

## **IX. REZUMAT**

**Beneficiar:** **SALUBRIS WASTE MANAGEMENT SRL**, CUI: 33847100, J23/3352/2021 , Strada Crangului nr. 26, sat Mogosoia, Județ Ilfov

**Obiectiv de investiție:** „*DEMOLARE C1 ȘI REALIZARE INSTALAȚIE DE RECICLARE A DEȘEURILOR NEPERICULOASE PRIN PROCEDEE DE TRATARE AEROBE ȘI ANAEROBE ȘI REUTILIZAREA ACESTORA CA FERTILIZANȚI*”, situat în Prelungirea București nr. 162, Municipiul Călărași, Județ Călărași, NC 34688

### **Justificarea necesității proiectului**

Investiția are un impact pozitiv net deoarece asigură posibilitatea de valorificare a unor categorii de deșeuri care altfel al fi depozitate sau abandonate concomitent cu producția de energie din surse regenerabile, extinderea spațială a impactului negativ este limitată la amplasament iar dimensiunea populației care poate fi afectată este extrem de redusă.

Obiectivul este prestarea de servicii privind gestionarea deșeurilor nepericuloase pretabile valorificării prin procedee aerobe și anaerobe pentru agenți economici și operatorii stațiilor de epurare, concomitent cu producerea de electricitate și căldură prin cogenerare utilizând biogazul obținut prin fermentarea anaeroba a deșeurilor (dejecțiilor) de origine animală și biomasă.

Instalația va fi capabilă să trateze mai multe tipuri de fluxuri de deșeuri nepericuloase prin asigurarea unui management adecvat.

Reutilizarea deșeurilor tratate în conformitate cu directivele aplicabile și obiectivele tranziției la economia circulară se va asigura prin producția de fertilizant.

### **Situația existentă/propusă**

Terenul studiat este situat în intravilanul extravilanul UAT-ului Municipiul Călărași, județul Călărași, în partea de nord-vest a localității.

Imobilul este identificat prin nr. cad. 34688, înscris în CF Nr. 34688 Călărași, județul Călărași.

Terenul are o suprafață de 30.000mp.

Amplasamentul este de tipul "Fost amplasament industrial scos din uz".

Terenul a făcut parte din incinta SIDERCA și la ora actuală pe el mai există un turn de răcire nefuncțional și partea de bazin a unui turn probabil identic (având în vedere dimensiunile bazinului). Se mai întâlnesc urme de fundații și platforme și câteva cămine de canalizare fără apă.

Categoria de folosință a terenului este curți-construcții iar destinația conform P.U.G. și R.L.U aferent, aprobat prin HCL Călărași nr.75/26.06.2009, este ID, zona pentru unități economice industriale și de depozitare.

Activitățile de pe amplasament se vor încadra la următoarele coduri CAEN (rev 2):  
- 3511 - producția de energie electrică, activitatea instalațiilor generatoare de energie electrică;

- 3514 - Comercializarea energiei electrice
- 3811- Colectarea deșeurilor nepericuloase
- 3821- Tratarea și eliminarea deșeurilor nepericuloase

*Structura funcțională a instalației este compusă din:*

1. Sistemul de alimentare compus din două componente.
  - 1a. Sistem solid de alimentare .
  - 1b. Sistem de alimentare cu lichid, inclusiv unitate de igienizare.
2. Sistem de omogenizare în vederea alimentării digestorului și digestor.
3. Depozitare gaz.
  - 3.a. Rezervoare de reziduuri pentru digestat.
4. Unitate de cogenerare.
5. Vizualizare și control în container birou.
7. Echipamente de gaz: suflantă (stânga) și arzător cu flacără (dreapta).

*Descrierea pe scurt a tehnologiei:*

-Transportul, depozitarea temporară (după caz până la încărcarea materiei prime) și eventual concasarea materiei prime.

Materiile prime sunt reprezentate de:

- cultură vegetală (ex: siloz de porumb, siloz de sorg, siloz plante sălbatice, paie de porumb, etc.),

- deșeuri (dejecții) animaliere în special dejecții de pasăre și de porc de la fermele din zonă,

- biodeșeuri

- ✓ deșeuri de țesuturi vegetale,
- ✓ deșeuri de la prelucrarea fructelor și legumelor,
- ✓ deșeuri de la prelucrarea zahărului,
- ✓ deșeuri de la distilarea băuturilor alcoolice,
- ✓ deșeuri produse lactate,
- ✓ deșeuri produse de panificație și cofetărie.

În cazul în care culturile vegetale după recoltare sau deșeurile achiziționate nu au fost tocate acestea sunt supuse mărunțirii la alimentarea digestorului cu ajutorul tocătorului propriu care este inclus în al doilea sistem de alimentare. Materiile vegetale (de cultură și deșeuri de țesuturi vegetale) sunt depozitate temporar până la procesare, vrac pe platformă. Încărcarea acestora în alimentatoare se realizează cu un excavator cu cupă.

Dejecțiile animaliere și biodeșeurile nu se depozitează pe amplasament se aprovizionează zilnic sau în funcție de necesități, acestea sunt transportate cu autobene sau în mijloace de transport etanșizate împotriva scurgerilor, acoperite, din care se transvazează în rezervorul tanc de alimentare. Alimentarea realizându-se direct din acestea în alimentatorul digestorului prin transportor cu șnec. Pentru a asigura necesarul

de bacterii ce susțin fermentarea, înainte de a introduce la fermentare materiile vegetale și biodeseurile, digesterul este amorsat cu dejecții animale. Proporția acestora din cantitatea totală de materii prime, variind după demararea activității, în funcție de parametrii procesului de fermentare până la stabilirea cantității optime.

#### *Traseul substratului*

Substratul este introdus în digester cu ajutorul unui transportor tip melc la minim 1 m sub nivelul constant al lichidului de tratare. Pentru a omogeniza substratul și pentru a asigura că temperatura este distribuită uniform în digester, amestecătorul va funcționa și în timpul procesului de alimentare. Substratul este încălzit cu ajutorul unui traseu de încălzire amplasat în interiorul peretelui exterior al digesterului principal. Acest lucru creează condiții ideale pentru ca microorganismele să descompună materia organică. Pentru a asigura respectarea specificațiilor de proces privind conținutul de substanță uscată al substratului din digesterul primar, un flux din substratul din digesterul auxiliar poate fi pompat zilnic înapoi în digesterul principal. Pentru a împiedica formarea unui strat flotant și consumul unei cantități mai mari de energie de către amestecător, conținutul de substanță uscată din digesterul principal nu trebuie să depășească 12 %. Cea mai mare parte a gazului total obținut este generat în digesterul primar. Pentru a asigura o producție de gaz constantă și permanentă, alimentarea cu culturi energetice are loc de mai multe ori pe zi în aproximativ aceleași proporții.

#### *Producerea biogazului*

Se realizează prin fermentare anaerobă, în interiorul digestoarelor, respectiv digesterul primar și secundar, respectiv două fermentatoare concentrice. Fermentarea are loc în domeniul de temperaturi mezofile 25 - 40°C. Temperatura procesului este de 38 - 40° C. Fermentatoarele concentrice de tip PowerRing se pot utiliza atât în sistem mezofil cât și în sistem termofil dar în nici un caz simultan. Utilizarea în sistem mezofil reduce riscurile în operare. Sistemul mezofil utilizează circa 20 clase de bacterii iar cel termofil circa 5. În cazul unor greșeli de operare dacă mor 5 - 6 clase de bacterii la sistemul mezofil producția nu este afectată simțitor dar la cel termofil dacă au murit 2 - 3 clase de bacterii producția se înjumătățește. Sistemul de operare termofil asigură producții de gaz mai mari dar necesită o mare atenție și rigurozitate în operare. Amestecarea conținutului camerei de fermentare se realizează cu ajutorul a 6 mixere situate pe circumferință în cazul fermentatorului principal și 2 mixere verticale, de viteză mică în cazul fermentatorului secundar. Mixerul, montat lângă stâlpul de mijloc al fermentatorului, acționează în intervale, funcționarea acestuia verificându-se zilnic prin fantele laterale din sticla. În fermentatorul primar mixerele sunt cu o înclinație de 40° față de verticală și asigură o omogenizare de 100%. După o perioadă de timp, determinată de rețeta de combinare a materiilor prime de intrare, combinația rezultată în interiorul fermentatorului primar este transferată printr-un sistem de pompe în fermentatorul secundar unde continuă procesul de fermentare în condiții similare celor din fermentatorul primar.

