

**SC MEVCER SRL**

**J37/232/2011**

**RO 28538507**

Tel: 0755492185

## **RAPORT ANUAL DE MEDIU 2022**

Prezentarea activitatii:

**Date de indentificare ale titularului**

**Titular: SC MEVCER SRL, Muntenii de jos, Jud. Vaslui**

**Localitatea:** Comuna Muntenii de Jos, judetul Vaslui, Instalatie de producere Energie Electrica din biogaz avand o capacitate de 500 KW/h.

**Telefon/Fax:** 0235-709 409

**C.I.F:** RO 08538507

**Nr. Ordine la Reg. Com.** J37.232.2011

**Cod postal:** 737365

**Cod CAEN:** 3821

**Coordonate geografice de amplasament in teren a instialatiei de producere energie electrica din biogaz:**

- Longitudine noridca:  $46^{\circ} 37' 54''$
- Latitudine estica:  $27^{\circ} 45' 10''$

**Vecinatati:**

- **Nord:** Teren agricol: apartinand loc. Muntenii de jos zona locuita la distanta de cca.700m
- **Nord – Vest:** Municipiul Vaslui la distanta de cca 1.5 km
- **Sud:** Strada Poligonului cu acces la DN Vaslui-Barlad. Zona locuita la distanta de cca 400m.
- **Est:** Zona impadurita 900m, Penetenciar Vaslui.
- **Vest:** Teren arabil proprietate particulara zona locuita la cca. 400m, Raul Vasluiet la cca. 400m.

Activitatea principala este de producere de energie electrica din surse regenerabile.

Volumul proiectat de energie electrica si termica din surse regenerabile este:

- Productie energetica = 50kw/h
- Productie termica = 610kw/h
- Numarul instalatiilor = 1

**Statia de producere energie electrica din biogaz a fost oprita urmare a repararii si reviziei echipamentelor si instalatiilor .**

- **Productie energetica in anul 2020 = 0 kw/h**
- **Productie termica in anul 2020 = 0 kw/h**

## **2. Descrierea sistemului**

SC MEVCER SRL, din comuna Muntenii de Jos, judetul Vaslui, detine o instalatie de producere energie electrica din biogaz, folosind dejectiile rezultate de la activitatea de crestere a pasarilor, de catre SC VANBET SRL, in amestec cu alte plante energetice cea materii prime.

Suprafata pe care este amplasata statia de biogaz, este de aproximativ 15.000mp si cuprinde urmatoarele obiective:

