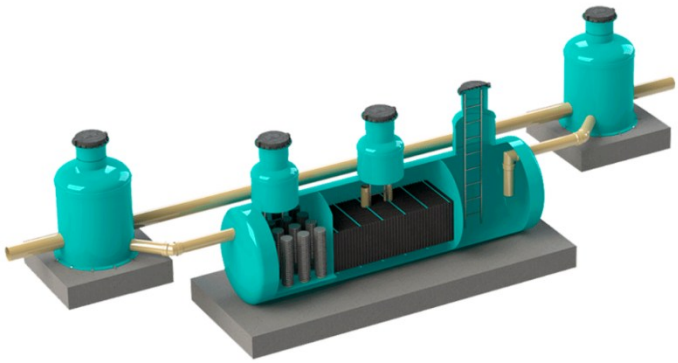
Pentru apele pluviale de pe suprafețe cu risc de contaminare cu hidrocarburi, se utilizează de obicei separatoare de hidrocarburi (separatoare de ulei și grăsimi). Acestea funcționează pe principiul diferenței de densitate, permițând hidrocarburilor să se separe la suprafață. Sunt eficiente pentru reținerea particulelor mari de ulei și a suspensiilor. Filtre coalescente sunt adesea folosite în separatoare, aceste filtre ajută la coalescența picăturilor mici de ulei în picături mai mari, facilitând separarea.

Filtrele coalescente sunt adesea folosite în separatoare, aceste filtre ajută la coalescența picăturilor mici de ulei în unele mai mari, facilitând separarea.

Pentru o dimensionare precisă și conformă, este absolut necesar să se realizeze un proiect tehnic de către proiectanți atestați. Aceștia vor utiliza date pluviometrice specifice zonei, vor analiza tipurile de suprafețe și vor propune soluția tehnologică optimă, împreună cu capacitatea exactă a instalației de tratare, pentru a respecta normele de deversare în mediul acvatic.

Exemplu de separator de grăsimi existente pe piață:

Separator de hidrocarburi si materii în suspensie VODALAND, denumirea[5]



nouă <u>OilMega1300</u> , *denumirea veche* **(ПБМО-1300 sau OilLine-SH1300), cu debit Q=10,0-100,0l/sec.** sunt instalații monobloc executate din poliesteri armați cu fibră de sticlă (PAFS), destinate pentru captarea, separarea şi reţinerea produselor petroliere (uleiuri, motorină, și restul substanțelor de origine petroliere) şi substanțelor solide din apele pluviale, cu concentrații de până la **1300 mg/l** (provenite de la ploi, ape în urma dezgheţurilor şi a apelor industriale uzate) de a nu polua solurile și resursele de ape.

Principiul de funcționare al instalaţiei este epurarea mecanică a apelor uzate.

Apele uzate trecând prin *I - compartiment* numit *decantor primar*, se stabilesc și datorită fenomenului gravitational, impurităţile solide din apa uzată (gunoi, pietre, nisip etc.) se sedimentează. Mai departe apele uzate trec în *compartimentul – II* prin filtru coalescent, unde particolele petroliere se măresc în volum și se rețin pe suprafața filtrului coalescent. Apa parțial epurată ajungând în *compartimentul – II* numit *decantor secundar*, dotat suplimentar cu filtre din spumă poliuretanică (FSPU), unde se rețin hidrocarburile care pot trece din prima cameră dotată cu filtru coalescent. Astfel datorită dotării separatorului de hidrocarburi *OLS1300* cu *două trepte de filtrație (filtru coalescent + filtru din spumă poliuretanică)* se obține un coeficient înalt de epurare. Apa epurată se evacuează din instalaţie prin conducta de ieșire, în exteriorul separatorului de hidrocarburi, spre locul prevăzut în proiect (rețeua de canalizare, corp acvatic sau infiltrare în sol).

Concentrația de contaminanți în apa, la intare în separator de hidrocarburi:
- materii în suspensii – până la 1300 mg/l;
- produse petroliere - până la 150 mg/l.

Concentrația de contaminanți în apa tratată (la ieșire):
- materii în suspensii – nu mai mult de 10 mg/l;
- produse petroliere - nu mai mult de 0,3 mg/l.

Separatoarele date sunt dotate cu *filtru coalescent și filtru din spumă poliuretanică* care în procesul de exploatare sunt ușor de curățat (spălat), și în caz de ieșire din funcție se poate foarte ușor de schimbat. Tot ele sunt dotate cu gură de acces pentru inspecție și deservire (evacuarea nămolului și a produselor petroliere) reținute în el. Sub comandă Separatoarele se pot dota cu

---

[5] https://www.vodaland.md/produs/421-separator-de-hidrocarburi-si-materii-in-suspensie-vodaland-oilmegah1300-debit-q-10-0-100-0-l-s-cu-pozitionare-orizontala

sistem electronic de monitorizare/avertizare (sensor de nămol și produse petroliere) cînd trebuie de deservit.

Dimensionarea *Separatoarele de hidrocarburi* VODALAND*, se execută în functie de debitul apelor uzate și locul evacuării acestora.*

Separatoarele de hidrocarburi, marca VODALAND, corespund standartelor în vigoare, garantînd reținerea materiilor în suspensie și produselor petroliere conform HG,950 din 25.11.2013, pentru evacuarea apelor uzate epurate in rețeaua de canalizare.

Ca obiecte la care se folosesc separatoarele de hidrocarburi OilMega1300 sunt: stații PECO, spălătorii auto, service-uri auto, întreprinderi industriale, centre comerciale, supermarkete, drumuri, autostrăzi, parcări, zone cu transport auto, garaje, etc.

V. Drumul de Acces și Conectivitatea Logistică

Accesul către ”Mini-CET”, situată pe Strada Plopilor 6/A din orașul Vatra, este asigurat printr-o rețea de drumuri bine definită. Punctul principal este Strada Ștefan Vodă, care reprezintă o porțiune a drumului național R1 (Chișinău – Ungheni – frontiera cu România), la kilometrul 9+722 m. De pe Strada Ștefan Vodă, drumul de acces continuă pe Strada Alexandru cel Bun și apoi pe Strada Plopilor, pe o lungime de aproximativ 910 metri până la locația mini-uzinei, vezi figura de mai jos.

Figura 6.4: Drum de acces

Un aspect notabil al infrastructurii de acces este prezența unui tronson de cale ferată nefuncțional, care traversează drumul de acces și face legătura cu linia de cale ferată funcțională Ghidighici – Strășeni.

Conectivitatea directă la drumul național R1 asigură o accesibilitate rutieră excelentă, facilitând transportul eficient al materiilor prime (anvelope uzate și RDF) și al produselor finite (brichete de cărbune și metalice). Această locație strategică este un avantaj logistic major pentru operațiunile mini-uzinei.

Pe termen mediu și lung, punerea în funcțiune a tronsonului de cale ferată nefuncțional (aproximativ 1 km) ar putea reprezenta o opțiune strategică pentru optimizarea și diversificarea logisticii. Reactivarea acestei linii feroviare ar putea oferi o alternativă eficientă pentru transportul volumelor mari de materii prime sau produse, reducând presiunea asupra infrastructurii rutiere și diminuând costurile de transport. Această investiție ar consolida și mai mult poziția strategică a mini-uzinei din punct de vedere al conectivității și al eficienței operaționale.

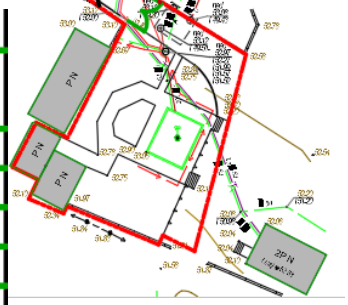
6.3. BILANȚ TERITORIAL

Suprafața de teren destinată pentru desfășurarea activității planificate este de aproximativ 0,9ha. Suprafața ocupată de construcții constituie în jur de 20 % din suprafața totală a terenului deținut (1800m^2).

INDICI TEHNICO-ECONOMICI (CASA DE LOCUIT)

MARCA	DENUMIRE	UN. M.	INDICI	NOTE
1	Suprafata terenului	ha	0.8979	
2	Suprafata construita la sol	m²	1806.45	
3	Suprafata construita desfasurata	m²	1806.45	
7	Suprafata inverzita	m²	1136.40	
8	Suprafata pavata	m²	5 958.50	
9	POT	%	20.11	
10	CUT		0.20	

Figura 6.5: Plan general



LEGENDA PLAN GENERAL

MARCA	DENUMIRE	NOTE
1	Atelier de preparare a materiilor prime	
2	Clădire pentru prelucrarea reziduurilor care conțin carbon	
3	Clădire pentru procesarea deșeurilor medicale și de anvelope	
4.1	Baterii de stocare de 5 W (container)	
4.2	Rezervor de gaz (container)	
4.3	Stație de transformare / tablouri de distribuție (container)	
4.4	Stație de distribuție a gazelor (container)	
4.5	Stație de cogenerare 706 kW/oră (container)	
5	Stație de încărcare 60-250 kW/h	
6	Punct de control	
7	Poarta de intrare	
8	WC	
	Cladiri vecine	
	Suprafata pavata	
	Suprafata inverzita	
	Hotarul sectorului cu gard capital	

7. AMPLASAREA ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

7.1. AMPLASAMENT

Proiectul ”Mini-CET” este amplasată în intravilanul or. Vatra, str. Plopilor 6/A, într-o zonă industrială pe terenul cu numărul cadastral 0122104.736

Număr cadastral	**0122104.736**
Adresa:	mun. Chișinău, or. Vatra str. Plopilor, 6/A
Modul de folosință	Pentru construcţii
Suprafața	0.89790 ha
Utilizarea terenului	Industrial
Tipul de proprietate	Publică
Dreptul de utilizare	Contract de arendă nr. 61 din 10.01.2005; Acord-adițional privind completarea și modificarea contractului de arenda nr.61 din 10.01.2005, 15.04.2010

Figura 7.1: Amplasarea proiectului „Waste Energy Nova”

7.2. AMPLASAMENTUL ACTIVITĂȚII ÎN RAPORT CU ZONE SENSIBILE

Proiectul propus se află într-o proximitate față de o serie de zone sensibile, atât din punct de vedere ecologic, cât și social. Acestea include corpuri de apă și zone locuite. Astfel, este esențială o analiză detaliată a impactului potențial al activității asupra mediului înconjurător și a comunităților locale.

Proximitatea față de zonele sensibile include:

- Arii naturale și corpuri de apă: Blocul este situat la 80 de metri de râul Bîc și la 750 de metri de lacul Ghidighici.
- Zone rezidențiale și instituții educaționale: Proiectul se află la o distanță de 125 de metri de zone rezidențiale (cea mai apropiată locuință cu nr. cad. 01221040773), la 523m de Gimnaziul nr. 51 „Gh. Malarciuc” din or. Vatra și la 630 de metri de Creșa-grădinița nr. 193 Vatra.
- Distanța față de cel mai apropiat sit EMERALD Codrii Strasenilor (SiteCode: MD0000010) – 5,7km;

- Distanța până la cea mai apropiată arie naturală protejată de stat Rezervația naturală științifică Sector-etalon de pădure (GSS Străşeni) - 10km;
- Distanța până la corpurile de pădure din fondul forestier (Tr. Vatra, specia salcâm, gestionar: UP Ghidighici) – 750m.
- Situri arheologice, monumente culturale de importanță națională nu se regăsesc în zona amplasamentului.

Luând în considerare proximitatea față de case de locuit și râul Bîc se subliniază necesitatea unei planificări riguroase și implementarea unor măsuri de atenuare a oricăror efecte negative, pentru a asigura o dezvoltare durabilă și responsabilă.

7.3. ZONA DE PROTECȚIE SANITARĂ

Rezultatele activității planificate:

- PM 2.5 = 0mg/m^3
- CO < 50 mg/m^3
- Nox < 500 mg/m^3
- Concentrații peste limita admisibilă = 0
- Deșeuri tehnologice = 0

Activitatea planificată **nu se regăsește** în lista activităților clasificate din punct de vedere a zonei de protecție sanitară menționate în CH 245-71 ”Norme sanitare pentru proiectarea întreprinderilor industriale”.

Conform clasificatorului menționat în normativ se regăsește doar *uzine centrale de incinerare și prelucrare a deșeurilor.* Incinerarea tradițională (arderea în exces de oxigen) este un proces fundamental diferit de gazeificare. Gazeificarea este un proces termochimic care transformă deșeurile în gaz de sinteză (syngas) într-un mediu cu oxigen insuficient pentru arderea completă. Acest lucru permite un control mult mai precis al reacțiilor și, implicit, al emisiilor.