### *Tratarea biogazului prin desulfurare și colectarea biogazului rezultat*

Pe parcursul fermentării în cele două fermentatoare gazul rezultat este colectat printr-un sistem de țevi, cu protecție la suprapresiune, și transferat în cilindrul de colectare a gazului după ce în prealabil a fost desulfurizat și dezumidificat. Metoda de desulfurare folosită este naturală și nu necesită adăugarea de alte substanțe chimice. Biogazul se colectează în limita volumului util asigurat de cupola de colectare amplasat pe acoperișul digesterului, biogazul fiind utilizat la producerea de energie electrică și termică direct pe amplasament. Înainte de direcționarea către modulul de cogenerare, biogazul este desulfurat, direct în digester, prin metoda biologică naturală. Pentru a preveni coroziunea unității de cogenerare, gazul trebuie să fie aproape complet desulfurat. Desulfurarea se face prin metoda biologică în care hidrogenul sulfurat este eliminat sub acțiunea bacteriilor sulfoxidante, ce se dezvoltă în condiții aerobe la suprafața digestatului, ca atare, este prevăzut un sistem automatizat de injecție de aer în interiorul digesterului. Cantitatea totală de aer ce intră în digester nu trebuie să depășească 2 - 5 % din volumul total de biogaz produs. Necesarul de aer zilnic, depinde de producția și calitatea gazului obținut. Pentru a asigura funcționarea optimă a unității de cogenerare gazul trebuie să fie în prealabil tratat, pentru îndepărtarea totală a umidității și a contaminanților. O parte din umiditate se elimină la trecerea biogazului prin conductele subterane. Suplimentar, prin răcire avansată (7°C) se obține îndepărtarea totală a umidității. Condensul se colectează și se recirculă.

### *Tratarea digestatului*

Digestatul rezultat în urma fermentației este supus operațiilor de post-tratare, realizată prin separare fază lichidă/solidă. Digestatul este pompat cu ajutorul pompei centrale, din digester direct la separator. Aici se realizează mecanic, operația de separare a digestatului în două faze: o fază lichidă cu un conținut de umiditate de aproximativ 94 % și o fază solidă cu conținut de masă uscată de 35 %. Faza lichidă este transportată cu pompa în tancul de colectare, iar faza solidă prin șnec pe platforma betonată.

### *Modulul de cogenerare a energiei electrice și termice*

Reprezintă unitatea tehnologică de valorificare a biogazului prin producerea energiei electrice și termice. Modulul de cogenerare este o unitate funcțională complexă cu o capacitate de cogenerare 1.487 kW energie electrică și de 1.472 kW energie termică. Din circuitul de răcire a motorului și de la schimbătorul de căldură asociat evacuării gazelor, se colectează energie termică (1,472 KW termici);

### *Modulul de comandă și control a instalațiilor*

Reprezintă un sistem ce înregistrează și reglează parametrii procesului de fermentare și producere a biogazului. Parametrii monitorizați de unitatea de comandă automatizată sunt: -- cantitățile de materii prime solide și lichide din tampoanele de alimentare,

- cantitatea de materie primă din fermentatoare,
- stocul tampon de biogaz din tancul de colectare,

- stocul de reziduuri existent,
- parametrii de funcționare a tuturor pompelor și motoarelor electrice,
- parametrii de funcționare a unității de cogenerare, (cantitatea de gaz - curbă de dezvoltare), temperatura în fermentator, datele din analizorul de gaz CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S etc.),
- datele de balanță a materiilor prime și a energiei electrice (frecvență, tensiune, ore de funcționare modul de cogenerare etc.),
- temperatura apei din sistemul de încălzire,
- temperatura exterioară,
- presiunea din sistemul de gaz.

Sistemul de control este mai complex și toți parametrii enumerați se pot vizualiza pe ecranul de comandă al computerului central.

### ***Profilul și capacitățile de producție***

Instalația va genera biogaz care va fi utilizat pentru generarea de energie electrică.

Putere calculată	9 445 927 m <sup>3</sup> /an	Producția de biogaz
	51,42 %	CH <sub>4</sub> în biogaz
	1.498 kWel	capacitate electrică motor I
	907 kWth.	capacitate termică motor I
	1.067 kWel	capacitate electrică motor II
	616 kWth.	capacitate termică motor II
	24 289 MWhel/an	Producția brută de energie electrică
	12 640 MWhth/an	Producția brută de energie termică

Capacității maxime de tratare îi este asociată rata zilnică maximă de alimentare a instalației de 82 tone/zi deșeuri la care pot fi adăugate 31 tone/zi siloz cultură energetică;

Rețeta zilnică privind compoziția (mixtului de deșeuri) poate varia în funcție de mai mulți parametrii.

Instalația va funcționa continuu, 24 h/zi, timpul global de operare fiind de 8760 h/an.

### ***Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament***

*Stația de biogaz este alcătuită din următoarele:*

- 1) DIGESTOR POWER RING [A=1.590m<sup>2</sup>]  
 Ø45.00m/Ø26.00m/hi=8.00m/h/substrat=7.50m  
 Digestor primar V/substrat=7.947m<sup>3</sup>  
 Digestor secundar V/substrat=3.981m<sup>3</sup>
- 2) STATIE CENTRALA DE POMPARE [A=14.88m<sup>2</sup>]
- 3) SISTEM ALIMENTARE SOLID 100m<sup>3</sup> + MOARA CU CIOCANE [150.68m<sup>2</sup>]

- 4) SISTEM ALIMENTARE DESEURI 25m<sup>3</sup> + UNITATE DEZAMBALARE
- 5) UNITATE IGIENIZARE
- 6) SALA MASINI [A=324.54m<sup>2</sup>/]
- 7) TANC COLECTOR (3 CAMERE) [A=113.10m<sup>2</sup>]  
 $\varnothing 12.00\text{m}/\text{hi}=5.00\text{m}/\text{h}/\text{substrat}=4.50\text{m}$   
 $V/\text{substrat}=508\text{m}^3$
- 8) POMPE SUPORT [A=3m<sup>2</sup>]
- 9) SEPARATOARE [A=38.50m<sup>2</sup>]
- 10) TANC REZIDUURI 1 [A=706.85m<sup>2</sup>]  
 $\varnothing 30.00\text{m}/\text{hi}=6.00\text{m}/\text{h}/\text{substrat}=5.20\text{m}$   
 $V/\text{substrate}=3.675\text{m}^3$
- 11) REZERVOR DE GAZ  
 $V/\text{gaz}=2471\text{m}^3$
- 12) TANC REZIDUURI 2 [A=1256.63 m<sup>2</sup>/]  
 $\varnothing 40.00\text{m}/\text{hi}=7.00\text{m}/\text{h}/\text{substrat}=6.20\text{m}$   
 $V/\text{substrate}=7.791\text{m}^3$
- 13) REZERVOR DE GAZ  
 $V/\text{gaz}=5.610\text{m}^3$
- 14) CAMIN VANE GAZ [A=8m<sup>2</sup>]
- 15) CLADIRE OPERATIONALA CU FACLIE DE GAZ [A=355m<sup>2</sup>]
- 16) PLATFORMA DEPOZITARE SOLID SEPARAT [A=143m<sup>2</sup>]
- 17) CANTAR
- 18) PLATFORMA SILOZ [A=905m<sup>2</sup>]
- 19) BAZIN EVAPORARE [A=1.625m<sup>2</sup>, V=4432.5m<sup>3</sup>]
- 20) DRUM DE ACCES [A=6.825m<sup>2</sup>]
- 21) PUT ALIMENTARE CU APA  
 $x=684.817,741$   
 $y=305.849,076$

***Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea***

*Aprovizionarea cu materii prime (substrate)*

Materiile prime (deșeuri biodegradabile nepericuloase și cultură energetică) vor fi aduse cu mijloace de transport autorizate proprii sau de la generatori/producători.

La intrarea în incintă se vor verifica și înregistra documentele de proveniență și se vor verifica cantitățile prin cântărire.

Funcție de tip se va organiza descărcarea fie pe platforma de depozitare siloz, fie la unul de sistemele de alimentare cu substrat

*Sistem introducere substrate*

*Sistem solid de alimentare*

O dată pe zi, substraturile vor fi introduse în sistemul de alimentare și apoi transportate prin transportor tip melc (șnec) în digestor. Sistemul, care are un cântar

inclus pentru măsurarea greutateii, permite o instrucțiune/supraveghere exactă cu privire la cantitatea de materie primă care va fi alimentată în timpul zilei. Acest lucru este important pentru a putea optimiza producția de biogaz.

### *Generalități*

Culturile energetice stocate pe platforma din beton sunt mutate folosind un încărcător frontal și basculate în bazinul de stocare a sistemului de alimentare. Bazinul de stocare este amplasat pe un mecanism de cântărire, care, la rândul său, este conectat la un monitor de dimensiuni mari, utilizat pentru vizualizare și control.