- Bazin depozitare dejectii solide – 2 bucati pentru alimentare digestor primar cu dimensiunile  $L \times l \times h = 12 \times 40 \times 2m$ , cu  $V=960mc/buc$ ,  $V_{total} = 1920mc$
- Bazin stocare si recirculare apa uzata, inclusiv apa pluviala 1buc cu dimensiunile  $L \times l \times h = 20 \times 12 \times 2m$   $V_{total} = 480mc$
- Bazin stocare digestat – 1 buc. Provenit de la evacuarea digestiilor cu dimensiunile  $L \times l \times h = 12 \times 12 \times 2 = V 480mc$
- Bazin pentru incarcare fermentator
- Digestor primar (fermentator) cu dimensiunile  $D_n \times h = 20 \times 6m$  cu  $V_{total} = 1884mc$ ,  $V_{util}= 1507 mc$
- Digestor secundar (fermentator) cu dimensiunile  $D_n \times H= 22 \times 6m$  cu  $V_{total} = 2280mc$ ,  $V_{util}= 1824mc$
- Digestoarele sunt consturcitii semingropate, pe fundatii de beton, realizate din panouri prefabricate cu  $h=6m$ ,  $l=2$ , izolate termic, fiind prevazute cu indicatoare de nivel cu pompe de recirculare cu un debit de  $12-15mc/h$
- Platforma pentru depozitare biomasa, porumb siloz cu  $S=1500mp$ , prevazuta cu pereti laterali cu  $H=3$ ,  $V_{total}=4500mc$  prevazuta cu rampa de incarcare in digestor primar.
- Incinta instalatie de cogenerare (CPH-ul) cu  $S=108mp$  aceasta fiind constituit din doua motoare cu ardere interna ce consuma biogazul si doua generatoare electrice. Sistemul cogenerare este constituit din uscator de gaz, facile de siguranta, motor cu ambreiaj elastic montat pe sasiu cu amortizare de vibratii, compesator pentru gaze, pompa de racire, raccord de biogaz prevazut ventile electromagnetice, schimbator de caldura, sistem de racire a aerului, de admisie, panou de comanda, aparate de masurat si control vas de expansiune pentru circuitul motorului si distribuitor, sistem de racire forta.
- Rezervor decantor digestat amplasat pe platforma betonata dotat cu pompa si malaxor pentru separarea partii solide de partea lichida.
- Platforma de depozitare partea solida a digestatului cu dimensiunile  $L \times l \times h = 90 \times 8 \times 3m$ , cu  $V= 960mc$ ,  $V_{total}=2160mc$ . Digestatul solid rezultat din fermatie este stocat pe platforma de depozitare si constituie un ingrasamant foarte valoros pentru soluri. Depozitul de digestat este un bazin betonat semiingropat, neacoperit, motivate si de faptul ca prin adaosul de apa pluviala aceasta acopera cantitatea de apa evaporata.
- Rezervor motorina prevazut cu pompa inclusa pe rezervor pentru alimentare cu  $V=10mc$ , ampalsat pe paltforma betonaata prevazuta cu reborde si baza colectoare fara legatura cu reteaua de canalizare.
- Cladire tehnica in incinta careia este ampalsat modulul de comanda si control al procesului ce inregistreaza si reglementeaza parametrii de lucru.
- Cantar bascule
- Retele hidroedilitare
- Linie electrica de joasa tensiune pentru livrarea energiei electrice in SEN
- Linie electrica de joasa tensiune pentru alimentarea cu energie electrica a instalatiei preluata din SEN

- Platforme carosabile SS=4850mp
- Platforma ce este amenajata ca sera cu S=324mp
- Retele hidroedilitare S=1200mp

### **3. Descrierea proceselor.**

Functionarea Statiei de Biogaz CEB Muntenii de Jos, presupune doua tipuri de activitati:

-Producerea de biogaz prin fermentarea anaeroba a deseurilor;

-Producerea de energie electrica si termica, folosind drept combustibil biogazul obtinut din fermentare.

Materiile prime utilizate in procesul de fermentare anaeroba respecta prevederile ORD 46/5.03.2012, privind Aprobarea Procedurii de emitere a certificatului de origine pentru biomasa provenita din agricultura si industriile conexe, utilizata drept combustibil sau materie prima pentru productia de energie electrica.

In acest sens se modifica si cantitatile introduse in retea de producere a biogazulu, in functie de puterile calorifice inferioare a fiecarui produs.

In sensul prezentului ordin, conform art.2, prin biomasa provenita din agricultura si industriile conexe, utilizate drept combustibile sau materie prima pentru productia de energie electrica, se intlege fractiunea biogradabila, obtinuta din biomasa, provenita din culturi energetice/desuri, utilizate drept combustibil sau materie prima pentru productia de energie electrica.

Conform Anexei 1 – lista culturilor energetice destinate productiei de biomasa utilizata in scopul producerii de energie electrica, cuprinde urmatoarele:

#### **Lista**

#### **culturilor energetice destinate productiei de biomasa, utilizata in scopul producerii energiei electrice**

Nr. crt.	Denumire populara	Denumire stiintifica	Productia estimata-t substanta uscata/ha
1	Rapita	Brassica carinata	12-14
2	Porumb	Zea mays	22-30
3	Sorg zaharat	Sorghum saccharatum	22-35
4	Sorg x Sudan	Sorghum sudanese	25-30
5	Salcie energetica	Salix	15-18
6	Iarba elefantului	Misanthus spp.	12-18
7	Anghinare	Cynara cardunculus	12-18
8	Plop	Populus virgatum	10-15
9	Mei	Panicum virgatum	12-14
10	Stuf gigant	Arunda donax	15-18
11	Nap porcesc (topinambur)	Helianthus tuberosum	17-25 (biomasa 4,4 – 9,4 (tuberculi))
12	Arborele Printesei	Paulownia tomentosa	12-18
13	Arbust de petrol	Jatropha	5-14
14	Laptele cainelui	Euphorbia lathyris Euphorbia tiriculli	10-15
15	Iarba energetica	Eliytrigia elongana	10-12