Tehnologiile din 1971 aveau capacități limitate de filtrare și purificare a gazelor. Instalațiile moderne de gazeificare sunt echipate cu sisteme complexe și multistadiale de tratare a gazelor de sinteză și a gazelor de ardere (după arderea syngas-ului în cogeneratoare), care includ:

- Filtre de particule de înaltă eficiență (ex: filtre cu saci, filtre electrostatice).
- Sisteme de desulfurare și denitrificare (ex: scrubbere umede/uscate, SNCR/SCR).
- Stații automate de monitorizare și afișarea rezultatelor în timp real pe Internet.

Aceste sisteme asigură că emisiile finale în atmosferă sunt mult sub limitele admise de normativele moderne (europene și naționale actualizate), care sunt considerabil mai stricte decât cele din 1971. Pe teritoriul amplasamentului va fi instalată o stație automata de monitorizare a emisiilor în aerul atmosferic.

Spre deosebire de depozitele de deșeuri sau de unele procese de incinerare mai vechi, unde există un contact mai direct cu mediul, instalațiile moderne de gazeificare operează în sisteme

închise și automatizate. Aceasta minimizează expunerea directă a deșeurilor la atmosferă, reducând semnificativ emisiile fugitive de praf, mirosuri și compuși organici volatili din timpul procesării.

CH 245-71 se referea la deșeuri municipale mixte, nesortate. În cazul anvelopelor uzate și al RDF-urilor, materia primă este pre-procesată și omogenizată. RDF-ul este special conceput pentru a fi un combustibil cu proprietăți controlate (putere calorică, umiditate, conținut de clor). Această pre-tratare reduce variabilitatea compoziției deșeurilor și, implicit, variabilitatea și complexitatea emisiilor rezultate. De asemenea, este important de menționat că aceste deșeuri (anvelope și RDF) nu sunt producătoare de mirosuri în starea lor pre-procesată, contribuind la reducerea impactului asupra zonelor adiacente.

O "mini-uzină" implică, prin definiție, o scară de operare mai mică decât o "uzină centrală". Volumul de deșeuri procesate și, implicit, potențialul de generare a poluanților sunt proporțional mai mici. Acest lucru permite adesea un control mai fin al procesului și o adaptare mai ușoară la cerințele de mediu locale.

Legislația de mediu modernă (în special cea a Uniunii Europene, la care Republica Moldova se aliniază) utilizează conceptul de "Cele Mai Bune Tehnici Disponibile" BREF (BAT - Best Available Techniques). Acestea impun standarde de performanță mult mai ridicate pentru emisiile industriale și iau în considerare tehnologiile actuale.

Conform directivelor UE (ex: Directiva 010/75/UE privind emisiile industriale), zonele de protecție sanitară sunt stabilite pe baza unei evaluări a riscului specifice fiecărei instalații, ținând cont de tehnologia utilizată, de emisiile reale și de dispersia acestora, nu de o distanță fixă prestabilită de un normativ vechi.

Având în vedere progresele tehnologice majore înregistrate în ultimii 50 de ani, în special în domeniul gazeificării, și implementarea unor sisteme avansate de control al emisiilor, menținerea unei zone de protecție sanitară de 500 de metri, conform unui normativ din CH 245-71, pentru o mini-instalație modernă de gazeificare a anvelopelor și RDF-urilor este disproporționată și nejustificată. O evaluare a riscului bazată pe tehnologia specifică propusă, pe studiile de dispersie a poluanților și pe conformitatea cu standardele internaționale actuale ar permite stabilirea unei zone de protecție sanitară mult mai realiste și adecvate, care ar putea fi considerabil mai mică. Această abordare ar facilita implementarea unor soluții moderne de gestionare a deșeurilor, fără a compromite sănătatea publică sau calitatea mediului.

7.4. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI PE CARE URMEAZĂ SĂ FIE AMPLASATĂ STAȚIA

Terenul pe care urmează să fie amplasată ”Mini-CET” are o suprafață de cca 0,9 ha, amplasat în zona industrială din or. Vatra, str. Plopilor 6/A, cu nr. cadastral 0122104736. Acesta urmează a fi utilizat conform destinației. Investitorul intenționează să achiziționeze terenul de la municipalitate în baza deciziei coliliului, la o valoare estimată stabilită de municipalitate.

7.5. DEȚINEREA DREPTURILOR ASUPRA TERENULUI

Din punct de vedere al regimului juridic pentru realizarea proiectului nu sunt necesare expropieri sau mutarea rezidenților. Drepturile asupra utilizării terenurilor este bazat pe Contractul de arendă nr. 61 din 10.01.2005 și Acordul adițional provind completarea și modificarea contractului din 15.04.2010 încheiate între Primăria orașului vatra și C.P. ”Cooperator -1”. Termenul de valabilitate a Contractului este până la 01.01.2030 și poate fi prelungit.

8. TERMENELE DE REALIZARE A ACTIVITĂŢII PLANIFICATE

Etapele de realizare a activității planificate sunt:

- Elaborare studiu de fezabilitate;
- Obținerea actelor permisive pentru proiectare;
- Proiectare tehnică detalliată;
- Obținerea actelor permisive pentru construcție;
- Lucrări de construcție și montare a instalațiilor;
- Punerea în funcțiune.

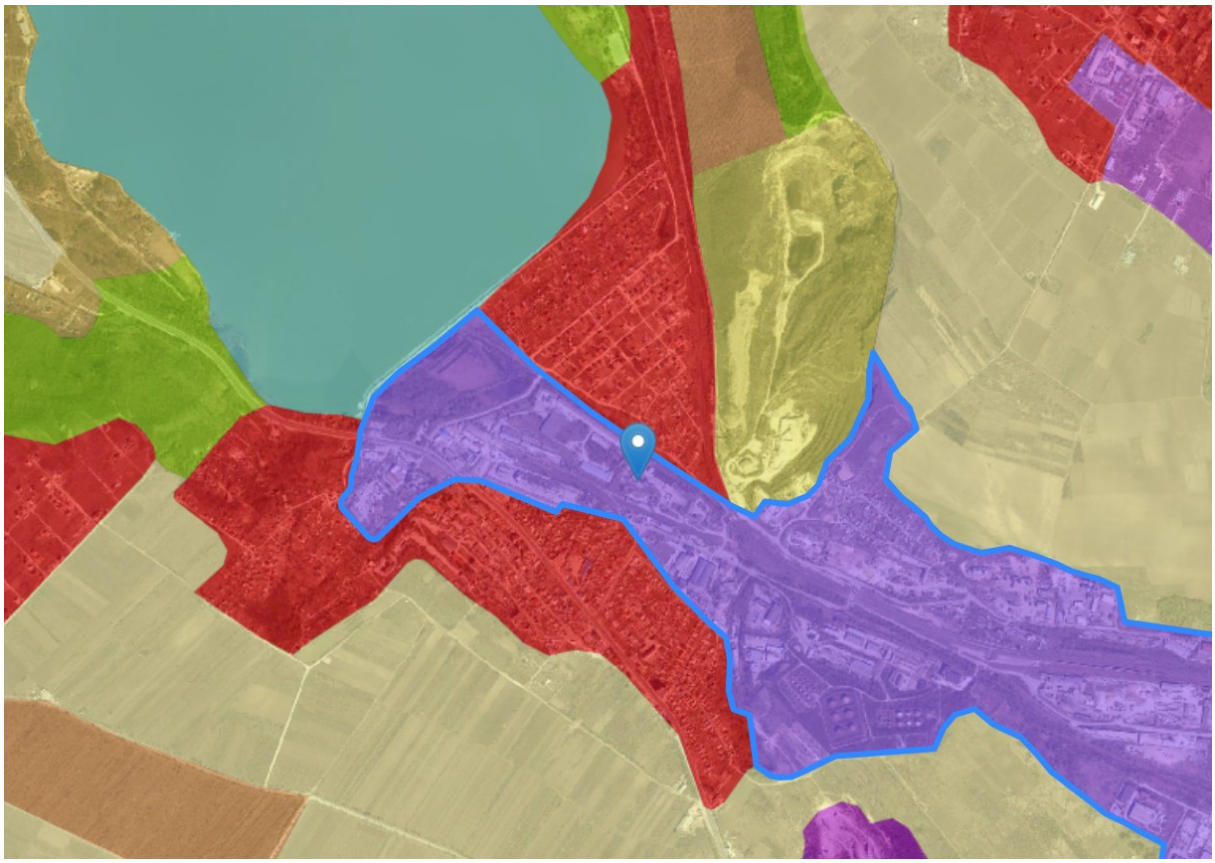
Durata implementării se estimează să dureze până la 1 an calendaristic.

9. ÎNCADRAREA ÎN PLANURILE DE URBANISM/AMENAJARE A TERITORIULUI APROBATE/ADOPTATE ȘI/SAU ALTE DOCUMENTE DE POLITICI ȘI PLANIFICARE

Conform datelor spațiale ce conține setul de date Acoperirii terestre pentru anul 2023 amplasamentul proiectul se găsește în zonă industrială. CLC este o bază de date digitală privind starea și modificările acoperirii suprafeței terestre a Republicii Moldova, elaborată, în conformitate cu nomenclatura și metodologia standardizată CORINE, care asigură coerența și omogenitatea datelor la nivelul întregii Uniuni Europene.

Nomenclatura standard CLC include 44 de clase de acoperire a terenului. Acestea sunt grupate într-o ierarhie pe trei niveluri. În Republica Moldova acoperirea terestră este caracterizată de 23 din 44 de clase CORINE LAND COVER nomenclator.

Figura 7.2: Corine land cover, 2023 în or. Vatra

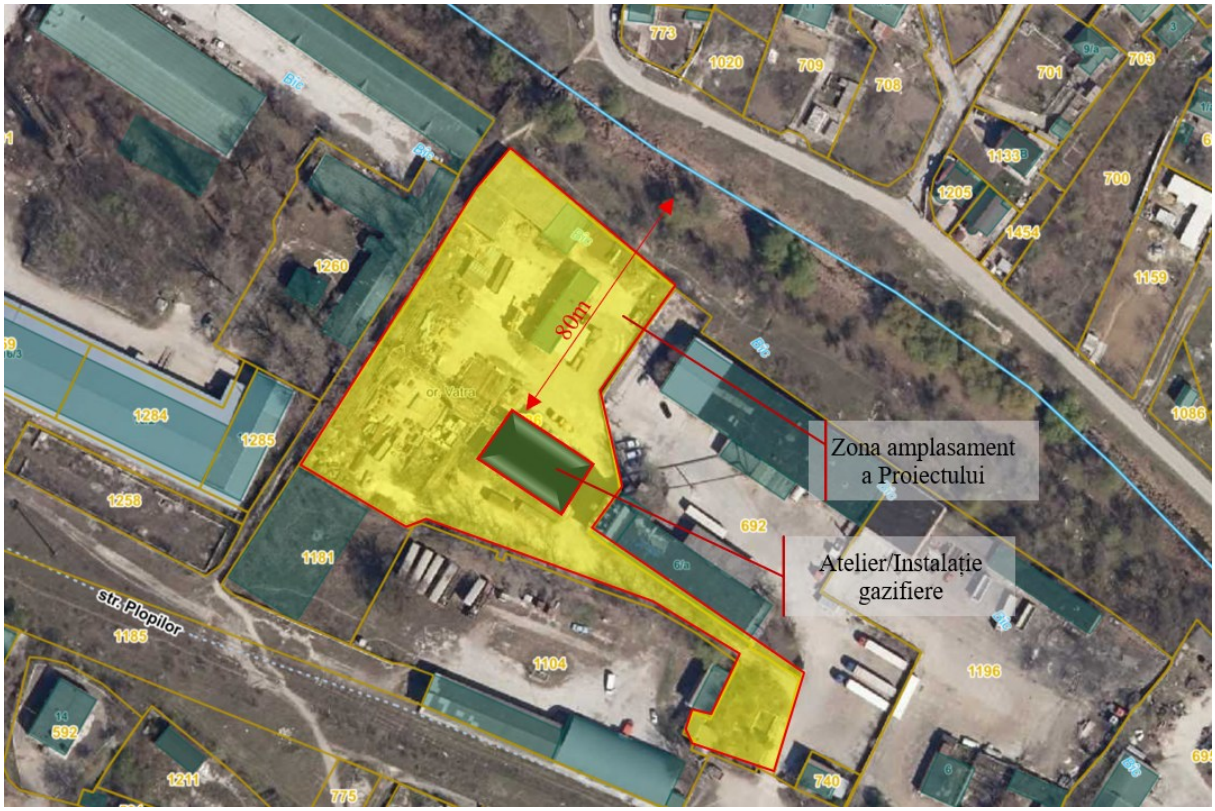


Stația va fi amplasată în zonă industrială din orașul Vatra. La acest moment APL Vatra este în process de elaborare și coordonare a Planului Urbanistic General. Activitatea planificată urmează să fie coordonată cu arhitectorul-șef al primăriei or. Vatra.

10. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE DE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE ACTIVITATEA PLANIFICATĂ

10.1. APE DE SUPRAFAȚĂ

Sectorul studiat, din punct de vedere hidrogeologic se atribuie bazinului hidrografic Nistru, local către bazinul r. Bîc. Distanța locația instalației până la râul Bîc este de aproximativ 80 m. Iar până la lacul Ghidighici este de 750m. În conformitate cu art. 51 din Legea nr. 272/2011, zona de protecție a râurilor cu o lungime mai mare de 10 km și a lacurilor de acumulare este de cel puțin 500 m iar lățimea fâșiei riverane de protecție a râului Bîc constituie cel puțin 50m.



Râul Bîc cu lungimea cursului de apă de 155km este un afluent de dreapta al Nistrului, traversează și zona orașului Vatra, având o importanță semnificativă pentru peisajul local, deși adesea este asociat și cu probleme de mediu. În această porțiune a cursului său, Bâcul este adesea caracterizat de un debit redus, mai ales în perioadele secetoase, și, din păcate, de un nivel crescut de poluare, rezultat al deversărilor urbane și industriale din amonte. Cu toate acestea, valea râului Bâc, chiar și în apropierea Vatrei, menține încă un anumit potențial ecologic și estetic, oferind habitate pentru diverse specii de floră și faună adaptate la condițiile locale. Eforturile de curățare și de management ecologic sunt esențiale pentru a-i reda râului Bâc rolul său natural și pentru a îmbunătăți calitatea vieții în comunitățile pe care le traversează, inclusiv în Vatra.

Articolul 52 din legea nr. 272/2011 prevede regimul de desfășurare a activităților în zonele de protecție a apelor, și anume în limitele zonelor de protecție a apei se interzice:
a) utilizarea pesticidelor pe fâșii cu o lățime de 300 de metri de la limita albiei inore/cuvetei;
b) amenajarea cimitirelor umane, a cimitirelor de animale, a depozitelor de deșeuri, a câmpurilor de filtrare;
c) deversarea apelor reziduale netratate în sol și în cursurile de apă;
d) amplasarea fermelor zootehnice, cu excepția exploatațiilor de acvacultură, exploatațiilor apicole, exploatațiilor de creștere a melcilor, precum și a următoarelor categorii de exploatații, pentru care se stabilesc distanțe minime față de albia minoră a corpurilor de apă:

- exploatații de creștere a bovinelor, cu efectiv de până la 100 de capete de animale adulte – 100 de metri, cu efectiv de până la 250 de capete de animale adulte – 250 de metri;
- exploatații de creștere a ovinelor și caprinelor, cu efectiv de până la 500 de capete de animale adulte – 100 de metri, cu efectiv de până la 800 de capete de animale adulte – 250 de metri;

- exploatații de creștere a ecvideelor, cu efectiv de până la 100 de capete de animale adulte – 100 de metri, cu efectiv de până la 200 de capete de animale adulte – 250 de metri;
- exploatații de creștere a iepurilor, cu efectiv de până la 1000 de capete de animale adulte de reproducție – 100 de metri;

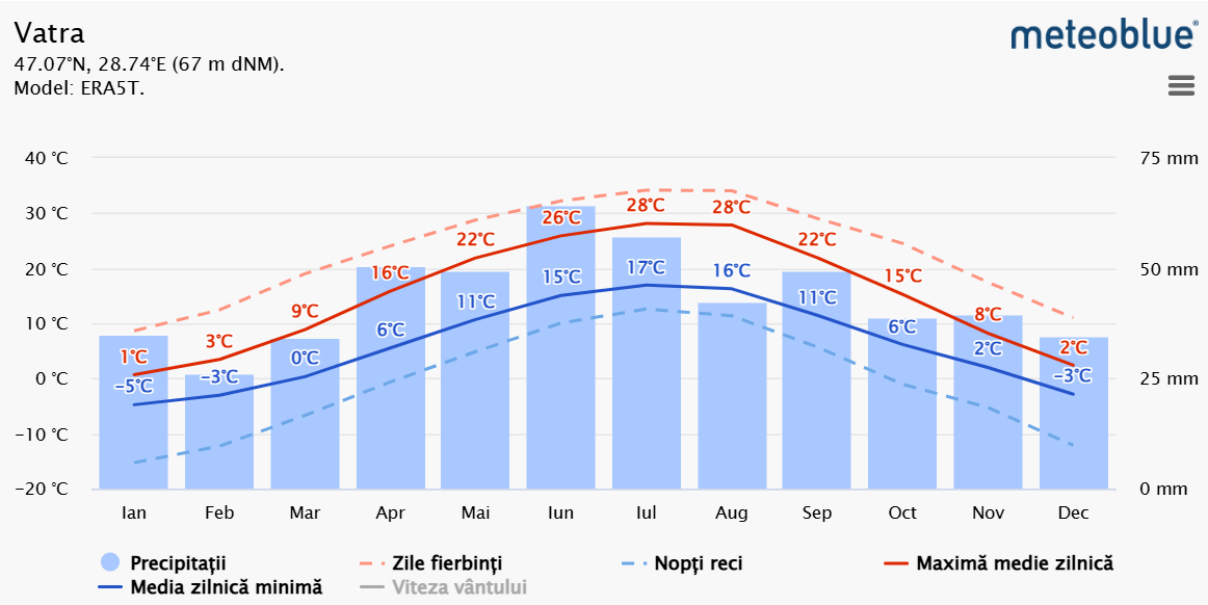
e) tăierea arborilor și arbuștilor (cu excepția tăierilor de îngrijire, de igienă, de conservare și a reconstrucției ecologice pe parchete cu o suprafață de până la 1,0 ha, dacă se respectă termenul de alăturare și se creează condiții ecologice favorabile regenerării speciilor de bază);
f) construcția, amplasarea și exploatarea depozitelor pentru păstrarea îngrășămintelor minerale, pesticidelor, obiectelor pentru prepararea soluțiilor de pesticide și utilizarea acestor soluții, a întreprinderilor de prelucrare secundară a hârtiei și celulozei, a întreprinderilor chimice, a tăbăcăriilor (inclusiv a întreprinderilor de prelucrare primară a pieilor brute), a colectoarelor de ape reziduale de la fermele și complexele zootehnice;
g) extragerea, în scop de comercializare, a sedimentelor solide (nisip, prundiș, pietriș, pietre) din albia minoră a râului.

10.2. CLIMA

Orașul Vatra are o climă temperat-continentală, cu veri calde și ierni reci. Iarna (Decembrie - Februarie): Temperaturile medii zilnice minime scad sub pragul de îngheț, atingând -5°C în ianuarie. Maximele medii zilnice sunt, de asemenea, scăzute, cu 1°C în ianuarie și 3°C în februarie. Se înregistrează nopți reci (sub 0°C) pe toată durata iernii. Primăvara (Martie - Mai): Temperaturile încep să crească treptat. Martie are o medie minimă de 0°C și o medie maximă de 9°C. În mai, temperaturile devin plăcute, cu o medie minimă de 11°C și o medie maximă de 22°C. Vara (Iunie - August): Verile sunt calde, cu maxime medii zilnice atingând 28°C în iulie și august. Temperaturile medii zilnice minime sunt de 15°C în iunie și 17°C în iulie-august. Există o probabilitate mare de zile fierbinți (peste 25°C), indicate de linia punctată roșie. Toamna (Septembrie - Noiembrie): Temperaturile scad treptat. Septembrie este încă blând, cu 22°C maximă medie. Până în noiembrie, temperaturile scad la o medie minimă de 2°C și o medie maximă de 8°C.

Precipitațiile sunt distribuite relativ uniform pe parcursul anului, cu o ușoară creștere în lunile de vară. Lunile cu cele mai multe precipitații par a fi iunie și iulie (aproximativ 50 mm/lună), în timp ce lunile de iarnă au cele mai puține (aproximativ 25 mm/lună).

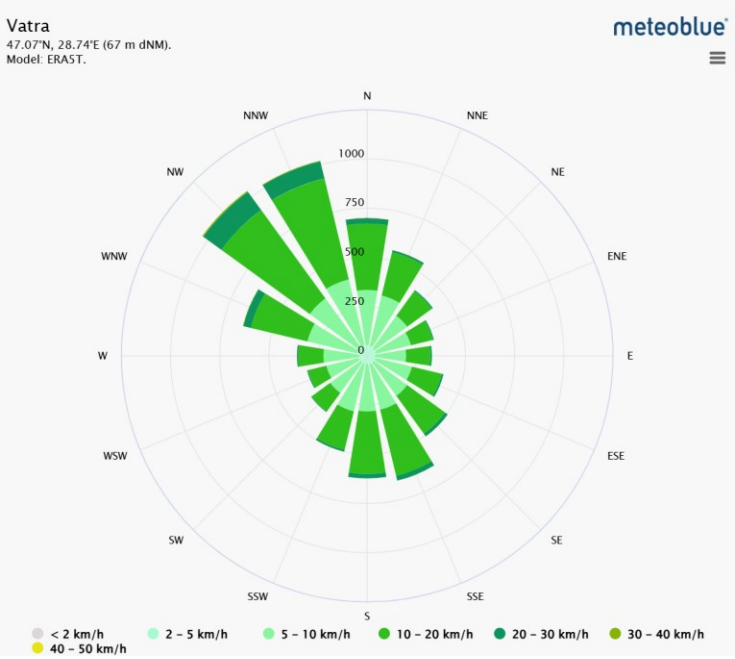
Figura 101: Temperatura și precipitațiile medii



Sursa: meteoblue

Roza vântului indică faptul că vânturile dominante în zona Vatra bat dinspre direcțiile vestice (W, WNW, NW), vezi figura de mai jos. Există, de asemenea, o frecvență notabilă a vânturilor din direcția nord-vest (NW). Majoritatea vânturilor înregistrate se încadrează în categoriile de viteză mai mică: 2 - 5 km/h (verde deschis), 5 - 10 km/h (verde mediu), 10 - 20 km/h (verde închis)

Figura 7.5: Roza vântului în or. Vatra



Sursa: meteoblue

10.3. GEOLOGIE ŞI SOLURI

Din punct de vedere geomorfologic, general, amplasamentul se atribuie către Podişul Moldovei Centrale (Codrii), care ocupă cca 14% din teritoriul republicii. Acesta se caracterizează, în ansamblul său, printr-o formă de ”platou” continuat de dealuri şi coline ale căror culmi coboară domol spre sud şi sud-est, mai abrupt – spre vest, nord-vest şi nord. Caracterul de ”podiş” ca înfățișare generală a regiunii se datorează litologiei şi mişcărilor tectonice, care la sfârșitul Pliocenului - începutul Cuaternarului a suferit o ridicare maximă pentru Moldova – 220-230 m. Intrarea sa mai timpurie sub acțiunea factorilor de denudație a făcut ca vârsta culmilor principale, cât și a formelor de relief subordonate să fie diferite de a celorlalte regiuni landşaftice. Acest ”podiş” reprezintă continuarea spre est a Podişului Central Moldovenesc (la vest de Prut) cu deosebirea că platourile structurale sunt mai puţin evidenţiate. Altitudinea amplasamentului constituie 53-54m față de nivelul mării.

Din punct de vedere geotehnic, până la elaborarea studiului geotehnic preliminar, se cunoaște că zona se încadrează în raionul solurilor cenușii și cernoziomurilor levigate ale silvostepei Colinelor Codrilor. În straturile de adâncime fiind prezente argile, straturile prafurilor nisipoase- argiloase, argilelor nisipoase, nisipurilor argiloase și nisipurilor grosiere.

Utilizarea terenului – soluri neproductive.

10.4. BIODIVERSITATE

În zona amplasamentului, presiunea antropică este maximă și ecosistemul este unul puternic antropizat și degradat, găzduind predominant specii ruderal-nitrofite și organisme tolerant-poluante.

Flora: Vegetația din imediata apropiere a râului Bâc este dominată de specii pionere, invazive și rezistente la poluare. Arborii de pe maluri, acolo unde mai există, sunt adesea rari și sporadic prezenți, limitându-se la sălcii (Salix spp.) și plopi (Populus spp.) cu o stare de sănătate precară, capabili să suporte condiții de sol compactat și poluare atmosferică. Vegetația ierboasă este constituită preponderent din specii nitrofile și ruderal-nitrifile: urzică (Urtica dioica), pălămidă (Cirsium arvense), troscot (Polygonum aviculare), lobodă sălbatică (Chenopodium album) și diverse graminee adaptate la soluri deranjate. Pe alocuri, în zonele mai umede sau cu stagnări de apă, se pot dezvolta pâlcuri de stuf (Phragmites australis) sau papură (Typha spp.), care însă pot acumula poluanți. Lipsa unei vegetații arborescente și ierboase diverse reduce semnificativ rolul de filtru ecologic al zonei.