Un transportor cu raclete deplasează substratul spre un perete format din 4 șnecuri preliminare, care au rolul de a amesteca substratul înainte ca acesta să fie încărcat în digestor prin intermediul șnecului digestorului. Sunt instalate două șnecuri intermediare, care propulsează substratul de la peretele format de șnecuri la alimentatorul digestorului.

Fiecare componentă a sistemului de amestecare este executată din oțel inoxidabil. Pereții bazinului de stocare sunt plăci compozite multistrat, acoperite cu rășini fenolice.

Substraturile sunt introduse în instalația de biogaz la intervale regulate pe parcursul zilei, alimentarea având o durată de aproximativ 10 minute pe oră.

Deoarece biomasa și dejecțiile sunt introduse în instalația de biogaz fie prin cuple etanșe fie în spații închise prevăzute cu sisteme de exhaustoare prevăzute cu filtre, emisiile de miros nu sunt semnificative.

### *Materiile prime lichide*

Deșeurile de bucătărie vor fi amestecate cu digestat sau apă și tăiate în pre-rezervor, după care materia primă lichidă trece prin unitatea de igienizare și este apoi pompată prin stația centrală de pompare (SCP) în digestorul PowerRing. În cuva de recepție sunt instalate agitatoare pentru a garanta o omogenizare optimă a materiei prime. SCP oferă opțiunea de a pompa materia primă fie în digestorul primar, fie direct în digestorul secundar. Ca standard, SCP este livrat într-un container și include două pompe cu o sarcină conectată de 15 kW și

11kW și supape pentru reglarea debitelor și sistemul de control. Dimensiunile containerului sunt de aprox. 6x2,5x2,5m

Volumul instalației de Igienizare este de 15 mc iar volumul unității de alimentare este de

100m<sup>3</sup>. Există o unitate pentru primirea de deșeuri alimentare având un volum de 25 m<sup>3</sup> care include un deschizător de pungă; 1set Dezintegrator HPZ 75 kW și o instalație Dezambalaj HTZ 75 kW.

Rezervorul de intrare este din beton, are un volum de 500 m<sup>3</sup> și este împărțit în trei camere (1/2, 1/4, 1/4), fiecare având un scop distinct. Cea mai mare dintre camere stochează dejecțiile ce sunt pompate în digestor, în timp ce celelalte două stochează materialul fermentat provenit de la digestor (acționând ca un tampon între digestor și stația de separare) și fracția lichidă rezultată în urma procesului de separare. În cele trei

compartimente sunt montate 3 agitatoare submersibile (câte unul în fiecare cameră) în groapa de recepție cu o sarcină conectată de 7,5 kW fiecare.

#### *Generalități*

Rezervorul de intrare are rolul de stoca substraturi furnizate cu ajutorul transportului rutier. Stația centrală de pompe pompează lichidul proaspăt stocat temporar de la rezervorul de intrare în digesterul principal.

Sunt instalate pompe în camerele pentru digestat și fracția lichidă, care transporta digestatul la separator și fracția lichidă în bazinul final de stocare.

### ***Digester (digester principal și digester secundar)***

#### *Digester principal*

##### *a)Traseul substratului*

Substratul este introdus în digester cu ajutorul unui transportor tip melc la minim 1 m sub nivelul constant al lichidului de tratare. Pentru a omogeniza substratul și pentru a asigura că temperatura este distribuită uniform în digester, amestecătorul funcționează și în timpul procesului ele alimentare. Substratul este încălzit cu ajutorul unui traseu de încălzire amplasat în interiorul peretelui exterior al digesterului principal. Acest lucru creează condiții ideale pentru ca microorganismele să descompună materia organică. Pentru a asigura respectarea specificațiilor de proces privind conținutul de substanță uscată al substratului din digesterul primar, un flux din substratul din digesterul auxiliar poate fi pompat zilnic înapoi în digesterul principal. Pentru a împiedica formarea unui strat flotant și consumul unei cantități mai mari de energie de către amestecător, conținutul de substanță uscată din digesterul principal nu trebuie să depășească 12 %. Cea mai mare parte a gazului total obținut este generat în digesterul primar. Pentru a asigura o producție de gaz constantă și permanentă, alimentarea cu culturi energetice are loc de mai multe ori pe zi în aproximativ aceleași proporții.

##### *b)Descrierea construcției*

#### *Generalități*

Digesterul principal este un bazin în formă de inel executat din beton armat monolit. Există șase perechi de ferestre de control, chiar deasupra nivelului substratului din interior. Cinci dintre acestea sunt prevăzute cu o scară/platformă, care permite operatorului verificarea vizuală a procesului ce se desfășoară în interiorul digesterului principal. A șasea fereastră este accesibilă prin intermediul platformei în scara care asigură accesul la partea superioară a digesterului. Digesterul este înconjurat de o balustradă ( $h > 1.20$  m) pentru a împiedica apariția accidentelor prin cădere.

Coeficient de transfer termic este  $U = 0.43$  W/m<sup>2</sup>K.

Interiorul plăcii superioare a digesterului și, de asemenea, ultimul metru din partea superioară a pereților interiori trebuie protejați împotriva agenților corozivi produși de biogaz folosind o folie specială, Agrotel WireTarp. În plus față de betonul special folosit. Există o conexiune în partea superioară a betonului între digesterul principal și cel auxiliar, care permite transferul biogazului de la digesterul principal la cel

auxiliar. Acest traseu este format din oțel inoxidabil 1.430 l și este prevăzut cu un robinet de închidere.

### *Încălzirea digestorului principal*

Temperatura constantă necesară procesului anaerob de producere a biogazului de către bacteriile din interiorul digestorului este furnizată, respectiv menținută cu ajutorul sistemului de încălzire.

Un schimbător de căldură din instalația de cogenerare furnizează apa fierbinte pentru funcționarea prealabilă a sistemului prin conducta de încălzire ce intră în digestor Ø5/4". În timp ce ciclările din interiorul digestorului sunt realizate din DN100, de asemenea din oțel inoxidabil. Țevile sunt montate fix pe interiorul peretelui exterior al digestorului principal și au o lungime totală de aprox. 400 m, în timp ce energia termică medie necesară este de aprox. 120 kW.

## **Digestor secundar**

### *a) Traseul substratului*

Deoarece digestorul principal este exploatat cu lichid de tratare la un nivel constant, substratul în exces eliminat din digestorul principal este transferat zilnic în mod automat în digestorul auxiliar printr-o conductă de deversare liberă a substratului.

În digestorul auxiliar se vor crea condiții ideale pentru ca microorganismele să descompună materia organică. Pentru omogenizarea substratului se vor folosi două amestecătoare. Deoarece materia organică a fost deja descompusă în digestorul principal, se preconizează ca în digestorul auxiliar să fie produs mult mai puțin gaz.

Penetrările din digestore sunt executate din materiale durabile (oțel inoxidabil), rezistente la condițiile de mediu și de proces ce apar și sunt etanșezate împotriva scurgerilor de gaz și de alt tip (țevă de penetrare cu flanșă).

### *b) Descrierea construcției*

#### *Generalități*

Digestorul auxiliar este amplasat în interiorul bazinului în formă de inel și este executat din beton armat monolit.

Dacă este necesară efectuarea unor lucrări de inspecție la digestorul auxiliar, biogazul va fi scos doar din digestorul principal.

#### *Tehnologia de amestecare*

Interiorul plăcii superioare a digestorului și, de asemenea, ultimul metru din partea superioară a pereților interiori este protejat împotriva agenților corozivi produși de biogaz folosind o folie specială. Agrotel WireTarp, în plus față de betonul special folosit în partea opusă digestorului principal, folia prezintă o suprafață rugoasă spre interiorul digestorului de cel puțin 50% din suprafața tavanului, precum și pe primul metru al pereților. Este foarte important pentru procesul de exploatare, deoarece în acest al doilea digestor aerul este folosit pentru desulfurare și este necesar ca bacteriile sulfuroase să poată fi capabile să se lipească de pereți: de aici necesitatea unei suprafețe rugoase.

## ***Depozite de gaze***

Gazul este stocat în două rezervoare de gaz cu membrană dublă montate pe un rezervor de reziduuri de 40/7m și unul de 30/6m. Pentru această centrală de biogaz, volumul rezervorului de gaz este 2.584 m<sup>3</sup> și 6.126 m<sup>3</sup> (total 8.710 m<sup>3</sup>)

Nivelul gazului este măsurat și introdus automat în sistemul de control al procesului. Valorile măsurate sunt apoi utilizate pentru a controla sistemul de alimentare.