Conform Anexei 2 – lista deseuriilor extras din Cap.2 la HG 856/2002, privind evidenta gestiunii deseuriilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile:

#### **LISTA DESEURIILOR**

Cod Subcapitol	Descrierea subcapitolului in care se incadreaza deseul
02 01	Deseuri din agricultura, horticultura, acvacultura si pescuit
02 02	Deseuri de la prepararea si procesarea carnii, pestelui si altor alimente de origine animala
02 03	Deseuri de la prepararea si procesarea fructelor, legumelor, cerealelor, uleiurilor comestibile, pulberi de cacao, cafelei, ceaiului si tutunului, producerea conservelor, prepararea si fermentarea drojdiei si extractului de drojdie si melasei.
02 04	Deseuri de la procesarea zaharului
02 05	Deseuri din industria produselor lactate
02 06	Deseuri din industria produselor de panificatie si cofetarie
02 07	Deseuri de la producerea bauturilor alcoolice si nealcoolice (exceptand cafeaua, ceaiul si cacaua)

Conform retelor transmise de catre beneficiarul lucrarii in procesul de obtinere a biogazului prin fermentatie anaeroba se utilizeaza urmatoarele materii prime:

- Culturi energetice: porumb, siloz;
- Deseuri nepericuloase din agricultura: dejectii de pasare;
- Deseuri de la producerea zaharului: borhot/melasa;

Factorii determinanti din productia de biogaz sunt materie prima, temperatura, presiunea si agitarea si pH-ul.

Materia prima trebuie sa asigure mediul prielnic dezvoltarii si activitatii microorganismelor ce concur la digestia substratului si in final la producerea biogazului.

Procesul de fermentatie anaeroba se desfasoara intr-un mediu ce trebuie sa satisfaca urmatoarele conditii:

- Sa contine materie organica biodegradabila;
- Sa aiba umiditate mai mare de 90%;
- Sa aiba reactie neutra pH= 6,8-7,3;
- Raportul carbon/azot sa fie cuprins intre 20 si 30;
- Sa nu contine substante inhibatoare pentru microorganismele – metale grele, detergenti, dezinfectanti, fenoli, etc.

Retele utilizate pentru alimentarea zilnica a instalatiei de biogaz im ceea ce priveste compozitia, mixul de deseuri si culturi energetice, variaza in functie de mai multi parametri (mentionate in randurile de mai sus).

Amestecul de materii prime se realizeaza astfel incat raportul intre continutul de carbon si cel de azot sa fie cuprinse intre C/N 20/30 si asigurarea umiditatii de cel putin 90%.

In retelele de alimentare utilizate poderea solida- dejectii/lichide – siloz vegetal, poate varia in functie de mai multi factori parametrici, insa prioritara ramane incarcarea cu materie organica volatila a digestorului. Operarea optima are loc in intervalul de temperatura 39/42 grade Celsius.

Retelele zilnice de alimentare a instalatiei de producere de biogaz pentru capacitatea maxima de tratare utlizate sunt:

1. 60t/zi din care:

- borhot sfecla: 40t/zi, cod 0204
- dejectie pasare: 12t/zi, cod 0201
- apa uzata 6mc/zi

2. 40t/zi din care:

- siloz: 22t/zi
- dejectie pasare: 8t/zi
- apa uzata 15mc/zi

Prin producerea biogazului se urmarest reducerea cheltuielilor energetice, ceea ce constituie costuri de productie mai mici, conducand astfel la competitivitatea societatii.

Avantajele producerii de biogaz prin fermentare anaeroba a materiilor prime, conduce la un mediu de viata sanatos, la obtinerea de surse regenerabile de energie si posibil a unei independente energetice, a unui fertilizant complex al solului.