Figura 7.6: Vegetația în zona râului Bîc

Fauna: Fauna este la rândul său drastic diminuată și adaptată la un mediu puternic perturbat. Biodiversitatea nevertebratelor acvatice este extrem de redusă. Sunt prezente aproape exclusiv specii tolerante la niveluri ridicate de poluare organică, cum ar fi anumite larve de chironomide ("bloodworms") și viermi oligohete, care pot supraviețui în ape cu un conținut scăzut de oxigen și cu încărcătură organică mare. Speciile sensibile (ex. efemeroptere, plecoptere) sunt absente.

Populațiile de pești sunt extrem de reduse numeric și ca diversitate. Avifauna este compusă preponderent din specii generaliste, adaptate la mediul urban și industrial: porumbelul de oraș (Columba livia f. domestica), vrabia de casă (Passer domesticus) și cioara de semănătură.

10.5. ARII NATURALE PROTEJATE DE STAT

În apropierea zonei amplasamentului nu sunt arii naturale protejate de stat. Cele mai apropiate sunt la peste 5km distanță.

11. DESCRIEREA POTENȚIALULUI IMPACT SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI AL ACTIVITĂȚII PLANIFICATE

11.1. FACTORII FIZICI

I. Geologie

Referitor la impactul pe care îl poate avea activitatea studiată asupra subsolului, menționăm că, lucrările vor avea o perioadă de execuție limitată în timp și, ulterior gestionate corespunzător. Astfel nici pe perioada de montare și nici în perioada exploatării nu va exista impact asupra calității subsolului din zona amplasamentului studiat.

II. Ape subterane și de suprafață

Principalul corp de apă supraterană din apropiere este râul Bîc. Amplasamentul se găsește în zona de protecție a râului Bîc (500m). Impactele pot surveni prin:

- Deversări accidentale de substanțe poluante: Deși procesul de gazeificare și incinerare a deșeurilor este un sistem închis, există riscul unor scurgeri sau deversări accidentale de substanțe chimice utilizate în proces (ex. combustibili, lubrifianți, reactivi), sau de ape uzate netratate/insuficient tratate. Acestea ar putea ajunge direct în râul Bîc, ducând la poluarea apei;
- Ape pluviale contaminate: Suprafețele impermeabilizate ale amplasamentului (platforme betonate, căi de acces) pot colecta poluanți atmosferici (particule, depuneri acide) sau reziduuri de pe suprafețe. În cazul unor ploi abundente, aceste ape pluviale contaminate, dacă nu sunt colectate și tratate corespunzător înainte de deversare, pot ajunge în sistemul hidrografic, contribuind la poluarea difuză.
- Modificări hidrologice: Deși mai puțin probabil să fie un impact major direct din operarea instalației, orice modificare a regimului de scurgere a apelor pluviale de pe amplasament sau a drenajului local poate afecta calitatea și cantitatea apei din cursurile de apă adiacente.

Apele subterane sunt vulnerabile la poluarea provenită din activitățile industriale, mai ales într-o zonă unde pot exista deja surse istorice de contaminare. Potențialele impacte includ:

- Scurgeri din rezervoare și conducte: rezervoarele de stocare a combustibililor, uleiurilor, reactivilor chimici sau a deșeurilor lichide, precum și rețeaua de conducte aferentă, pot prezenta riscuri de scurgeri accidentale. Aceste substanțe se pot infiltra în sol și contamina apele subterane, având consecințe pe termen lung și fiind extrem de dificil de remediat.
- Infiltrarea apelor uzate netratate: orice defecțiune a sistemului de colectare și tratare a apelor uzate menajere sau industriale de pe amplasament ar putea duce la infiltrarea acestora în sol și la poluarea acviferelor.
- Contaminarea cu reziduuri solide: zgura și cenușa rezultate din procesele de gazeificare/incinerare, dacă nu sunt gestionate și depozitate în condiții de siguranță pot elibera metale grele și alte substanțe toxice care se pot infiltra în apele subterane.

Semnificația acestor impacte depinde în mare măsură de măsurile de prevenire și control implementate. Fără măsuri adecvate, impactul asupra calității apelor subterane și supraterane ar putea fi:

- Direct și imediat: în cazul scurgerilor sau deversărilor accidentale majore;
- Cumulativ și pe termen lung: prin poluarea difuză sau prin infiltrarea lentă a poluanților, care pot afecta calitatea apei pe o perioadă extinsă și pe o arie extinsă;
- Poluarea cu anumite substanțe (ex. metale grele, compuși organici persistenți) poate fi ireversibilă sau extrem de costisitoare de remediat.

Pentru a minimiza aceste riscuri, este esențială implementarea unor sisteme robuste de prevenire a poluării, monitorizare continuă a calității apei și planuri de intervenție în caz de accidente.

III. Emisii în aer

Din categoria surselor de emisie pe perioada de construcție fac parte:

- Organizarea de șantier (sursă difuză); Impactul asociat sursei este local și temporar, de scurtă durată, fiind reprezentat prin pulberi în suspensie sedimentebile rezultate ca urmare a activitîților de montare/demontare a obiectivului;
- Utilaje de transport (surse mobile) angrenate în cadrul activităților de construcție ce determină emisii provenite de la arderea carburanților (CO, NOx, SO_2, pulberi); noxe rezultate din gazele de eșapament. Utilajele care vor fi folosite sunt de încărcat și ridicat, utilaje mari de transport, betoniere etc.

Activitatea „Waste Energy Nova”, prin procesele de **gazeificare** a anvelopelor uzate și RDF-ului pentru cogenerare, precum și prin arderea/eliminarea termică a deșeurilor farmaceutice (pastille expirate) într-un cuptor special, va genera emisii în atmosferă care necesită o evaluare riguroasă a impactului potențial. Principalii poluanți atmosferici asociați cu astfel de operațiuni includ particule în suspensie, gaze acide, compuși organici volatili și, în cazul gestionării necorespunzătoare a deșeurilor, substanțe toxice specifice.

Procesul de gazeificare a anvelopelor uzate transformă deșeurile în gaz de sinteză (syngas) care este ulterior ars pentru producerea de energie electrică și termică.

Emisiile pot apărea doar ca urmare a utilizării acestui syngas în instalațiiile de cogenerare, și pot include: particule în suspensie (PM10, PM2.5), oxizi de azot (NOx), oxizi de sulf (SOx), monoxid de carbon (CO), dioxid de carbon (CO2).

Mini-atelierul cu cuptor pentru eliminarea deșeurilor farmaceutice implică arderea/eliminarea termică a pastilelor expirate la temperaturi de până la 1200 °C, utilizând gaz de sinteză ca și combustibil. Deși este prevăzut cu un sistem propriu de purificare a gazelor reziduale, riscurile de emisii sunt specifice incinerării deșeurilo:

- risc de emisii de compuși organici persistenți (ex. dioxine/furani) și metale grele (ex. mercur din termometre, plumb din echipamente vechi, etc.), având în vedere natura deșeurilor.

- alți poluanți similari cu cei de la gazeificare/ardere (PM, NOx, SOx, CO, CO2, COV, HCl, HF), dar cu profiluri de concentrație și compoziție influențate de tipul specific de deșeuri.

Alte surse minore, dar relevante pot fi emisiile de la utilaje și transport: gaze de eșapament de la vehiculele care transportă deșeuri și produse finite.

De menționat că toate echipamentele instalate sunt modulare și mobile și dețin certificate de conformitate care indică faptul că se respectă cerințele esențiale de sănătate, siguranță și compatibilitate electromagnetică, conform directivelor Uniunii Europene.

Semnificația impactului emisiilor în aer este direct proporțională cu eficiența sistemelor de epurare a gazelor, cu respectarea limitelor de emisie impuse de legislație și cu monitorizarea continuă. Mini-atelierul pentru deșeuri farmaceutice de asemenea are un "sistem propriu de purificare a gazelor reziduale", ceea ce este un aspect pozitiv.

Hotărârile Curţii de Justiţie (C-317/07 şi C-209/09) privind centrala energetică Kymijärvi a societăţii Lahti Energia Oy (Finlanda).

Conditii ce trebuie sa fie indeplinite pentru ca gazele purificate rezultate in urma gazeificarii sau pirolizei sa nu mai fie clasificate ca deseuri:

- gazele reziduale nu pot conţine mai multe particule, mercur sau alte metale grele sau compuşi sulfuroşi, fluoruraţi sau cloruraţi, astfel cum sunt calculaţi pe bază de conţinut de energie, mai mult decât conţin gazele naturale sau alţi combustibili gazoşi utilizaţi general

- gazele reziduale rezultate din purificare sau gazele de ardere care rezultă din arderea acestora să nu necesite măsuri suplimentare pentru protecţia sănătăţii umane şi a mediului comparativ cu gazele de purificare sau de ardere care ar rezulta din arderea de gaze naturale la locaţia unde sunt utilizate gazele purificate (trebuie acordată atenţie specială potenţialilor oxizi de azot, dioxinelor şi furanilor care rezultă din ardere)

Pentru a asigura un impact minim, este imperativ ca proiectul să includă cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru controlul emisiilor, un program riguros de monitorizare a calității aerului și un plan de urgență pentru situații de depășire a limitelor admise, în conformitate cu legislația națională și angajamentele internaționale.

IV. *Zgomotul si vibrațiile*

Ca factori fizici de stres care ar putea fi generați ca urmare a activității în faza de realizare și funcționare a proiectului, sunt: zgomotul și vibrațiile.

Zgomotul și vibrațiile sunt considerate principalele surse de poluare în timpul montării stației, constituind factori generatori de stres, mai ales pentru angajații care deservesc utilajele din șantier și angajații altor agenți economici din zonă.

În timpul montării și funcționării mini-uzinei, se pot cumula efectele negative existente cu cele generate de activitatea agenților economici din zonă, creșterea traficului în zonă datorită

transportului materialelor în perioada de asamblare a stației, transportului materiilor prime si a produselor finite în perioada de funcționare.

V. Protecția împotriva vibrațiilor

Pentru atenuarea acestora, utilajele sunt amplasate pe o fundație dimensionată în funcție de greutatea acestora și viteza de rotație a dispozitivelor în mișcare și acolo unde este cazul sunt prevăzute sisteme de amortizare, conform cerințelor furnizorului de utilaje.

VI. Soluri

Sursele de poluare a solului în faza de montare sunt reprezentate de:

a) tehnologia de construcție propriu-zisă;

b) unitățile de transport;

c) activitatea umană.

Un posibil impact în timpul funcționării obiectivului este cel datorat unor posibile deversări accidentale ale substanțelor utilizate. Acestea sunt în cantități mici, și conform protocoalelor de lucru impuse în colectarea și eliminarea uleiurilor, pericolul apariției unor asemenea poluări este redus. În caz de asemenea mici incidente, solul poluat va fi extras si depozitat în recipiente ermetice până la transmiterea lor la firme specializate.

11.2. BIODIVERSITATE

Flora

Nu este relevant. Terenul nu este ocupat de vegetație.

Fauna

Realizarea proiectului nu va avea impact asupra speciilor de floră și faună din zona amplasamentului stației.

11.3. PATRIMONIUL CULTURAL

Pe amplasament nu există monumente de istorie și cultură. Amplasamentul este preconizat în zona cu destinație industrială.

11.4. IMPACTUL ASUPRA SĂNĂTĂȚII SOCIALE, PERSONALE ȘI UMANE

Riscul de îmbolnăvire, consecințele sociale și economice

Proiectul ”Mini-CET” va fi amplasată în zonă industrială. Terenul este delimitat printr-un gard de protecție. Dat fiind că capacitatea de procesare a instalațiilor este mică, impactul va fi minim. Amplasarea la nivel topografic dar și direcția predominantă a vânturilor face ca casele de locuit să nu fie afectate de instalație și nu există riscuri directe sau indirecte de îmbolnăvire a populației.

Nu există consecințe prejudiciabile ale realizării obiectivului asupra populației. Potențialul impact se manifestă strict pe amplasamentul proiectului. Realizarea investiției nu va avea impact asupra minorităților existente în zona analizată. Va fi promovat un tratament corect, nediscriminatoriu și șanse egale pentru angajați. Compania va promova și proteja sănătatea salariaților, prin promovarea condițiilor de muncă sigure și sănătoase.

11.5. EFECTELE CUMULATE ȘI INTERACȚIUNEA DINTRE EFECTE

În timpul montării și funcționării instalațiilor se pot cumula efectele negative existente cu cele generate de activitatea agenților economici din zonă, creșterea traficului în zonă datorită transportului materialelor în perioada de asamblare a stației, transportului materiilor prime și a produselor finite în perioada de funcționare.