Când nivelul gazului scade sub un anumit nivel, substraturile sunt introduse automat în digestor pentru a crește producția de biogaz. Dacă depozitul de gaz este plin, sistemul de alimentare va reduce cantitatea de substraturi introduse în digestor.

### ***Generalități***

Soluția de stocare pentru materialul fermentat este un rezervor în formă de cilindru, cu un bazin cu membrană dublă de tip Sattler DMG.

### ***Scurtă descriere tehnică a membranei rezervorului de gaz tip cupolă***

Țesătură din poliester, acoperită pe ambele fete cu PVC și lac, partea de sus lucioasă, fungicidă și cu finisaj cu rezistență crescută la razele UV; ignifugă, fără cadmiu. Poate rezista la frig, la temperaturi de până la - 30oC, și la căldură la temperaturi de până la 70oC. Inflamabilitate conform standardului DIN EN 13 501-1.

Stocarea temporară este necesară pentru a compensa fluctuațiile în generarea de gaz și, astfel, pentru a împiedica pornirea și oprirea frecventă a instalației de cogenerare. De asemenea, servește la curățarea instalației în timpul operațiunilor regulate de întreținere fără pierderi de gaz.

Materialul fermentat este transportat de la digestorul auxiliar prin folosirea unui deversor DN300, sau a traseului de presiune a pompei principale de lichid la bazinul final de stocare DN150, care poate pompa materialul în bazinul de stocare sau de la bazinul de stocare în alt loc dorit.

Patru agitatoare Suma, de tipul "Ruhrgigant AMT7" sunt amplasate în unghi de 90° unul față de celălalt pentru a împiedica întărirea materialului fermentat, care este calculat să rămână stocat aici pentru o perioadă de 60 zile. Acestea funcționează conform unui grafic prestabilit, cât și în modul manual, dacă se observă că acest lucru este necesar. Penetrările din peretele bazinului de stocare (conducta de refulare de la stația de pompare - DN150, cât și deversorul de la digestorul auxiliar - DN300 sunt executate din materiale durabile (oțel inoxidabil), rezistente la condițiile de mediu și proces ce apar și sunt protejate împotriva scurgerilor (țeavă de penetrare cu flanșă, sifon în interior).

## ***Corp Tehnic***

### ***Generalități***

Clădirea de exploatare adăpostește, printre altele (fiecare din elemente fiind enumerate în paragraful b, împreună cu suprafețele corespunzătoare), containerul pentru instalația de cogenerare, biroul, laboratorul, grupul sanitar și camera cu tabloul de distribuție. Este o construcție modernă, multifuncțională, dezvoltată doar pe parter și cu o amenajare interioară complet funcțională, deservind scopul în cauză.

### *Împărțirea pe încăperi*

Unitate CHP 1	108,40 m <sup>2</sup>
Unitate CHP 2	68,70 m <sup>2</sup>
Centru de comanda	32 m <sup>2</sup>
Birou	32 m <sup>2</sup>
Laborator	24 m <sup>2</sup>
Hol	23,95 m <sup>2</sup>
Grup sanitar+vestiar	19,60 m <sup>2</sup>

### *Dimensiuni*

L=-23,55m,l= 19,15m .

### *Materiale/structură*

Materialele pentru pereți și elemente structurale, precum și toate orificiile din perete/pardoseală pentru conducte, cabluri și fire electrice sunt detaliate în planul de structură/extrasele de materiale.

### ***Descrierea echipamentelor instalate***

#### ***Sala motoarelor pe gaz***

#### ***Instalația de cogenerare și sistemele auxiliare***

#### *Instalații de cogenerare*

- JMS 320 GS 1063kW - cu o capacitate totală de 1063 kW energie electrică și de 1124 kW energie termică.
- J 420 GS 1487kW- cu o capacitate totală de 1487 kW energie electrică și de 1501 kW energie termică.

Fiecare instalație de cogenerare este formată din:

- Motor pe gaz cu ardere internă
- Generator sincron trifazic cu autoreglare
- Recuperarea căldurii (sistemul cu apă de răcire a motorului, schimbător de căldură pentru gazele de evacuare)
- Amortizor de zgomot pentru gazele de evacuare

Motorul este un ansamblu pe gaz cu ardere internă în patru timpi, care încarcă amestecul de aer/combustibil cu un turbocompresor și răcește amestecul, cu aprindere de mare putere și cu gestionarea electronică a combustibilului.

### ***Descrierea sistemului electric***

Instalația de cogenerare este amplasată pentru a utiliza biogazul. Generatoarele funcționează complet automat, fiind alimentate cu energie electrică de la rețea.

Sistemele electrice ale instalației de cogenerare includ:

- Transformator
- Dispozitive de joasă tensiune adecvate

O stație de transformare este instalată în apropierea clădirii instalației pentru a furniza energie întregii instalații de biogaz, ce include și instalația de cogenerare.

### ***Generatoarele sincron***

Generatoarele sincron sunt acționate de câte un motor cu combustie cu gaz fiind prevăzute cu un cuplaj elastic. Acestea sunt generatoare sincron trifazate cu autoreglare, prevăzute cu componentele auxiliare, accesoriile și instrumentele necesare.

#### *Deconectarea de la rețea și protecția generatoarelor*

Dulapul de comandă instalat în camera cu tabloul de distribuție include toate sistemele de comandă, reglare și monitorizare pentru generatoarele sincron necesare unei funcționării sigure și corecte, cu supraveghere minimă. Acesta execută și toate funcțiile necesare. În plus, acesta este prevăzut cu un circuit de alimentare separat, ce conține și întrerupătoarele de curent necesare conectării generatoarelor la rețea. Acesta respectă toate specificațiile privind utilitățile locale pentru racordul la rețea.

Reglarea și comanda generatoarelor sincron este proiectată pentru o funcționare complet automată de la punerea în funcțiune până la oprire. Acest lucru include și împiedicarea continuării funcționării în cazul apariției unei defecțiuni mecanice sau electrice. Întrerupătoarele de oprire în caz de urgență sunt astfel montate pentru a opri imediat motoarele pe gaz, independent de sistemul de comandă.

### ***Stația de transformare***

Energia electrică generată de instalația de cogenerare este transferată la rețeaua locală prin intermediul unui cablu de joasă tensiune de la generator la stația de transformare, care este instalată la un punct de conectare aflat în imediata apropiere a clădirii.

### ***Sistemul de răcire și de rezervă***

Pentru a disipa amestecul de căldură care apare, este instalat un sistem de răcire a instalației constând dintr-un agregat de răcire - pompă - termostat de scurtcircuit - supapă de siguranță - rezervor de expansiune sub presiune.

De asemenea, există un sistem de răcire în caz de urgență pentru disiparea căldurii reziduale care apare în cazul în care consumatorii nu pot să o folosească sau pot să o folosească doar parțial.

Acesta constă dintr-un schimbător de căldură

- agregat de răcire în caz de urgență
- sistem separator
- pompă
- sistem de comandă
- supapă de siguranță
- vas de expansiune de presiune.

Radiatorul pentru răcire în condiții normale de lucru și în situații de urgență este montat pe acoperișul clădirii instalației.

Agregatele de răcire în caz de urgență sunt amplasate pe acoperișul clădirii. Nivelul de zgomot pentru agregatele de răcire în caz de urgență respectat de către producătorul instalației de cogenerare este de 65 dB(A) la 10 m (metoda suprafeței anvelopei conform standardului DIN 45635).

### ***Alarma de gaz***

Alarma de gaz este prevăzută cu un senzor și cu un analizor pentru 20% și 40% LIE. Analizorul acesteia este amplasat în zona de comandă.

Când se ajunge la 20% LIE, se va conecta alimentarea cu aer, dacă aceasta nu este deja în funcțiune. Dacă se depășește 40% LIE, motorul pe gaz va fi oprit folosind opțiunea oprire în caz de urgență.

### ***Module dulap de comandă și panou general***

Modulele dulap de comandă și panou general sunt amplasate în camera cu tabloul de distribuție.

### ***Analizor de gaz***

Analizorul de gaz este amplasat în containerul instalației de cogenerare. Acest lucru permite operatorilor să regleze cantitatea de aer a ventilatorului de desulfurare, în orice moment, după citirea conținutului de H<sub>2</sub>S din biogaz generat de analizor. Acesta are, de asemenea, o conexiune prin care analizează gazul imediat după digestor, astfel încât nivelurile de H<sub>2</sub>S pot fi controlate cu mai multă precizie. În plus, locul de amplasare oferă și o bună protecție împotriva intemperiilor și este ușor accesibil.

Alimentarea cu energie electrică: 230 V

### ***Contor de gaz de joasă presiune***

Contorul de gaz de joasă presiune este instalat pe traseul de gaz lângă analizorul de gaz din sala instalației de cogenerare.