Instalatia de biogaz conduce la gestionarea ecologica a dejectiilor, respectand prevederile UE si a Protocolului de la Kyoto privind protectia atmosferica. Componentele esentiale ale instalatiei de biogaz sunt: cea ecologica, energetica si pedologica.

Procesul prin care se obtine biogazul, in cazul instalatiei, consta in fermentarea anaeroba a dejectiilor animaliere, culturi energetice, deseuri de la producerea legumelor ce se desfasoara in conditii controlate in digestorul primar.

Prin fermentarea anaeroba in prezenta microorganismelor, materia organica este descompusa, echilibrandu-se metabolizanti si respectiv gazul metan, CO<sub>2</sub>, azot si SO<sub>2</sub>.

Biogazul este un amestec gazos format din urmatoarele componente:

- Gaz metan 60%
- Amestec dioxid de carbon si monoxid de carbon 39%
- Hidrogen sulfurat 0,1%. Aceasta componzitie permite utilizarea drept combustibil a gazului metan din biogaz pentru alimentarea instalatiei de cogenerare in vederea obtinerii energiei electrice si termice.

Biomasa aflata in curs de descompunere, utilizata la alimentarea digestoarelor, functioneaza permanent cu microfibra activa in procesul de metanogeneza ce genereaza combustibil, gaz metan pentru alimentarea instalatiei de cogenerare.

### **Faza meanogena ( gazeificarea)**

In aceasta faza bacteriile metanogene care sunt specializate in producerea de gaz metan conduc la inchiderea procesului de obtinere a biogazului.

Biodegradarea anaeroba este reglementata de o serie de procese fizico-chimice, nu doar de bacteriile mediante ce reglementeaza – pH-ul, disocierea speciilor dizolvate, precipitarea sarurilor de transferul gazului lichid.

### **Factorii care infuneteaza fermentarea anaeroba**

Prin procesarea dejectiilor produse in sectorul zootehnic, acestea sunt descompuse, metanul fiind ars si transformat in energie.

Factorii de mediu si tehnologici care influenteaza fermentarea metanica si de a caror optimizare depind randamanetele de bioconversie energetica a rezidurilor organice sunt:

#### **1. Factorii de mediu**

- pH= 5,2-6,3 in treptata I si pH= 6,4-7,5 in treapta II
- concentratie acizi volatili
- elemente nutritive
- raport carbon/azot – 10/45 treapta I, 20/30 treapta II
- raport nutritiv – carbon/azot/foszfor/sulf – in treapta I 500/15/5/3; in treapta II 600/15/5/3
- substante toxice – metale grele

#### **2. Factori tehnologici**

- Compozitia biomasei
- Marimea incarcaturii organice – 4kg SU
- Timpul de retentie in fermentator
- Continutul SU din biomasa
- Omogenizarea biomasei
- Temperatura biomasei
- Izolarea fermentatoarelor
- Inoculare cu microorganisme metanogene

Digestoarele sunt prevazute cu agitatoare pentru omogenizarea procesului de fermentatie. In interiorul fermentatoarelor cresterea culturilor de bacterii metanogene dureaza circa 3 luni, procesul fiind favorzait ca urmare a agitarii.

In acest timp bacteriile se inmultesc, productia de biogaz crescand. Fermentatia este un proces anaerob, in absenta oxigenului si a luminii fiind necesar o anumita umiditate pentru activitatea bacteriilor.

Continutul de substanta uscata trebuie sa fie cuprinsa intre 3-18%. In conditiile in care procentul de substanta uscata este prea mic, nu exista suficiente elemente nutritive pentru activitatea metabolica a bacteriilor, daca este prea mare se realizeaza o toxicitate crescuta. Pentru mentinerea substantelor uscate in limitele optime se impune dotarea cu sistem de amestecare adevarat.

Omogenizarea substratului in tot volumui fermentatorului conduce la o marire corespunzatoare a culturilor de bacterii si la o productie crescuta de biogaz.

Timpul de fermentare este de regula mai mare de 30 zile, in functie de natura substraturilor, de suprafata de actiune a bacteriilor si de continutul de substanta organica cu care este incarcat

fermentatorul, conducand la o buna degradare a substantelor organice si la o mai buna productie de biogaz.