12. DESCRIEREA MĂSURILOR DE PROTECȚIE A MEDIULUI PENTRU MINIMIZAREA IMPACTULUI NEGATIV

12.1. ÎN PERIOADA DE CONSTRUCȚIE

Apa

- va fi interzisă deversarea de ape rezultate pe perioada de montare în spațiile naturale existente în zonă;
- deșeurile vor fi adunate în containere speciale și transportate la gunoiște în baza unui contract cu operatorul de deșeuri;
- asigurarea unei stări corespunzătoare a suprafeței teritoriului și a drumurilor de acces;
- verificarea etanșării bazinelor care conțin material și substanțe periculoase (bitum fierbinte, latex, emulgator, motorină) pentru a preveni scurgerile și poluarea apelor freatice.

Aer

- drumurile de acces vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă la necesitate;
- motoarele unităților de transport se vor opri pe durata pauzelor pentru diminuarea poluării aerului.

Sol

- pe amplasament sunt interzise spălarea, efectuarea de reparații, lucrări de întreținere a mijloacelor de transport, utilajelor și echipamentelor folosite în incinta șantierului;
- sistemul de colectare a deșeurilor pe perioada lucrărilor de construcție de pe durata executării lucrărilor se va face în spații special amenajate, iar evacuarea lor va fi asigurată periodic de serviciul de salubritate conform contractului nr. 676/2023;
- scurgerile de carburanți sau lubrifianți, datorate unor cauze accidentale, vor fi diminuate prin utilizarea unui pat de nisip.
- mijloacele de transport și utilajele de execuție vor folosi doar traseele drumurilor de acces.

Geologia și subsolul

Nu este afectat

Biodiversitate

Nu este afectată

12.2. ÎN PERIOADA DE OPERARE

Apă

- Apa uzată menajeră și cea tehnologică va fi deversată în rețeaua publică de canalizare doar cu respectarea cerințelor din HG 950/2013;
- Apele pluviale de pe teritoriu vor fi colectate și tratate înainte de a fi deversate în cursul natural;
- Instalațiile vor fi gestionate în așa mod încât să nu existe scurgeri de substanțe periculoase pe suprafața solului care ar putea fi absorbite în sol în urma precipitațiilor;
- Pentru a facilita reducerea emisiilor în apă și aer, BAT constă în întocmirea și menținerea la zi a unui inventar al fluxurilor de ape uzate și de gaze reziduale, care face parte din sistemul de management de mediu;
- Apa potabilă să fie utilizată doar din surse sigure, procurată de la furnizori autorizați.
- Înaintea începerii exploatării instalațiilor va fi executat un plan de intervenție în caz de poluări accidentale;
- În caz de accidente vor fi luate măsuri: va fi colectat stratul afectat și transportat pentru valorificare agenților economici autorizați în domeniu.

Aer

- Operatorul instalației este obligat să asigure monitorizarea continuă a emisiilor substanțelor periculoase în aer și în apă, conform cerințelor stabilite în Regulamentul privind incinerarea și coincinerarea deșeurilor, în autorizația integrată de mediu sau în autorizația de mediu, emise în baza Legii nr. 227/2022 privind emisiile industriale;
- Implementarea sistemului de management de mediu certificat conform standardului „SM SR EN ISO 14001”.

Sol

- Activitatea de întreținere a stației trebuie să se desfășoare corespunzător, pentru a se evita posibilitatea unor deversări accidentale de substanțe periculoase utilizate.

Geologia și subsolul

Nu este afectat.

Biodiversitate

Nu este afectat.

Sănătate și securitatea

Pe toată durata realizării lucrării angajatorul şi lucrătorii independenţi vor respecta obligațiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile art. 10 din Legea nr. 186/2008 securității și sănătății în muncă, în special în ceea ce privește:

- menţinerea şantierului în ordine şi într-o stare de curăţenie corespunzătoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ţinînd seama de condiţiile de acces la aceste posturi;
- stabilirea căilor şi zonelor de acces sau de circulaţie;
- manipularea în condiţii de securitate a diverselor încărcături;
- întreţinerea, controlul înainte de punerea în funcţiune şi controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defecţiunilor care ar putea să afecteze securitatea şi sănătatea lucrătorilor;
- delimitarea şi amenajarea zonelor de depozitare şi înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanţelor periculoase;
- condiţiile de deplasare a substanţelor şi materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, eliminarea sau evacuarea deşeurilor şi a materialelor rezultate din dărîmări, demolări şi demontări;
- adaptarea, în funcţie de evoluţia şantierului, a duratei de execuţie efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- cooperarea dintre angajatori şi lucrătorii independenţi;
- interacţiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea şantierului.

Pe parcursul exploatării instalației se va asigura respectarea cel puțin a următoarelor Cerințe:

- Regulamentul sanitar privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medicală aprobat prin HG nr. 696/2018;
- Cerințele minime de Securitate și sănătate la locul de muncă, aprobate prin HG nr. 353/2010;
- Cerințele minime privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor pentru sănătatea și securitatea lor generate sau care pot fi generate de expunerea la zgomot aprobate prin HG nr. 362/2014;
- Cerinţele minime generale de securitate şi sănătate pentru folosirea de către lucrători a echipamentului de muncă la locul de muncă, aprobate prin HG nr. 603/2011;
- Regulamentul privind modul de organizare a activităților de protecție a lucrătorilor la locul de muncă și prevenire a riscurilor profesionale, aprobat prin HG nr. 95/2009;
- Cerințele minime generale privind panourile, aprobate prin HG nr. 918/2013;
- Pentru desfășurarea activității planificate cu utilizarea combustibilului solid recuperat (SRF), este necesară obținerea și respectarea cerințelor standardului EN ISO 21640.

Acest standard stabilește criteriile de clasificare, cerințele de calitate și parametrii tehnici privind puterea calorifică, conținutul de clor, mercur, umiditate și cenușă, precum și condițiile de control și monitorizare a combustibilului solid recuperat. Implementarea standardului EN ISO 21640 este esențială pentru asigurarea unei calități constante a SRF și pentru conformarea cu cerințele de mediu și siguranță aplicabile.

12.3. TEHNOLOGII AVANSATE DE CONTROL AL EMISIILOR ȘI PURIFICARE (CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE - BAT)

Concluziile privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru tratarea deșeurilor Menționate în Decizia de punere în aplicare (UE) 2018/1147 a COMISIEI din 10 august 2018 se referă la ”Eliminarea sau recuperarea deșeurilor periculoase, cu o capacitate de peste 10 tone pe zi”, ”Eliminarea deșeurilor nepericuloase, cu o capacitate de peste 50 de tone pe zi” și Recuperarea sau o combinație de recuperare și eliminare a deșeurilor nepericuloase cu o capacitate mai mare de 75 de tone pe zi.

Cu toate acestea, pentru ca emisiile de la o instalație de gazeificare a anvelopelor să nu fie considerate "mari" și să respecte standardele stricte de mediu, este imperativă implementarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT). Acestea includ sisteme sofisticate de purificare a gazului de sinteză și de curățare a gazelor de ardere, precum și o gestionare avansată a reziduurilor solide.

Sisteme de purificare a gazului de sinteză (Syngas)

Producția unui gaz de sinteză curat, lipsit de contaminanți, este crucială pentru calitatea produsului final și pentru protejarea unităților din aval, cum ar fi turbinele cu gaz și reactoarele catalitice.

- **Tehnologii pentru îndepărtarea contaminanților din syngas-ul brut:**
    - Particule: Particulele pot fi îndepărtate folosind dispozitive precum filtrele cu lumânare.
    - Compuși de sulf (H2S, COS): Sulful este un contaminant major care trebuie eliminat. Sistemele de purificare a syngas-ului utilizează adesea solvenți chimici sau fizici pentru a absorbi sulful, sau absorbante specializate, cum ar fi cele din gama PURASPEC™ de la Johnson Matthey, care pot reduce conținutul de sulf la niveluri extrem de scăzute.
    - Metale grele (Mercur, Cadmiu, Plumb, Zinc, Crom): Metalele grele, în special mercurul, trebuie eliminate din syngas. Absorbantele de mercur, cum ar fi cele din gama PURASPEC™, sunt concepute pentru îndepărtarea cuprinzătoare a mercurului atât din fazele gazoase, cât și din cele lichide. Deși tehnologiile de curățare a gazelor la temperaturi ridicate pot elimina o parte semnificativă a metalelor grele, inclusiv mercurul, pot fi necesare sorbenți alternativi, cum ar fi cei pe bază de paladiu, pentru a atinge niveluri foarte scăzute conform reglementărilor stringente.

- Halogenuri (Cloruri, Fluoruri): Clorurile și organoclorurile pot fi îndepărtate folosind absorbante specializate.
- Ammonia (NH3): Amoniacul este un alt contaminant care necesită îndepărtare pentru a proteja echipamentele din aval.
- Dioxid de carbon (CO2): Deși CO2 este o componentă a syngas-ului, pentru anumite aplicații (de exemplu, producția de hidrogen pur sau combustibili sintetici), poate fi necesară captarea și îndepărtarea sa. Tehnologiile de captare a CO2 includ absorbția, adsorbția, distilarea criogenică și tehnologiile cu membrane.

- Rolul convertoarelor catalitice în îmbunătățirea calității syngas-ului:
  - Catalizatorii joacă un rol crucial în îmbunătățirea compoziției syngas-ului, în special pentru creșterea conținutului de hidrogen și reducerea gudronului. Reformarea catalitică cu abur a compușilor volatili proveniți din piroliza anvelopelor, folosind catalizatori pe bază de char de anvelope sau metale de tranziție (precum Ni/ZSM-5), poate crește semnificativ producția de hidrogen și poate reduce gudronul. Acești catalizatori reduc energia necesară pentru reacțiile de descompunere.
  - Sistemele de purificare a syngas-ului sunt esențiale pentru a asigura că gazul de sinteză este suficient de curat pentru a fi utilizat ca combustibil sau materie primă chimică, minimizând în același timp emisiile poluante în timpul arderii ulterioare.

Sisteme de curățare a gazelor de ardere (Flue Gas Cleaning)

După arderea syngas-ului (sau a oricărui gaz de evacuare), gazele de ardere rezultate necesită un tratament avansat pentru a respecta limitele de emisie.

- **Tratamentul post-combustie pentru gazele de eșapament:**
  - Îndepărtarea particulelor (PM): Filtrele cu sac (baghouse filters) sunt utilizate pe scară largă pentru captarea materiei solide din gazele de ardere. Precipitatorii electrostatici (ESP) sunt, de asemenea, eficienți, în special pentru purificarea gazelor la temperaturi ridicate și colectarea prafului cu rezistivitate electrică ridicată.
  - Îndepărtarea SOx, HCl, HF: Spălătoarele umede (wet scrubbers) utilizează apă sau alte lichide pentru a absorbi și îndepărta gaze precum dioxidul de sulf și acidul clorhidric. Injecția de aditivi, cum ar fi carbonul activat, varul sau bicarbonatul, este utilizată pentru a gestiona contaminanții precum clorurile și sulful.
  - Reducerea NOx: Tehnologiile de reducere a NOx includ reducerea catalitică selectivă (SCR) și reducerea non-catalitică selectivă (SNCR). Acestea convertesc gazele nocive de NOx în produse mai puțin dăunătoare, cum ar fi azotul și apa. Injecția de uree în focar poate reduce emisiile de NOx cu aproximativ 70%.

- Îndepărtarea dioxinelor/furanilor și a mercurului: Injecția de carbon activat este o metodă eficientă pentru îndepărtarea dioxinelor/furanilor și a mercurului din gazele de ardere.
- Sisteme integrate: Soluțiile moderne de curățare a gazelor de ardere sunt adesea sisteme complete care integrează răcirea, denitrarea, desulfurarea și precipitarea electrostatică umedă pentru a asigura că emisiile finale respectă standardele UE.
- Selectarea metodelor de purificare a gazelor de ardere depinde de parametrii specifici, de compoziția gazelor și de gradul de purificare necesar pentru a respecta standardele de siguranță a mediului. Combinarea mai multor metode poate îmbunătăți, de asemenea, eficiența curățării.

Managementul Reziduurilor Solide

Gestionarea reziduurilor solide, în special a cenușii și a zgurii, este la fel de importantă ca și controlul emisiilor gazoase.

- **Importanța vitrificării pentru cenușă/zgură:**
  - Vitrificarea este procesul prin care cenușa este transformată într-o zgură inertă, sticloasă prin încălzire la temperaturi foarte ridicate (până la 1500°C). Acest proces reduce semnificativ volumul reziduurilor (cu peste 80%) și stabilizează cenușa într-o matrice de siliciu cu niveluri foarte scăzute de umiditate.
  - Imobilizarea metalelor grele în zgura vitrificată previne levigarea acestora în apele subterane, un risc major asociat cu cenușa netratată.
  - Zgura vitrificată este caracterizată ca fiind inertă și stabilă, putând fi eliminată în siguranță la depozitele de deșeuri sau, mai avantajos, utilizată în sectorul construcțiilor ca agregat. Această transformare a deșeului într-o resursă valoroasă contribuie la reducerea amprentei ecologice generale a instalației.
  - Un sistem de gazeificare a anvelopelor cu o capacitate de 2 t/h, pentru a fi considerat cu emisii "nu mari", trebuie să integreze aceste tehnologii avansate de control al poluării. Fără ele, chiar și la o scară relativ mică, impactul asupra mediului ar fi substanțial și inacceptabil conform standardelor moderne.