### ***Stație de uscare a gazelor***

Uscătorul de gaz este instalat lângă compresorul de gaz, în apropiere de peretele exterior al containerului instalației de cogenerare. Uscarea gazelor de intrare se face prin răcirea acestora cu ajutorul unui schimbător de căldură cu fascicule tubulare. Toate componentele necesare, cum ar fi unitatea de răcire în sine, separatorul de condens și admisia de apă rece sunt instalate ferm pe un cadru de oțel. Sistemul instalat are capacitatea de a răci întregul volum biogaz direcționat spre motor. Biogazul uscat asigură o eficiență sporită, precum și o durată de funcționare mai lungă, fără probleme a unității de cogenerare, prin intermediul unei producții de condens extrem de reduse în interiorul elementelor sensibile ale motorului.

### ***Compresorul de gaz***

Compresorul de gaz este instalat în exteriorul peretelui exterior al containerului instalației de cogenerare, în fața traseului de reglare a gazului al motorului. Acesta face ca presiunea de lucru a gazului să ajungă la valoarea de 80 mbari.

Nivelul de zgomot este de 65 dB la 10 m.

### ***Făclia de siguranță***

Făclia de siguranță intră în funcțiune doar în etapa de punere în funcțiune, în cazul defectării instalației de cogenerare și la producerea unei cantități excesive de gaz. Aceasta are capacitatea de a goli în siguranță întreaga cantitate de biogaz produsă (între 800-1000 m<sup>3</sup>/ h). Alimentarea regulată cu substrat și capacitatea de a măsura substratul vor împiedica generarea unei cantități prea mari de gaz și asigură funcționarea eficientă a instalației.

Dacă la instalația de cogenerare apare orice defecțiune, alimentarea cu substrat se oprește imediat, astfel că făclia de siguranță va fi folosită în timpul zilei și substratul nu este irosit în mod neneccesar. Ținând cont că racordul traseului de gaz la făclia de siguranță se află în aval de compresor și în amonte de principala supapă de închidere a gazului, funcționarea este asigurată și după activarea alimentării cu gaz a clădirii ce încorporează instalația de cogenerare.

Motivul instalării unei făclii de siguranță este acela de a opri biogazul nears să ajungă în atmosferă la apariția unei defecțiuni în instalația de gaz a consumatorului (instalația de cogenerare), așa cum este normal în timpul funcționării.

Scăpările de biogaz nears sunt împiedicate, astfel că nu vor exista probleme cu siguranța la foc și protecția la explozie sau cu mirosuri neplăcute, în plus, metanul este și un gaz cu puternic efect de seră.

Dimensiunea făcliei de siguranță a fost astfel aleasă pentru a se asigura arderea cantității maxime de gaz produsă într-o oră. Ținând cont de destinație, modelul folosit nu este altceva decât o făclie de siguranță pentru situații de urgență cu combustie deschisă, aprindere la tensiune înaltă și monitorizare a flăcării, care este operată intermitent (în caz de defecțiune). Emisiile de la făclia de siguranță pot fi considerate din acest motiv neglijabile și nu vor fi luate în considerare.

### ***Birou***

În birou este amplasat calculatorul care rulează software-ul de comandă a instalației.

Un calculator complet cu monitor și periferice

Sursă neîntreruptibilă de curent (UPS) pentru pene de curent

### ***Centru de comandă***

În camera cu tabloul de distribuție sunt amplasate tablourile de automatizare, cele pentru unitatea de cogenerare, cât și cele pentru toate celelalte procese ale sistemului. Este realizată cu o pardoseală dublă pentru cablurile electrice și conducte.

Controlerul logic programabil (PLC) pentru instalația de biogaz include și monitorizarea de la distanță, întreținerea și o alarmă.

### ***Platforma siloz***

#### *Generalități*

Executată din beton, placă de bază formează o rampă ușoară față de suprafața folosită de vehicule.

Substratul este acoperit cu o prelată din plastic.

Apa pluvială formată se aduna într-un canal de scurgere și de acolo curge în rețeaua de canalizare.

### **Stația centrală de pompare**

#### *Generalități:*

Stația centrală de pompare este proiectată ca un container cu pompe. Se vor folosi următoarele: Alimentarea cu substrat lichid proaspăt de la rezervorul de intrare la digestoare

Pompare între bazine (recirculare)

Golirea digestorului auxiliar în bazinele finale de stocare.

Dimensiuni:

Valorii medii pentru L/h/l = 6,00 m / 2,48 m / 2,3 m

Echipamente folosite:

Pompă rotativă cu lobi, instalată uscat. Este pompa principală pentru substratul de lichid folosit la exploatarea instalației. Aceasta poate pompa la/de la fiecare bazin pentru digestatul lichid.

Putere = 15 kW

Camera pompelor este încastrată și funcționează timp de aproximativ 2 ore pe Nivelul de zgomot al pompei: 70 dB(A) la o distanță de 10 m.

### ***Compresorul de aer***

În camera pompelor este instalat un compresor, care este conectat la sistemul pneumatic pentru acționarea supapelor pneumatice.

### ***Ventilator de desulfurare/digestor***

Ventilatorul de desulfurare împreună cu supapele de aer sunt amplasate în camera pompelor, deoarece aici este ușor accesibil în orice moment și ventilatoarele sunt bine protejate. Odată ce este detectată concentrația de H<sub>2</sub>S din biogaz, cantitatea de aer necesară poate fi reglată manual. O supapă de verificare cu bilă etanșă la gaz este instalată în fiecare din traseele de aer l'ângă digestor pentru a împiedica ca gazul să iasă din digestor prin trasee depresurizate de aer în cazul defectării unui ventilator de desulfurare.

Desulfurarea reduce concentrația de hidrogen sulfurat din biogaz la un nivel < 100 ppm.

### ***Platforme circulabile***

Platforme circulabile din asfalt pentru trafic mediu.

## ***Separator***

Infrastructura fundații din beton armat. Suprastructura pereți din beton armat.

### ***Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;***

Unul din motivele care au dus la selectarea amplasamentului a fost acela că există posibilitatea asigurării unui acces facil cu valori de investiții relativ reduse în așa fel încât ruta să nu treacă prin zone rezidențiale și să producă disconfort.

Circulația a fost organizată ținând cont de fluxul și gabaritul autovehiculelor de transport și de caracteristicile tehnice de manevrabilitate ale acestora, astfel încât deplasările să fie optimizate în corelare cu cerințele fluxurilor tehnologice.

În interiorul incintei se vor asigura platforme pentru încărcare/descărcare, întoarcere, cântărire autovehicule, etc.

Se vor realiza parcări pentru vizitatori și pentru angajați.

### ***Categoriile de lucrări ce urmează a fi executate***

- Terasamente-săpături, umpluturi
- Executarea lucrărilor de fundații
- Terasamente-compactări
- Prepararea betonului în stații centralizate
- Fasonarea și montarea armăturilor
- Executarea lucrărilor de cofraje pentru elemente din beton și beton armat
- Betonarea elementelor de construcție
- Executarea rețelelor de canalizare și rețelelor de distribuție a apei subterane
- Montaj separator de produse petroliere
- Montaj bazin vidanjabil
- Prepararea asfaltului în stații centralizate
- Turnare straturi de asfalt
- Lucrări de zidărie
- Elemente prefabricate
- Execuție și montaj confecții metalice
- Execuție nivelatoare
- Hidroizolații/termoizolații
- Pardoseli
- Placaje
- Tencuieli
- Tâmplărie
- Tinichigerie
- Sistematizare verticală
- Montaj utilaje prevăzute în fluxul tehnologic
- Instalații electrice
- Montare corpuri de iluminat, aparataje și echipamente pentru instalații de iluminat și prize

-Montarea și racordarea tablourilor, aparatelor, echipamentelor și utilajelor de forță și AMC

-Executarea instalațiilor de protecție contra electrocutărilor și loviturilor de trăsnet

-Instalații interioare de stingere a incendiilor

-Instalații exterioare de stingere a incendiilor

-Instalații interioare de alimentare cu apă

-Instalații de ventilație

-Zugrăveli și vopsitorii

### **Descrierea pe scurt a lucrărilor de demolare necesare**

Amplasamentul este de tipul "Fost amplasament industrial scos din uz".

Terenul a făcut parte din incinta SIDERCA și la ora actuală pe el mai există un turn de răcire nefuncțional și partea de bazin a unui turn probabil identic (având în vedere dimensiunile bazinului). Se mai întâlnesc urme de fundații și platforme și câteva cămine de canalizare fără apă.