Mentinerea unei temperaturi constante indiferent de anotimp, prin dotarea fermentatoarelor cu instalatie de incalzire – serpentine de incalzire, ce realizeaza o temperatura de 42 grade Celsius prin utilizarea apei calde produse in cogenerator si dozarea cat mai constanta cu substanta omogena conduce la un procent ridicat de gaz metan.

Compozitia substatului este controlata prin sistemul informatic care urmareste alimentarea cu biomasa. Tipuri diferite de biomasa necesita cantitati diferite pentru controlul indicelui carbon/azot.

### **Desulfizarea biologica**

Pentru indepartarea sulfului si a produsilor cu sulf continuti in biogaz la partea superioara al celui de al doilea fermentator, sub clopotul de colectare sunt introduse bacterii consumatoarea de sulf care conduc la imbunatatirea calitatii biogazului in vederea utilizarii drept combustibil.

Biogazul rezultat este trecut printr-un compresor care il aduce la presiunea de lucru a motogeneratorului.

Procesul tehnologic de obtinerea biogazului consta in urmatoarele faze de lucru:

- Alimentarea fermentatoarelor se realizeaza zilnic cu aceeasi cantitate de materiale, prin pomparea materialului lichid – dejectii diluate, de la bazonul de colectare din amonte de fermentatoare si partea solida prin intermediul incarcator. Dejectiile colectate in bazinele amplasate in cadrul statiei, impreuna cu dejectiile diluate se amesteca pentru a se obtine un material omogen, la care se adauga porumbul furajer si apa pentru dilutie. Reteta zilnica de alimentare a fermentatorului consta in 5t dejectii, 15t porumb siloz, 10t apa, rezultand un total de 30t/zi.
- Prin procesul de fermentare in cele 2 fermentatoare rezulta un volum total de gaze de 2690mc
- Biogazul produs prin fermentatie este stocat in cupola gazometrica, elastometrica, constituind sursa de alimentare a motorului pentru generarea energiei.
- Procesul de fermentatie ce se desfasoara este urmatrit prin intermediul tabloului de comanda, prin care sunt actionate si monitorizate toate componentele instalatiei. Totodata exista si un control vizual, imediat pentru fiecare fermentator – hubouri de inspectie cu lumina antideflagrant
- La finalul procesului are loc golirea fermentatoarelor prin intermediul pompelor ce pompeaza materialul lichid, inclusiv puturi de extractie pentru materialul sedimentat in conditiile golirii complete a bazinelor in perioadele de revizie
- Partea fermentata rezultata din proces este trimisa la bacinul de incarcare separator, unde are loc o separare a digestatului in particole mai mari de 500-800 $\mu$  rezultand o faza solida cu un continut de 20-25% substanta uscata ce se va depozita pe platforma de depozitare substantive solide si o faza lichida cu depozitare in bacinul de stocare lichide separate
- Biogazul este supus unor procese de eliminare a hidrogenului sulfurat a vaporilor de apa si a altor impurificatori care pot afecta procesul de ardere. In acest sens pentru eliminarea hidrogenului sulfurat se utilizeaza un desulfurizator biologic, prin introducerea unei cantitati de aer in cupola pentru a permite dezvoltarea de bacterii cu rol oxidant

- asupra acidului sulfuric cu formarea de cristale de sulf. Totodata biogazul este supus reducerii umiditatii prin condensare, apa colectata fiind redirijata in bacinul colector de lichide
- Biogazul inainte de a fi trimis la instalatia de cogenerare este filtrat pentru intermediul unui filtru de carbon ce retine oligoelementele – hidrogen sulfurat, amoniac si hidrogen.

Cogenerarea se realizeaza prin intermediul unui motor cu ardere interna care functioneaza cu biogaz si care actioneaza un generator electric racit cu apa. Motorul are posibilitatea de alimentare simultana si cu motorina, pentru functionarea la parametri, inm functie calitatea biogazului utilizat. In conditiile in care procentul de gaz metan scade sub 70% atunci se adauga motorina ce nu trebuie sa depaseasca 5% in procesul de productie a energiei electrice.