13. ANEXE

Anexa nr.1: Extras din Registrul de stat al persoanelor juridice nr. 630444 din 28.01.2026, 1 filă;

Anexa nr.2: Plan geometric teren nr. cad. 0122104.736, 3 file;

Anexa nr. 3: Schema tehnologică, 3 file;

Anexa nr. 4: Plan general Scara 1:500, 1 filă;

Anexa nr. 5: Proiect randare, 18 file.

”Declar pe propria răspundere că, prezenta informație este completă, veridică și corespunde stării de lucruri la momentul depunerii cererii, și îmi dau acordul că declarațiile false care stârnesc controverse să fie verificate și, în caz de confirmare, Să răspund în conformitatea cu legislația în vigoare a Republicii Moldova”

Cu respect,

Administrator "WASTE ENERGY NOVA" S.R.L.

SHYNKAROV TARAS

SOCIETATEA CU RĂSPUNDERE LIMITATĂ
S.R.L.
WASTE ENERGY NOVA
IDNO 1002600015234
REPUBLICA MOLDOVA, mun.CHIȘINĂU

AGENŢIA SERVICII PUBLICE

Departamentul înregistrare a unităţilor de drept

EXTRAS

din Registrul de stat al persoanelor juridice

Nr. **630444** data **28.01.2026**

Denumirea completă: **Societatea cu Răspundere Limitată "WASTE ENERGY NOVA"**
Denumirea prescurtată: **"WASTE ENERGY NOVA" S.R.L.**
Forma juridică de organizare: **Societate cu răspundere limitată,**
Numărul de identificare de stat şi codul fiscal (IDNO): **1002600015234**
Data înregistrării de stat: **29.05.2024**
Sediul: **MD-2055, str. Plopilor, 6/A, or. Vatra, mun. Chişinău, Republica Moldova.**
Obiectul principal de activitate:

1. Lucrări de construcţii a clădirilor rezidenţiale şi nerezidenţiale
2. Fabricarea de construcţii metalice şi părţi componente ale structurilor metalice
3. Comerţ cu ridicata al materialului lemnos şi al materialelor de construcţie şi echipamentelor sanitare
4. Alte activităţi anexe transporturilor
5. Comerţ cu amănuntul prin standuri, chioşcuri şi pieţe al altor produse
6. Colectarea deşeurilor nepericuloase
7. Colectarea deşeurilor periculoase
8. Tratarea şi eliminarea deşeurilor nepericuloase
9. Tratarea şi eliminarea deşeurilor periculoase

Capitalul social: **1118,4** lei

Administrator: **SHYNKAROV TARAS, IDNP 2025807629133,**
numit în funcţie pe termen nelimitat.

Asociaţii:
1. RANGA CORNELIU, IDNP 0972604566214, cota 167,76 lei, ce constituie 15%

2. "REM&CO" SP.ZO, numărul de înregistrare 0001095142, sediul: str. Micolovskaia, 35, or. Katovite, Polonia,cota 850 lei, ce constituie 76,0014%
Beneficiar efectiv:
2.1. NAZAROV KOSTIANTYN, cet. Polonia

3. STRILETS KSENIIA, cet. UCRAINA, IDNP 2026800483449, cota 100,64 lei, ce constituie 8,9986%

Prezentul extras este eliberat în temeiul art.34 al Legii nr.220-XVI din 19 octombrie 2007 privind înregistrarea de stat a persoanelor juridice şi a întreprinzătorilor individuali şi confirmă datele din Registrul de stat la data de: **28.01.2026**.

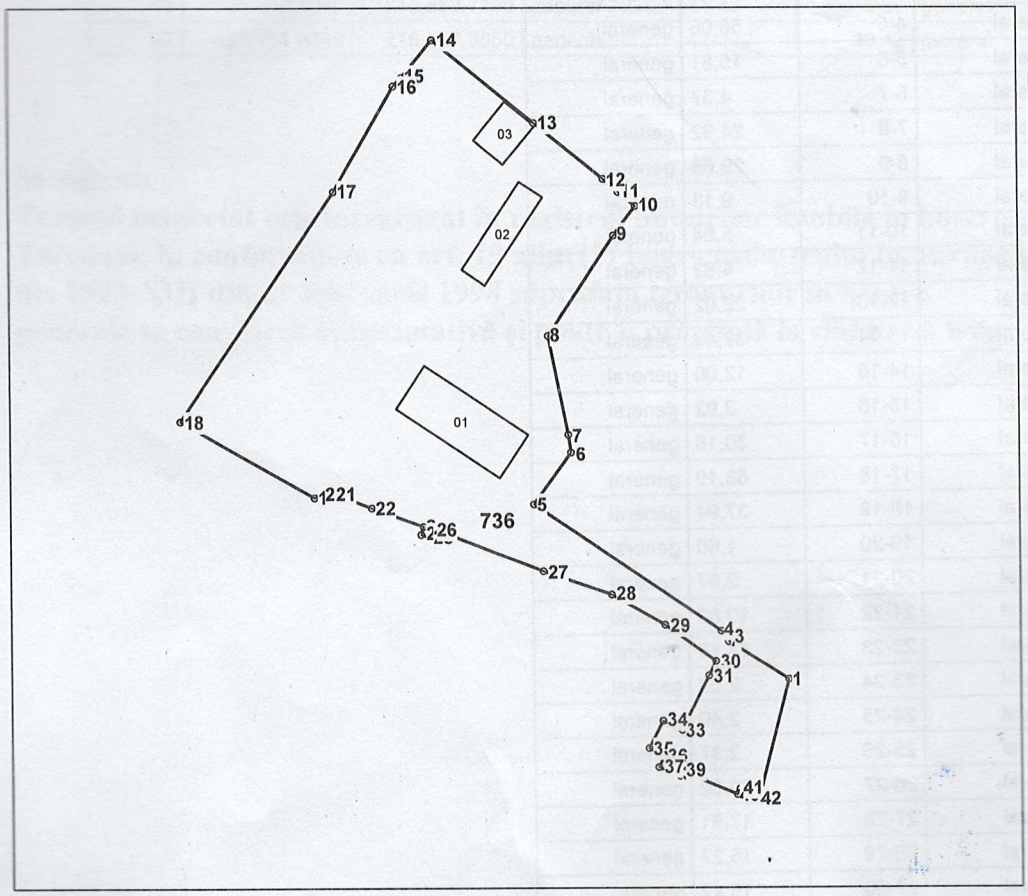
Registrator în domeniul înregistrării de stat **Roşca Ion**

EB 0593000

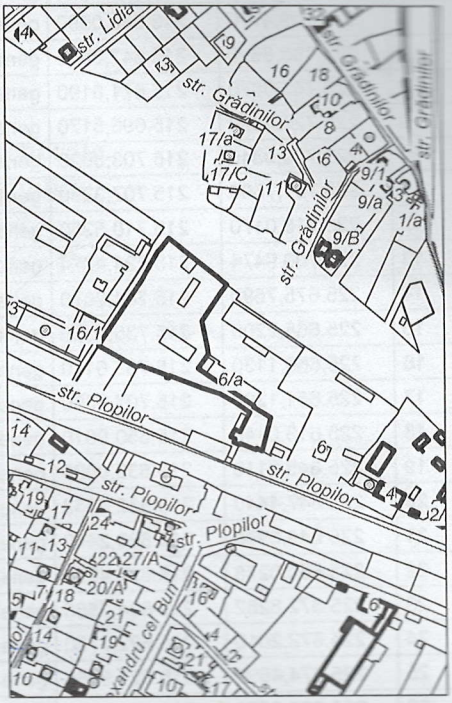
Date cu caracter personal

PLANUL GEOMETRIC

Numărul cadastral 0122104.736



Amplasamentul bunului



736 - numarul cadastral al terenului
01 - numarul cadastral al cladirii

Caracteristicile tehnice ale bunului imobil

Nr	Tipul_bunului	Mod_de_folosinta	Suprafata	Mentiuni
0122104.736	Teren	Pentru constructii	0.8979 ha	
0122104.736.01	constructie	Bloc administrativ	394.2 m.p.	Constructie inregistrata
0122104.736.02	constructie	De producere	180 m.p.	Constructie inregistrata
0122104.736.03	constructie	Depozit	118.3 m.p.	Constructie inregistrata

SERVICIUL CADASTRAL TERITORIAL CHIŞINĂU 1

I.P. "Cadastrul Bunurilor Imobile"		
Serviciul cadastral teritorial Chisinau1		
mun. Chişinău, or. Vatra		
Conducător / Verificat	(semnătura, ştampila)	***Benzin S./Nicolau N.*** (numele, prenumele)
Executant	(semnătura)	***Chindraciuc O.*** (numele, prenumele)
Data intocmirii: ***05.03.2025*** (data inspectării în teren)	Sistem de coordonate: ***MoldRef99***	Scara: ***1:1600***

Parametrii hotarului vezi verso

Numărul cadastral: 0122104.736
Parametrii hotarului

Punct	X_	Y_	Tipul_punct	Hotar	Distanta	Tipul_hotar
1	225.763,3410	215.586,8370	general	1-2	17,64	general
2	225.748,3470	215.596,1340	general	2-3	1,25	general
3	225.749,0000	215.597,1950	general	3-4	2,85	general
4	225.746,6110	215.598,7440	general	4-5	56,05	general
5	225.700,2360	215.630,2280	general	5-6	15,81	general
6	225.709,4720	215.643,0590	general	6-7	4,37	general
7	225.708,8660	215.647,3840	general	7-8	24,92	general
8	225.703,9870	215.671,8190	general	8-9	29,68	general
9	225.720,4500	215.696,5170	general	9-10	9,18	general
10	225.726,0340	215.703,8020	general	10-11	5,54	general
11	225.721,7590	215.707,3290	general	11-12	4,92	general
12	225.718,0170	215.710,5250	general	12-13	22,02	general
13	225.700,9474	215.724,4374	general	13-14	32,49	general
14	225.675,7590	215.744,9670	general	14-15	12,00	general
15	225.668,2200	215.735,6330	general	15-16	2,92	general
16	225.666,1130	215.733,6170	general	16-17	30,16	general
17	225.651,1290	215.707,4390	general	17-18	68,19	general
18	225.613,0140	215.650,9010	general	18-19	37,94	general
19	225.645,9110	215.632,0080	general	19-20	1,60	general
20	225.647,4440	215.632,4832	general	20-21	2,57	general
21	225.649,8980	215.633,2440	general	21-22	10,80	general
22	225.660,0278	215.629,4952	general	22-23	13,65	general
23	225.672,8282	215.624,7580	general	23-24	2,08	general
24	225.672,2010	215.622,7780	general	24-25	2,40	general
25	225.674,4690	215.621,9950	general	25-26	2,37	general
26	225.675,0800	215.624,2820	general	26-27	29,32	general
27	225.702,4180	215.613,6890	general	27-28	17,91	general
28	225.719,3380	215.607,8040	general	28-29	15,27	general
29	225.732,5860	215.600,2180	general	29-30	15,42	general
30	225.745,1600	215.591,2952	general	30-31	3,95	general
31	225.743,3806	215.587,7662	general	31-32	14,40	general
32	225.736,8980	215.574,9078	general	32-33	0,61	general
33	225.736,6244	215.574,3652	general	33-34	5,25	general
34	225.731,8872	215.576,6262	general	34-35	7,53	general
35	225.728,4108	215.569,9412	general	35-36	4,20	general