Lucrările din etapa de demolare a clădirilor vor fi încredințate unui executant – societate de construcții autorizată, specializată în lucrări de demolare, care are dotarea tehnică necesară, forța de muncă specializată pentru astfel de operațiuni precum și responsabili tehnici cu execuția, atestați.

### **Vecinătăți**

Conform planului de situație și documentației depuse la dosar, amplasamentul studiat are următoarele *vecinătăți*:

- **NORD:** zonă/teren cu destinație industrială ocupată de diverse construcții industriale;

- **EST:** SC CONSTANTIN GRUP SRL - PL Călărași- Societate furnizor de servicii pentru reparații locomotive la cca. 700 m față de limita de amplasament;

- **SUD-EST:** ADIA Trade furnizor servicii transport marfuri generale la cca. 450 m față de limita de amplasament; cale ferată la cca. 60 m față de limita de amplasament; drum de acces la limita de amplasament;

- **SUD-VEST:** locuințe la cca. 1210 m față de limita de amplasament

- **VEST:** zonă/teren cu destinație industrială ocupată de diverse construcții industriale;

Accesul pe amplasament se realizează din drumul de exploatare, pe latura de sud a amplasamentului.

### **Impactul asupra factorilor de mediu determinanți ai sănătății**

Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației a analizat impactul proiectului asupra factorilor de mediu care ar putea influența starea de sănătate și confortul populației rezidente, măsurile propuse pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea efectelor pozitive ale realizării și funcționării obiectivului.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu creează premisele afectării negative a confortului și stării de sănătate a populației din zonă.

În perioada de montare a instalației propuse pot fi afectați factorii de mediu aer, sol, zgomot – dar va fi pe termen scurt, și impactul poate fi minimizat prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru contaminanții asociați traficului auto în incinta obiectivului (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) din perioada de execuție a proiectului, s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi totale rezultate din procesul de cogenerare a biogazului-de la un generator, s-au situat cu mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice. Pe amplasamentul studiat vor fi amplasate două generatoare JMS 320 GS 1063kW și J420 GS 1487kW, iar valorile estimate pentru ambele generatoare nu vor depăși limitele maxime admise.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Conform evaluării efectuate, se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase și pulberi la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Totuși, pentru a minimiza eventualul disconfort, se pot aplica *măsuri suplimentare de limitare a emisiilor*. Dacă va fi necesar se va face monitorizarea emisiilor prin analize efectuate de către un laborator acreditat, la limita cu cele mai apropiate locuințe, pentru principalii poluanți din aer, în special, (dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, Monoxid de carbon, Dioxid de azot, dioxid de sulf, amoniac și hidrogen sulfurat) - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, pentru evitarea descompunerii deșeurilor și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

Având în vedere Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului în care este prevăzut în mod specific disconfortul olfactiv și modul de gestionare a acestuia, operatorul economic/titularul activității trebuie să ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea

mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare/neutralizare a mirosurilor).

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Conform datelor prezentate, se estimează că în condițiile respectării proiectului, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

### ***Condiții și recomandări***

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările vor conduce la minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

La realizarea acestei investiții se vor respecta recomandările cuprinse în avizele/studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect. Proiectul va produce un impact socio-economic puternic pozitiv și, de asemenea, va avea influențe pozitive și asupra mediului. Aceste beneficii compensează impacturile inevitabile asociate cu proiectul în perioada operare.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru contaminanții asociați traficului auto în incinta obiectivului (NO<sub>x</sub>, pulberi totale în suspensie) din perioada de execuție a proiectului, s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi totale rezultate din procesul de cogenerare a biogazului-de la un generator, s-au situat cu mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice. Pe amplasamentul studiat vor fi amplasate două generatoare JMS 320 GS 1063kW și J420 GS 1487kW, iar valorile estimate pentru ambele generatoare nu vor depăși limitele maxime admise.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Conform evaluării efectuate, se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase și pulberi la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Totuși, pentru a minimiza eventualele disconfort, se pot aplica *măsuri suplimentare de limitare a emisiilor*. Dacă va fi necesar se va face monitorizarea imisiilor prin analize efectuate de către un laborator acreditat, la limita cu cele mai apropiate locuințe, pentru principalii poluanți din aer, în special, (dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, Monoxid de carbon, Dioxid de azot, dioxid de sulf, amoniac și hidrogen sulfurat) - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, pentru evitarea descompunerii deșeurilor și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

#### *În perioada demolării/execuției:*

- stropirea permanentă a platformelor șantierului, pentru evitarea generării emisiilor de praf în atmosferă datorită lucrărilor de săpătura pentru aleile de circulație; umectarea materialelor concasate;
- măsurile tehnice folosite vor putea reduce la maximum posibil emisiile de praf din timpul lucrărilor de construcție,
- mijloacele de transport folosite în timpul lucrărilor de construcție vor respecta prevederile legale privind stabilirea procedurilor de aprobare tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;
- folosirea de vehicule cu grad redus de emisii de gaze de ardere (EURO); autovehiculele folosite vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă;
- depozitarea materialelor ușoare în locuri special amenajate, astfel încât să nu poată fi luate de vânt;
- minimizarea traficului în jurul șantierului de construcții;
- se va respecta planul șantierului în care utilajele și activitățile generatoare de praf sunt prevăzute pentru amplasare departe de receptorii sensibili (locuințe).
- Se vor lua măsuri pentru minimizarea activităților generatoare de praf.

- Pentru prevenirea împrăștierei cauzate de vânt, mișcări ale aerului se vor lua măsuri de acoperire, îngrădire, închidere în containere a deșeurilor.

- Nu se permite arderea a nici unui material pe șantier.

- Se vor echipa toate utilajele pentru activități de tăiere cu apă și șlefuire cu echipamente speciale de aspirare a prafului.

- Lucrările se vor realiza astfel încât riscul de împrăștiere/scăpările de material prin cădere să fie minimizate. Zonele unde se realizează desfaceri/demolări vor fi stropite periodic, de câte ori este nevoie cu apă sau cu soluții speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului.

- Folosirea de materiale speciale (plase de protecție, prelate) pentru acoperirea zonelor de lucru pe timp de vânt și ploaie.

- Nici un vehicul sau utilaj nu se va lăsa cu motorul pornit la staționare, dacă nu este necesar. La orice emisie de fum închis (cu excepția pornirii), utilajul/mașina se oprește imediat și problema se rectifică înainte de folosire. Vehiculele și utilajele se vor întreține corespunzător și vor avea reviziile tehnice la zi și se conformează standardelor de emisii. Gazele evacuate de la vehicule nu se vor îndrepta spre teren pentru a nu ridica praful.

- Limita maximă de viteză pentru circulația în incinta șantierului, a autovehiculelor și utilajelor este de 5 km/h pentru a nu produce praf. Căile de circulație pentru utilaje vor fi aleile din beton existente sau realizate din pietriș. Se va evita accesul autovehiculelor pe pământ.

- La ieșirea din șantier roțile autovehiculele se vor curăța și spăla eficient.

- Toate camioanele ce intră sau ies din șantier vor avea obligatoriu încărcăturile transportate în containere închise sau în bene acoperite cu prelate.

- Se vor utiliza soluții speciale care măresc eficiența apei în fixarea prafului, după caz. Cu această soluție se vor stropi zilnic căile de acces în șantier, aria șantierului unde se descarcă/încarcă materialele de construcții, respectiv volumele care se demolează.

#### *În perioada de funcționare:*

- Asigurarea funcționării în parametrii proiectați a instalației;
- Verificarea periodică a instalațiilor și în special a circuitului biogazului;
- Gestiunea corespunzătoare a deșeurilor pentru a minimiza emisiile de gaze de fermentație;

- Instruirea personalului;

- Mijloace de transport conforme. Transportul deșeurilor se va face numai cu autovehicule cu emisii de noxe reduse, cu respectarea HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;

- Întreținerea instalațiilor de tratare digestat, platforma de depozitare digestat solid în parametri optimi de funcționare;

- Măsuri de limitare a emisiilor de praf: stropirea drumurilor de acces, înierbare zonă liberă etc.

Prin dotările cu care a fost prevăzut obiectivul, cât și prin modul de exploatare a instalațiilor se va institui un sistem de control și monitorizare al surselor generatoare de emisii poluante în mediu.

Digestorul este un bazin închis realizat din beton armat. Datorită naturii procesului, în pereții digestorului trebuie să existe penetrări pentru țevi și fittinguri. Aceste penetrări sunt executate din materiale durabile (oțel inoxidabil), rezistente la condițiile de mediu și de proces ce apar și sunt etanșezate împotriva scurgerilor de gaz și de alt tip (țeavă de penetrare cu flanșă).

Emisiile de la instalația de cogenerare constau în primul rând din gaz și, în particular, din gazele de evacuare de la motoarele staționare.