In faza initiala functionarea motorului se realizeaza cu motorina. Prin functionarea motorului ce genereaza energie electrica, pentru racirea acestuia se foloseste un sistem de racire cu apa, ceea ce conduce la obtinerea apei calde necesara incalzirii fermentatoarelor la inceputul procesului de fermentatie anaeroba.

Ca urmare a caracterului exploziv, instalatia este prevazuta cu o flacara de siguranta ce va arde surplusul de gaz metan in cazul in care acesta nu este consumat. Fiecare fermantator este prevazut cu supape de siguranta ce vor refula gazul nairs in flacara de siguranta.

Din punct de vedere a materialelor utilizate, cat si a desfasurarii procesului tehnologic zona este marcata ca urmare a caracterului explosiv a procesului, fiind totodata cu echipamente specifice de stingere a incendiilor.

In ceea ce priveste sistemul de ardere a excesului de biogaz se vor respecta normele privind emisiile atmosferice, instalatia fiind prevazuta cu sisteme de filtrare gaza arse.

Currentul electric produs de cogenerator pentru a putea fi utilizat ca sura se energie electrica este livrat in SEN, la parametri corespunzatori prin intermediul unui sistem automatizat de frecventa.

Prin functionarea instalatiei de cogenerare se produce energia electrica necesara functionarii echipamentelor din cadrul instalatiei de biogaz, cat si a utilajelor din cadrul platforme avicole si energia termica necesara pentru producerea agentului termic – apa calda.

Evacuarea namolului rezultat din reactoare se realizeaza automat cu un sistem de pompare care asigura transportul acestuia prin conducte la depozit de unde va fi preluat si utilizat ca ingrasamant organic pe terenurile agricole.

Din statia de biogaz rezulta un ingrasamant natural foarte valoros ce se poate administra pe terenurile agricole.

Namolul rezultat din fermentare si folosit ca ingrasamant natural este igienizat, microbii fiind distrusi prin pasteurizare, in timpul de fermentare de 43 de zile si la temperatura de 48 grade celsius.

Capacitatea de productie proiectata pentru instalatia de producere energie electrica din surse regenerabile este de 0.5MW/h timp de lucru 24h/zi, 365zile/an.

**In cazul instalatiei de biogaz din cadrul SC MEVCER SRL, capacitatea de productie proiectata a instalatiei este de:**

- Productie de biogaz – 4000mc/zi
- Gaz metan echivalent – 2400mc/zi
- Productie de energie electrica 2410,58Mwh/an
- Productie de energie termica 772,16 Mwh/an

### **3.Utilizarea materiilor prime, auxiliare si utilitati**

#### **3.1Materii prime prelucrate pe amplasament**

In anul 2022 s-au folosit urmatoarele tipuri de materii prime:

- **Porumb siolz: 0 t/an**
- **Dejectii pasare: 0 t/an**

S-au produs urmatoarele cantitati de energie electrica (fig.1) si termica (fig.2):

<b>ENERGIE ELECTRICA PRODUSA 2022</b>	
Luna	MWh
Ianuarie	0
Februarie	0
Martie	0
Aprilie	0
Mai	0
Iunie	0
Iulie	0
August	0
Septembrie	0
Octombrie	0
Noiembrie	0
Decembrie	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

<b>ENERGIE TERMICA PRODUSA</b>	
Luna	MWh
Ianuarie	0
Februarie	0
Martie	0
Aprilie	0
Mai	0
Iunie	0
Iulie	0
August	0
Septembrie	0
Octombrie	0
Noiembrie	0
Decembrie	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

### **3.2 Chimicale utilizate in anul 2022:**

In anul 2022 s-au folosit urmatoarele chimicale:

- Clorura ferica - 0kg
- Etilen glicol 80% - 0kg

### **4. Modul de gestionare deseuri – Deseurile rezultate din societate in 2022 sunt:**

- compost provenit de la biogaz = 0
- apa reziduala provenita de la biogaz =0
- ulei rezidual = 0
- carbine active= 0

**SC MEVCER SRL**