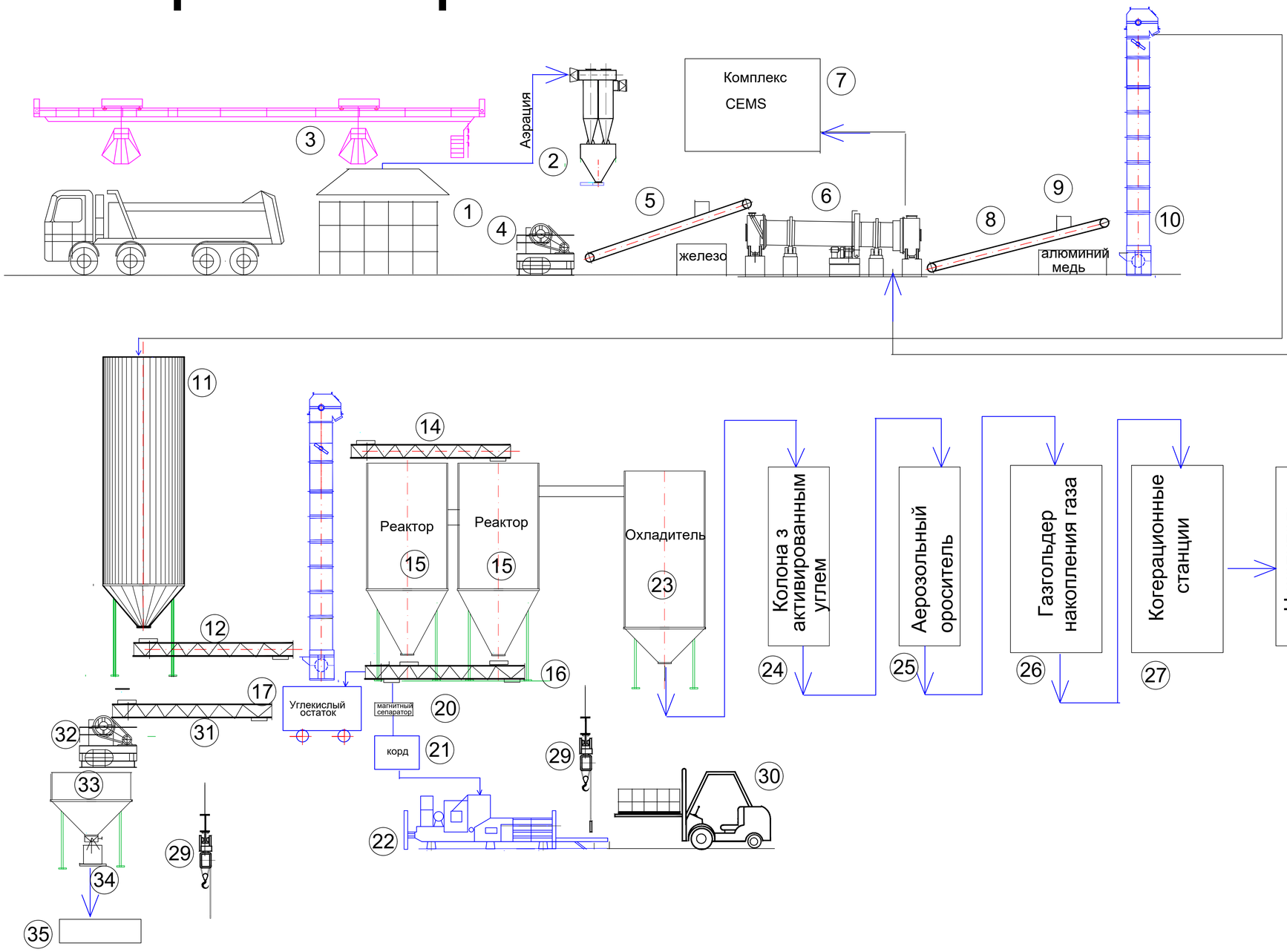
Continuare vezi pagina urmatoare

Punct	X_	Y_	Tipul_punct	Hotar	Distanta	Tipul_hotar
36	225.732,1854	215.568,0992	general	36-37	3,17	general
37	225.730,8266	215.565,2304	general	37-38	5,65	general
38	225.736,0232	215.563,0248	general	38-39	1,23	general
39	225.736,5690	215.564,1240	general	39-40	14,83	general
40	225.750,2370	215.558,3660	general	40-41	1,54	general
41	225.750,8910	215.559,7590	general	41-42	5,30	general
42	225.755,6340	215.557,3950	general	42-1	30,43	general

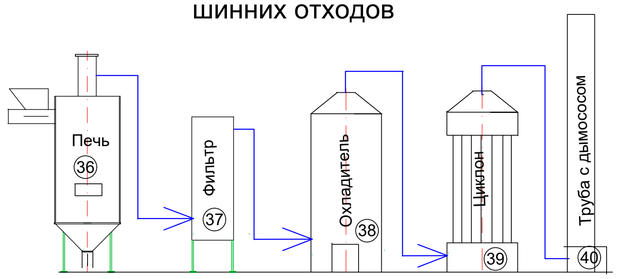
Menţiuni:

Terenul inspectat este înregistrat în registrul bunurilor imobile în hotare generale. Totodată, în conformitate cu art. 19 alin. (1) Legea cadastrului bunurilor imobile nr. 1543-XIII din 25 februarie 1998 suprafaţa terenurilor în hotare generale se consideră aproximativă şi poate fi precizată la stabilirea hotarelor fixe

Транспортно - технологическая схема



Переработка медицинских и шинних отходов



N	ЭКСПЛИКАЦИЯ	Кол.	Примечания
40	Труба с дымососом	1	
39	Циклон	1	
38	Охладитель	1	
37	Фильтр	1	
36	Печь для сжигания	1	
	Переработка медицинских и шинных отходов		
35	Весы напольные	1	
34	Бой- бег	1	
33	Бункер с секторным затвором	1	
32	Дробилка волковая	1	
31	Конвейер шнековый	1	
30	Погрузчик		
29	Таль электрическая	2	
28	Накопитель електроэнергии		
27	Когерационные станции	2	
26	Газгольдер накопления газа		
25	Аэрозольный оросительь		
24	Колона з активированным углем	1	
23	Охладитель	1	
22	Пресс	1	
21	Корд	1	
20	Магнитный сепаратор	1	
19	Брикет	1	
18	Пресс	1	
17	Углекислый остаток	1	
16	Конвейер шнековый	1	
15	Реактор	2	
14	Конвейер шнековый	1	
13	Элеватор	1	
12	Конвейер шнековый	1	
11	Бункер склада готового сырья	1	
10	Элеватор	2	
9	Вихревой сепаратор	2	
8	Конвейер ленточный	2	
7	Комплекс CEMS	2	
6	Сушилка барабанная		
5	Конвейр ленточный с магнитным сепаратором		
4	Дробарка	2	
3	Монорельс з талью	2	
2	Вузол аерации	2	
1	Склад		

Зм.	Кільк.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

Стадія	Аркуш	Аркушів

Транспортно - технологічна схема

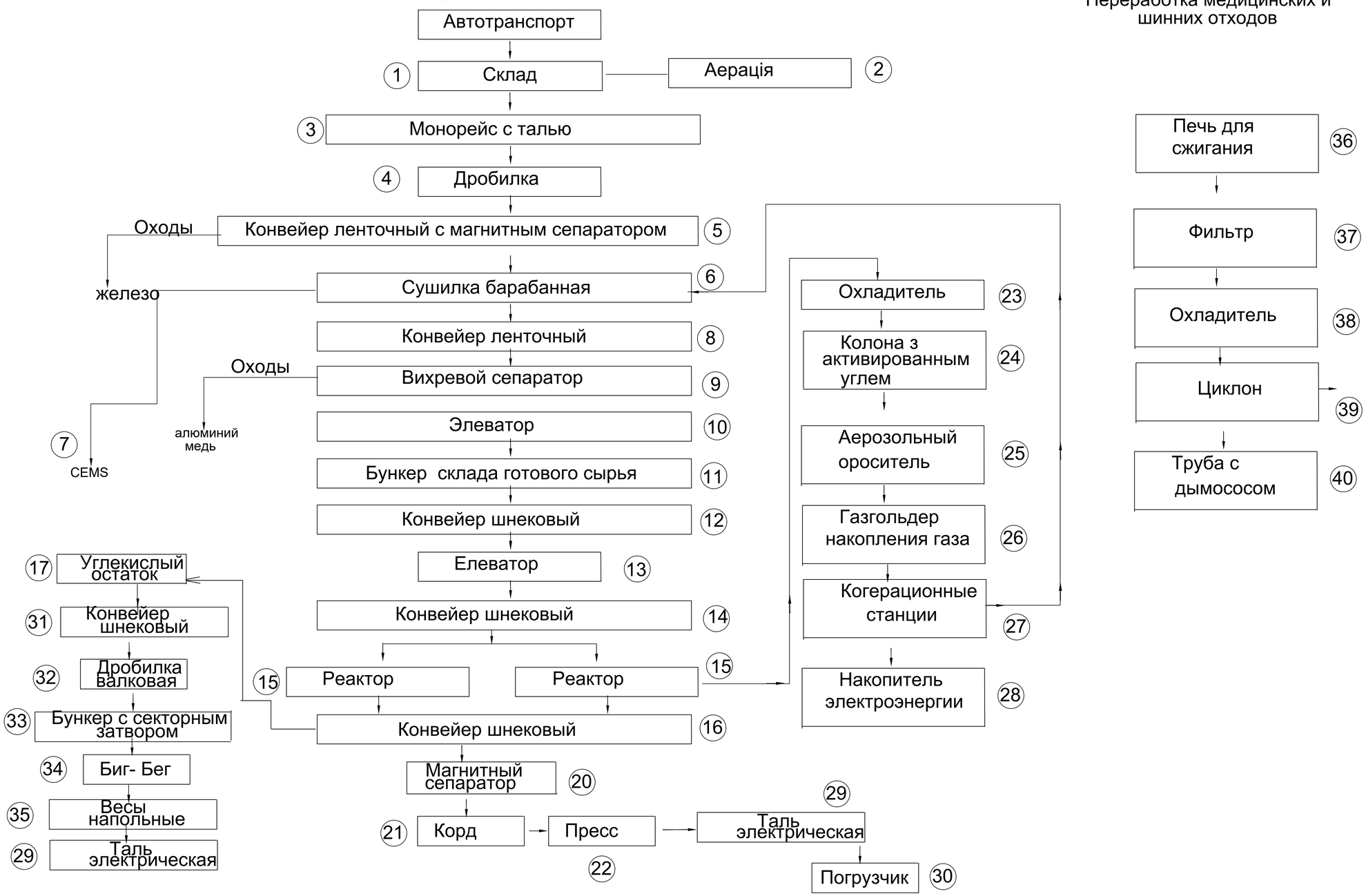
Формат А1

Зам. на №

Підпис дата

Інв. № ор.

Транспортно - технологеская схема



Переработка медицинских и шинних отходов

N	ЭКСПЛИКАЦИЯ	Кол.	Примечания
40	Печь для сжигания		
39	Циклон		
38	Охладитель		
37	Фильтр		
36	Печь для сжигания		
	Переробка медицинских и шинных отходов		
35	Весы напольные		
34	Биг- Бег		
33	Бункер с секторным затвором		
32	Дробилка валковая		
31	Конвейер шнековый		
30	Погрузчик		
29	Таль электрическая	2	
28	Накопитель електроэнергии		
27	Когерационные станции	2	
26	Газгольдер накопления газа		
25	Аерозольный ороситель		
24	Колона з активированным углем	1	
23	Охладитель	1	
22	Пресс	1	
21	Корд	1	
20	Магнитный сепаратор	1	
19	Брикет	1	
18	Пресс	1	
17	Углекислый остаток	1	
16	Конвейер шнековый	1	
15	Реактор	2	
14	Конвейер шнековый	1	
13	Элеватор	1	
12	Конвейер шнековый	1	
11	Бункер склада готового сырья	1	
10	Элеватор	2	
9	Вихревой сепаратор	2	
8	Конвейер ленточный	2	
7	Комплекс CEMS	2	
6	Сушилка барабанная		
5	Конвейр стрічковий з магнітним сепаратором		
4	Дробарка	2	
3	Монорельс з талью	2	
2	Вузол аерації	2	
1	Склад		

Зм.	Кільк.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
						Транспортно - технологічна схема			

Формат А1

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № пор.