Nivelul de emisii garantat de către producătorul instalației de cogenerare se aplică la puterea nominală și se referă la oC, 1.013 mbari și 5 % O<sub>2</sub>

Temperatura gazelor de evacuare, la sarcină completă este de 387°C iar conținutul maxim permis de SO<sub>2</sub> în gazele de evacuare: 350 g/m<sup>3</sup>.

Se vor respecta prevederile Legii 104/201 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare.

Titularul activității se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să fie realizate în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine o deteriorare semnificativă a calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului.

Titularul activității își va planifica activitățile din care rezultă mirosuri, dezagreabile persistente, sesizabile olfactive ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnorat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari.

Se vor lua imediat măsurile necesare în cazul unei amenințări iminente cu un prejudiciu sau în cazul producerii unui prejudiciu asupra mediului și, în termen de 2 ore de la luarea la cunoștința a apariției amenințării, se va informa Agenția Județeană pentru Protecția Mediului și Comisariatul Județean al G.N.M..

#### *Măsuri pentru diminuarea mirosului*

În momentul apariției unor sesizări legate de neplăceri cauzate de mirosuri la nivelul receptorilor sensibili (locuitori), la solicitarea autorităților competente pentru protecția mediului, operatorul va respecta Planul de gestionare olfactiv, întocmit în conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, astfel încât să se evite orice reclamație cauzată de disconfort olfactiv.

#### *Obligații legale:*

- Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.

- În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător.

- Operatorul instalației va gestiona activitățile din care rezultă mirosuri dezagreabile, sesizabile olfactiv, ținând seama și de condițiile atmosferice pentru a preveni creșterea intensității mirosului sau transportul mirosului la distanțe mari.

### *Măsuri operaționale:*

- Supravegherea sistemelor de transvazare a deșeurilor lichide și a digestatului;
- Verificarea periodică a stării tehnice și constructive a rețelelor, conductelor și rezervoarelor;
- Curățarea permanentă a platformelor și a drumurilor de acces, stropirea cu apă a acestora în perioadele lipsite de precipitații și folosirea unor prelate pentru a evita/diminua mirosurilor neplăcute la transportul nămolurilor.
- Respectarea fluxului tehnologic pentru instalația de tratare anaerobă a deșeurilor nepericuloase lichide și a biomasei.
- Se va asigura desfășurarea proceselor de tratare a deșeurilor conform cerințelor tehnice și se vor menține la nivel optim condițiile tehnice de funcționare fără degajări (etanșeitățile instalațiilor).
- Se vor respecta prevederile planului de prevenire și combatere a poluării accidentale.
- Se va asigura instruirea personalului pentru prevenirea oricăror accidente, pentru intervenția în cazul unui accident major și pentru limitarea consecințelor acestuia.
- Este obligatorie respectarea căii de acces a utilajelor și a vitezei de deplasare a mijloacelor autovehiculelor și a transportului din perimetrul incintei.

### *Măsurile propuse pentru protecția solului, subsolului și apelor subterane*

#### *În perioada în perioada de demolare/ construire:*

- verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor utilizate în activitățile de construcții;
- alimentarea cu carburanți a utilajelor și schimbarea uleiului la utilaje se va realiza în stațiile de distribuție carburanți autorizate/service-uri auto, existente în zonă. În cazul utilajelor care nu se pot deplasa, se asigură alimentarea cu stații mobile de alimentare, standardizate.
- colectarea selectivă și depozitarea temporară a deșeurilor generate pe amplasament în zonele special amenajate în cadrul organizării de șantier.
- dacă se identifică o scurgere de ulei, se intervine rapid pentru stoparea acesteia și se raclează solul contaminat, colectându-se într-un recipient. Solul contaminat este predat unor operatori autorizați în vederea eliminării.
- se va evita poluarea solului prin scurgeri de carburanți, uleiuri de la utilaje.
- platforma organizării de șantier va avea o suprafață de beton sau piatră spartă, stabilizată pentru a împiedica sau reduce infiltrațiile de substanțe poluante în sol și subsol; aceste suprafețe vor fi prevăzute cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri, cu deșeurile în bașe impermeabilizate din care să se poată colecta lichidele contaminante;
- utilajele și mijloacelor de transport, vor fi alimentate cu combustibil și se vor repara la operatori economici terți specializați;
- apele uzate fecaloid-menajere provenite de la angajații organizării de șantier și de la cei din zonele de lucru vor fi evacuate în canalizare, sau vor fi colectate în bazinele toaletelor ecologice care vor fi utilizate și ulterior transportate la stația de epurare.

Constructorul are de asemenea obligația readucerii la starea inițială a terenurilor ocupate sau afectate.

Se apreciază că prin implementarea acestor măsuri, în timpul executării proiectului, impactul direct asupra solului și subsolului va fi redus atâta timp cât utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile rezultate vor fi gestionate cu respectarea prevederilor OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

Manipularea de materiale, materii auxiliare, deșeuri trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri accidentale.

Se vor evita deversările accidentale de produse și deșeuri care pot polua solul și implicit migrarea poluanților în mediul geologic; în cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor.

Se va asigura etanșeitarea bazinelor, depozitelor și platformelor de stocare.

Întreținerea rețelelor de canalizare etanșe pentru prevenirea impurificării solului și apelor subterane.

Se va planifica și se va realiza, periodic, activitatea de revizii și reparații la elementele de construcții subterane, respectiv conducte, cămine și guri de vizitare, digestoare, post digestoare etc., rigolele de colectare și scurgere vor fi menținute în perfecta stare de curățenie.

Se va asigura împrejmuirea amplasamentului și perdea vegetală din arbori pentru protecție.

#### *Măsurile propuse pentru protecția apelor*

- Verificarea periodică a instalațiilor de canalizare și a bazinelor subterane în vederea identificării eventualelor scurgeri și remedierea imediată a acestora;
- Procedură de lucru în cazul scurgerilor accidentale de carburanți și uleiuri – însușită de toți angajații. Aceasta implică existența unor puncte de intervenție dotate cu absorbantți, lopeți, recipiente.
- Toate utilajele vor avea revizia tehnică periodică la zi.
- Lucrările de execuție se vor desfășura în baza procedurilor specifice, care prevăd măsuri de prevenire a scurgerilor accidentale și acțiuni intervenție în caz de scurgeri accidentale de produs petrolier.

Pentru apele colectate de pe platformele auto există separator de hidrocarburi.

Apele uzate care sunt evacuate în canalizare vor respecta condițiile de calitate impuse prin NTPA 002/2002.

Apele pluviale convențional curate care vor fi colectate și folosite în procesul tehnologic, vor respecta condițiile de calitate impuse prin NTPA 001/2002.

Se vor respecta prevederile OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 1150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu.

Se vor respecta prevederile Deciziei CE nr. 955/2014 - lista deșeurilor.

Se vor respecta prevederile HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii, cu modificările ulterioare (H.G. nr.210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului).

Se vor respecta prevederile Ordonanței de Urgență nr.92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Prin întreținerea corespunzătoare a suprafețelor active betonate și a rețelelor de canalizare, solul este protejat de pierderile de produse toxice și de activitatea neglijentă a omului. Se apreciază că activitatea propusă nu va afecta solul, subsolul, apele freatice sau de adâncime.

În caz de poluări accidentale, acesta se pulverizează cu apă pentru a reduce praful și poate fi curățat prin aspirare sau măturare.

Pentru prevenirea contaminării solului sau apei se vor avea în vedere utilizarea de materiale absorbante, nisip, pământ sau alte bariere disponibile.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

#### *Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații*

Vor fi luate măsuri pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de utilajele și instalațiile în lucru, cu respectarea prevederilor HG 321/2005 republicată în 2008, privind gestionarea zgomotului ambiant.

Activitățile de pe amplasament nu trebuie să producă zgomote care să depășească limitele prevăzute în normativele în vigoare.

Ținând cont de amplasament și de distanțele relativ mari față de receptorii protejați – zone rezidențiale, nu s-a considerat necesară adoptarea de măsuri suplimentare pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

În faza de execuție a lucrărilor de construcții se vor lua măsuri tehnice, organizatorice și operaționale pentru atenuarea zgomotelor și vibrațiilor produse, urmărindu-se ca nivelul de zgomot înregistrat să se încadreze în limitele prevăzute de normativele în vigoare.

Utilajele/echipamentele specifice vor fi exploatate astfel încât nivelul de zgomot rezultat din desfășurarea activității de construcții pe amplasament să nu se depășească, la limita incintei obiectivului, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat- $A$ - $L_{eq} = 65$  dB, conform prevederilor SR 10009/2017- "Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant".