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип,марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірю-вання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Монорельс с талью г/п 2 т			г. Київ Украина"	шт.	1		
	N =60 Вт 1400об/хв			ул Новоконстантиновськая 2В				
4	Дробтлка			Украина				
	N =5.5 КВт 60об/хв				шт.	1		
5	Конвейер ленточныйс магнитным сепаратором N = 5.5 КВт			Украина"	шт.	1		
	Магнитный сепаратор			Украина г. Ровно Продэкология				
6.	Сушилка барабанная D =2000мм L= 8000 мм			Украина	шт.	1		
	N =0.0 КВт							
8	Конвейер ленточный			Украина	шт.	1		
	N = 5.5 КВт			г.Овруч Житомирская обл.				
9	Выхревой сепаратор			Украина г. Ровно Продэкология	шт.	1		
	N =0.0 КВт =00об/хв							

Взам.інв. № | Підпис і дата | Інв.№ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
ГІП					
Перевірив					
Розробив					
Н. контроль					

Стадія | Аркуш | Аркушів

Спецификация оборудования

Формат А3

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип,марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірю-вання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Элевато ленточный			Україна	шт.			
	N = 5.5 КВт 00об/хв			ТехноМашСтрой		1		
11	Бункер склада готового сырья			Украина"		1		
12	Конвейер шнековый			Украина				
	N =0.0 КВт			ТехноМашСтрой		1		
13	Элеватор ленточный			Украина				
	N = 5.5 КВт 00об/хв			ТехноМашСтрой		1		
14	Конвейер шнековый			Україна		1		
	N =0.0 КВт			ТехноМашСтрой				
15	Реактор					2		
16	Конвейер шнековый			Украина				
	N =0.0 КВт			ТехноМашСтрой				
18	Пресс для углекислого остатка					1		
	N =0.0 КВт							

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

ТХ.С

Аркуш 2

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип,марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірю-вання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Магнитный сепаратор			Україна м. Рівне Продэкологія	шт.	1		
22	Пресс для корду					1		
	N =0.0 КВт							
23	Охладитель					1		
24	Колонна с активированным углем							
25	Аерозольный ороситель					1		
26	Газольдер накоплення газу					2		
27	Когенерационные станции							
	мощностью 075 мВт					5		
28	Накопитель электроэнергии					1		
29	Таль электрическая					2		
30	Погрузчик					1		
31	Конвейер винтовой					1		
32	Дробилка молотковая					1		

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

ТХ.С

Аркуш 2

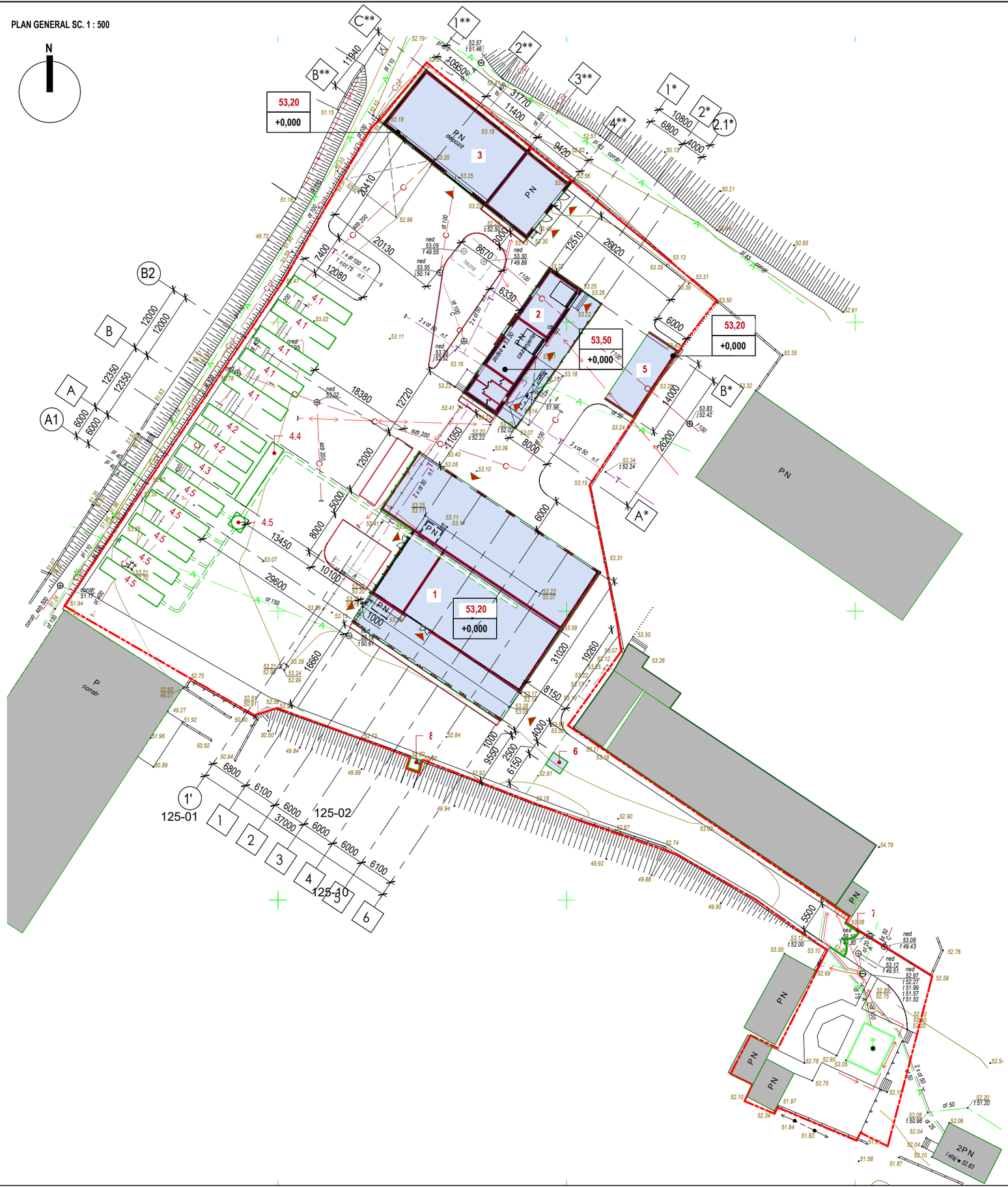
Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип,марка, позначення документа, опитувального листа	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірю-вання шт.	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	Бункер с секторным затвором				шт.	1		
34	Биг-Бег				шт.	10		
35	Весы напольные				шт.	1		
	Переработка медицинских и шинных отходов							
36	Печь для сжигания					1		
37	Фильтр					1		
38	Охладитель							
39	Циклон					1		
40	Труба с дымососом					1		

Зам. інв. № | Підпис і дата | Інв. № ор.

ТХ.С

Аркуш 2

PLAN GENERAL SC. 1 : 500



INDICI TEHNICO-ECONOMICI (CASA DE LOCUIT)

MARCA	DENUMIRE	UN. M.	INDICI	NOTE
1	Suprafata terenului	ha	0.8979	
2	Suprafata construita la sol	m²	1806.45	
3	Suprafata construita desfasurata	m²	1806.45	
7	Suprafata inverzita	m²	1136.40	
8	Suprafata pavata	m²	5 958.50	
9	POT	%	20.11	
10	CUT		0.20	

LEGENDA PLAN GENERAL

MARCA	DENUMIRE	NOTE
1	Atelier de preparare a materiilor prime	
2	Clădire pentru prelucrarea reziduurilor care conțin carbon	
3	Clădire pentru procesarea deșeurilor medicale și de anvelope	
4.1	Baterii de stocare de 5 W (container)	
4.2	Rezervor de gaz (container)	
4.3	Stație de transformare / tablouri de distribuție (container)	
4.4	Stație de distribuție a gazelor (container)	
4.5	Stație de cogenerare 706 kW/oră (container)	
5	Stație de încărcare 60-250 kW/h	
6	Punct de control	
7	Poarta de intrare	
8	WC	
	Cladiri vecine	
	Suprafata pavata	
	Suprafata inverzita	
———	Hotarul sectorului cu gard capital	

Procent de ocupare a terenului (POT): exprimă raportul dintre suprafața construită și suprafața terenului, raportul maxim admis dintre amprenta la sol a construcției și suprafața parcelei. Amprenta la sol a construcției este măsurată pe conturul exterior al fundației, incluzând proiecția la sol a consolelor, precum și proiecția la sol a spațiilor subterane ale clădirii care depășesc în exterior limitele conturului exterior al fundației.La stabilirea amprentei la sol a construcției nu se iau în calcul ornamentele și streșinile sau consolele acoperișurilor, balcoanele cu cota inferioară mai mare de 3,5 metri măsurată de la cota terenului amenajat, precum și, la nivelul parterului, scările de acces, platformele și terasele exterioare deschise.

Coeficient de utilizare a terenului (CUT): este determinat prin raportul dintre suprafața construită desfășurată a clădirii/clădirilor existente și suprafața parcelei.Suprafața construită totală, luată în calcul la stabilirea CUT, reprezintă suma suprafețelor desfășurate ale tuturor planșeelor, măsurată pe conturul exterior al închiderii elementelor de fațadă, din care se exclud:suprafețele spațiilor nefuncționale, cu înălțimea liberă interioară mai mică de 1,80 metri; suprafețele aferente parcărilor interioare, inclusiv rampele de acces și spațiile de manevră; suprafețele aferente spațiilor tehnice, necesare funcționării clădirii, amplasate în subsol sau la nivelul etajelor tehnice; suprafețele destinate adăpostirii pentru asigurarea protecției civile; suprafețele curților interioare mai mici de 4 metri pătrați; suprafețele teraselor fără acoperiș, precum și ale teraselor și copertinelor necirculabile; suprafețele amenajărilor exterioare ale construcției, aleile pietonale și părțile carosabile, trotuarele, pereții de suport și de protecție, scările exterioare; suprafețele balcoanelor.

mod	sect.	plansa	nr.doc	semnat	data
A.S.P.		Burminschii V			12.25
Executant		Furtuna V			12.25

131-11/2025 - SP

Reconstucția unei platforme de producție într-o Mini CET cu acumulatoare de energie electrică, bazată pe stații de cogenerare care funcționează pe gaz de sinteză obținut din combustibil RDF

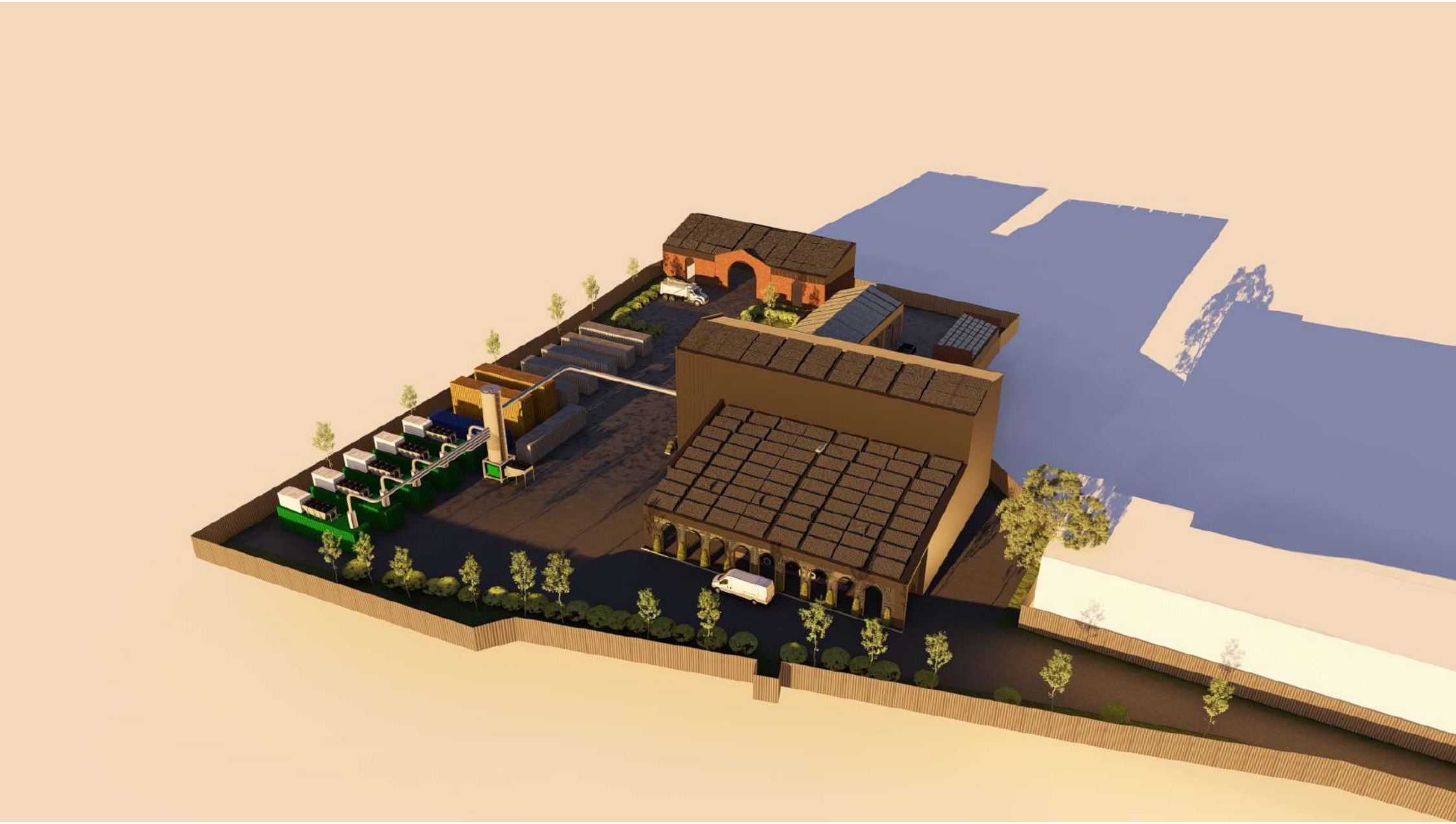
Mini CET.

faza	plansa	planse
SP	002	

Plan General

VISARH BIROU S.R.L.

Înschimb N.In.

Semn. si data

Nr. Inv. orig.