*Măsurile prevăzute a se adopta în timpul demolării/realizării lucrărilor de construcții sunt:*

- se va lucra la exploatarea de agregate doar în perioada de zi (între orele 8 – 18)
- folosirea de utilaje care să nu conducă în funcționare la depășirea nivelului de zgomot și vibrații admis de normativele în vigoare.

- aplicarea celor mai bune tehnici disponibile și a celor mai bune practici de management pentru a minimiza, la sursă, zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcții, oriunde acest lucru va fi posibil.

- operarea echipamentelor și instalațiilor trebuie să se facă conform măsurilor de bună practică pentru controlul zgomotului. Aceasta include o mentenanță adecvată a echipamentelor, a căror deteriorare poate conduce la creșterea zgomotului.

- montarea utilajelor ce produc vibrații se va face pe suporturi elastici;
- reducerea la un nivel cât mai scăzut posibil a operațiunilor cu nivel de zgomot ridicat în timpul nopții.

- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă.

În faza de demolare, pentru a nu depăși limita de zgomot, va trebui să se impună respectarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de concasoarele pentru demolare și de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, iar pentru mijloacele auto staționarea cu motorul oprit și manipularea materialelor cu atenție, pentru evitarea zgomotelor inutile. Pentru menținerea unui nivel al zgomotelor și vibrațiilor cât mai redus se recomandă ca întreținerea utilajelor, reparația și revizuirea acestora să se facă conform cărții tehnice a utilajului.

În perioada de demolare, șantierul va fi împrejmuit cu gard de protecție. Împrejmuirea va fi realizată conform planului Organizării de Șantier.

Nivelurile estimate și calculate ale zgomotului se vor încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017, iar **impactul asupra sănătății populației poate fi apreciat ca fiind redus.**

Se vor respecta SR 10009/2017 privind acustica urbană; OMS nr. 119/2014 (994/2018). pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare (la solicitarea agențiilor pentru protecția mediului).

#### *Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor*

Având în vedere că instalațiile sunt moderne, acestea dispun din construcție de sisteme de amortizare a zgomotului. În plus, luând în calcul distanța mare până la receptorii sensibili, se poate afirma că proiectului nu îi sunt asociate niveluri de zgomot care să pună în pericol sănătatea umană a receptorilor sensibili.

Personalul de pe amplasament va utiliza echipament de protecție.

Pentru ca nivelul de zgomot să fie cât mai mic, de activitatea desfășurată în cadrul obiectivului se vor folosi utilaje și mijloace de transport de ultimă generație.

Se vor lua, acolo unde este cazul, măsuri constructive adecvate de atenuare a surselor de zgomot. Operatorii care vor lucra în spațiile în care sunt prezente utilaje generatoare de zgomot vor purta echipament individual de protecție (antifoane).

Pentru ca nivelul vibrațiilor să se situeze sub limita admisă de legislația în vigoare este necesar ca utilajele dinamice să aibă trepidații cât mai mici, să fie bine centrate.

Pentru reducerea vibrațiilor este necesară aplicarea următoarelor soluții: - limitarea propagării vibrațiilor; - limitarea timpului de expunere; - utilizarea mijloacelor individuale de protecție.

Traseul mijloacelor de transport care vor deserve funcțiunea va fi ales astfel încât să evite zonele de locuințe.

Având în vedere distanțele față de locuințele existente (aproximativ 2000 m), considerăm că impactul proiectului datorat zgomotului va fi nesemnificativ și nu va necesita implementarea unor măsuri speciale. Aplicarea unor măsuri suplimentare poate fi luată în calcul, în funcție de evoluția urbanistică a zonei și de funcțiunile care se vor dezvolta în vecinătate.

*Măsuri adoptate pentru protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:*

- ecranarea zonelor de lucru prin instalarea de panouri protectoare și/sau plasă densă, umedă. Împrejmuirea șantierului pentru a se demarca perimetrele ce intră în responsabilitatea constructorului.
- aspirarea reziduurilor de praf și umezirea suprafețelor de lucru;
- mijloacele de transport care vor prelua deșeurile rezultate din construcții în vederea evacuării de pe amplasament vor fi acoperite cu prelate pentru prevenirea împrăștierea acestora.
- înaintea părăsirii incintei vehiculele ce transportă deșuri din construcții vor fi curățate pentru a se evita murdărirea arterei de circulație cu reziduuri din șantier.
- gestionarea corespunzătoare/eficientă a deșeurilor din construcții pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin aspectul dezagreabil al acestora.
- predarea deșeurilor din construcții se va face pe bază de contract, către operatori autorizați pentru valorificarea/eliminarea finală.
- utilizarea măsurilor de control a traficului, inclusiv scăderea vitezei, restricționarea și controlul accesului vehiculelor în șantier.
- lucrările vor fi realizate numai pe timpul zilei (8.00 – 18.00); se vor utiliza echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de scăzut de zgomot/vibrații și emisii de poluanți în atmosferă cât mai mici.
- se va dirija (dacă va fi cazul) traficul în zonele de lucru, astfel încât să se asigure fluența circulației, iar dacă va fi cazul se vor lua măsuri pentru devierea temporară a traficului.

Sistemul de alimentare și de evacuare a aerului ce include amortizoare de zgomot este proiect pentru un nivel de zgomot de 65 dB(A) la 10 m (metoda suprafeței anvelopei conform standardului DIN 45635).

Organizarea lucrărilor de demolare/construcții – montaj se va face astfel încât să nu fie perturbate celelalte activități care se desfășoară în zonă. La sfârșitul lucrărilor de construcție - montaj, toate zonele de lucru reprezentând organizarea de șantier, vor fi curățate și eliberate de materiale și echipamente. Aceasta va fi o obligație a executantului, care va trebui respectată ca prevedere a contractului pe care îl va semna cu beneficiarul.

În timpul execuției se va prevedea supravegherea lucrărilor de personal specializat, activitatea lor fiind controlată la rândul ei de către beneficiar.

În condițiile adoptării măsurilor tehnice și operaționale de prevenire/reducere nominalizate se apreciază că impactul direct, indirect asupra așezărilor umane și a obiectivelor de interes public, va fi nesemnificativ.

În cazul în care pe parcursul realizării proiectului se vor înregistra propuneri/observații/sesizări din partea publicului interesat, titularul proiectului/constructorul au obligația adoptării de măsuri suplimentare pentru reducerea disconfortului potențial produs ca urmare a lucrărilor desfășurate.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08. Aceasta recomandare se refera la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului studiat, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

Recomandăm ca zona de locuințe să nu se mai extindă spre acest amplasament; dacă se vor emite noi certificate de urbanism în zonă, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, DSP județean va stabili necesitatea evaluării impactului asupra sănătății.

## **Concluzii**

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului în vederea minimizării riscurilor și optimizării beneficiilor pentru sănătatea populației prin implementarea proiectului propus.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

În condițiile respectării integrale a proiectului și a recomandărilor din prezentul studiu, aceste distanțe pot fi considerate zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa în locația propusă.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *contaminanții asociați traficului auto* în incinta obiectivului (NOx, pulberi totale în suspensie) din perioada de execuție a proiectului, s-au situat mult sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi totale rezultate din procesul de cogenerare a biogazului-de la generatoare, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice. Pe amplasamentul studiat vor fi amplasate două generatoare JMS 320 GS 1063kW și J420 GS 1487kW, iar valorile estimate pentru ambele generatoare nu vor depăși limitele maxime admise.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Indicii de hazard (HI) estimați pentru concentrația maximă zilnică, sunt sub valoarea 1, ceea ce nu indică posibilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluați (poluanți iritanți).

Conform evaluării efectuate, se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase și pulberi la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Mirosurile (ca reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți) sunt greu predictibile; simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor din partea populației învecinate), pentru diminuarea mirosurilor s-ar putea aplica măsuri tehnice precum desfășurarea întregii activități în spațiu închis, cu presiune negativă, iar exhaustarea aerului să se facă printr-un sistem de filtrare/neutralizare a mirosurilor).

Considerăm ca obiectivul de investiție: **„DEMOLARE C1 ȘI REALIZARE INSTALAȚIE DE RECICLARE A DEȘEURILOR NEPERICULOASE PRIN PROCEDEE DE TRATARE AEROBE ȘI ANAEROBE ȘI REUTILIZAREA ACESTORA CA FERTILIZANȚI”**, situat în **Prelungirea București nr. 162, Municipiul Călărași, Județ Călărași, NC 34688**, are un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, și pentru minimizarea impactului negativ asupra sănătății populației este necesară respectarea condițiilor enumerate.

Elaborator,  
Dr. Chirilă Ioan  
Medic Primar Igienă  
Doctor în Medicină

