

## CUPRINS

<b>1. INTRODUCERE .....</b>	<b>4</b>
1.1. Context .....	4
1.2. Obiective .....	4
1.3. Scop și abordare .....	4
<b>2. DESCRIEREA TERENULUI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Așezarea terenului .....	5
2.2. Proprietatea actuală .....	6
2.3 Utilizarea actuală a terenului .....	6
2.4. Folosirea de teren din împrejurimi .....	12
2.5. Utilizarea chimică .....	13
2.6. Topografie și scurgere.....	13
2.7. Geologie și hidrologie.....	14
2.8. Climă și calitatea aerului .....	15
2.8.1. Climă .....	15
2.8.2. Hidrologie .....	15
2.8.3. Calitatea aerului .....	16
2.9. Autorizație actuală.....	19
2.10. Detalii de planificare .....	20
2.11. Incidente provocate de poluare .....	20
2.12. Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile.....	21
2.13. Condițiile clădirilor .....	21
2.14. Răspuns de urgență .....	24
<b>3. ISTORICUL TERENULUI .....</b>	<b>25</b>
<b>4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI .....</b>	<b>25</b>
4.1.Probleme identificate .....	25
4.2. Probleme ridicate .....	26
4.3. Deșeuri.....	26
4.4. Depozitul chimic .....	27
4.5. Instalația internă de evacuare .....	27
4.6. Gropi - Zona internă de depozitare.....	28
4.7. Incinta de închidere .....	28
4.8. Sistemul de scurgere.....	28
4.9. Alte depozități chimice și zona de folosință.....	29
4.10. Alte posibile impurități din folosința anterioară a șantierului .....	29
<b>5 DISCUȚII DESPRE MODUL DE PREZENTARE AL REZULTATELOR .....</b>	<b>30</b>
<b>6. INTERPRETAREA DATELOR ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>30</b>
6.1. Impactul asupra aerului .	32
6.2 Impactul asupra apei .....	36
6.3. Impactul asupra solului.....	37
6.4. Impactul asupra populației, florei și faunei .....	38

## ANEXE

ANEXA A – Certificat de urbanism nr. 35/29.07.2013

ANEXA B – NATURA 2000

ANEXA C - Plan de încadrare în zonă, sc.1:25000 cod 7794/2013-1-D0047108-P1

ANEXA D - Plan general sc. 1:1000 cod 7794/2013-1-D0047158-P1

## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Context

Acest raport a fost întocmit de către SC ISPE SA și are ca scop evidențierea situației amplasamentului centralei de cogenerare de înaltă eficiență din municipiul Suceava aparținând SC BIOENERGY Suceava SRL . Întocmirea lui s-a făcut astfel încât să îndeplinească cerințele de prevenire, reducere și control al poluării, conform prevederilor Directivei IPPC (2008/1/CE) ce are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării care rezultă din activitățile industriale și să prezinte informații relevante, de sprijin pentru solicitarea de emitere a autorizației integrate de mediu.

### 1.2. Obiective

**Necesitatea proiectului de implementare a unei centrale de cogenerare de înaltă eficiență în Municipiul Suceava, rezidă din obiectivele acestui proiect:**

- **Obiectiv general** → reducerea impactului negativ al emisiilor poluante și minimizarea efectelor schimbărilor climatice cauzate de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în scopul îmbunătățirii stării de sănătate a populației din municipiul Suceava și asigurării conformării cu obligațiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare.
- **Obiectiv strategic** → asigurarea producerii și furnizării de agent termic în rețeaua de termoficare a municipiului Suceava, cu tarife suportabile pentru populație.
- **Obiective specifice:**
  - asigurarea continuității alimentării cu energie termică a consumatorilor racordați la sistemul centralizat la prețuri competitive, posibil de suportat de segmentul social de consum;
  - creșterea eficienței energetice la nivelul sursei de producere a energiei termice și electrice în municipiul Suceava;
  - reducerea poluării mediului înconjurător generată de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică prin introducerea BAT și utilizarea biomasei lemnoasă ca resursă primară de energie.

### 1.3. Scop și abordare

Raportul de amplasament se întocmește în vederea prevenirii, reducerii și controlului poluării mediului înconjurător prin analizarea informațiilor anterioare și actuale ale terenului pe care își desfășoară compania activitatea. Acesta este parte integrantă din documentația necesară obținerii autorizației integrate de mediu.

Analiza terenului se realizează printr-o descriere amănunțită, astfel încât să se poată identifica orice posibilă sursă de contaminare.

Conținutul raportului de amplasare constă în următoarele capitole principale:

- prezentarea titularului activității desfășurate;

- descrierea utilizării prezente a terenului și a împrejurimilor acestuia;
- descrierea trecutului terenului;
- descrierea unor aspecte de mediu, identificate ca făcând parte din descrierea terenului;
- analiza rezultatelor obținute și dezvoltarea unui model de management al amplasamentului;
- interpretarea informațiilor prezentate și măsuri recomandate.

## 2. DESCRIEREA TERENULUI

### 2.1. Așezarea terenului

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă este amplasată la circa 8 km sud-vest de municipiul Suceava, între calea ferată Suceava - București (km 442,5 - 444,0) și râul Suceava.

**Adresa:** Municipiul Suceava, Strada Energeticianului nr. 1.

Incinta centralei se desfășoară paralel cu calea ferată curentă între aceasta și râul Suceava.

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă este amplasată la limita sud-estică a incintei CET Suceava, așa cum se prezintă în planul de încadrare în zonă sc.1:25000 cod 7794/2013-1-D0047108-P1.

Coordonatele centralei de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă sunt prezentate în stereo 1970 și anume:  $x = 597546,373$  m și  $y = 684285,121$  m.

*Amplasarea geografică a centralei de cogenerare de înaltă eficiență*



## 2.2. Proprietatea actuală

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă este amplasată lângă S.C. Termica SA Suceava, pe un teren proprietate a SC BIOENERGY Suceava SRL.

Regimurile tehnice, economice și juridice ale amplasamentului sunt conform certificatului de urbanism nr. 35/29.07.2013 (**Anexa A**).

## Situația juridică a terenului

Terenul pe care este construită centrala de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă face obiectul contractelor de vânzare-cumpărare nr. 989 și 990 din 30.04.2013, încheiate cu municipiul Suceava, orașul Salcea și comuna Ipothești, și are o suprafață de 58097 m<sup>2</sup>.

## 2.3. Utilizarea actuală a terenului

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență este amplasată la limita sud-estică a incintei S.C. Termica SA Suceava. Centrala electrică de termoficare Suceava (S.C. Termica SA Suceava) cu funcționare pe huilă, care în prezent se află în procedură de insolvență, a deținut autorizație integrată de mediu.

Incinta a aparținut de S.C. Termica SA Suceava. Pe amplasament a funcționat Centrala electrică de termoficare Suceava. Terenul pe care este amenajată centrala de cogenerare de înaltă eficiență este proprietatea SC BIOENERGY Suceava SRL și are o suprafață de 58.097 mp.

Deoarece amplasamentul analizat a avut destinația de Centrală electrică de termoficare, iar investiția realizată a avut în vedere construirea unei centrale de cogenerare de înaltă eficiență, cu profil de activitate: producere energie electrică și termică în cogenerare și producere de energie termică sub formă de abur și apă fierbinte, centrală amplasată pe o parte din terenul vechiului amplasament (teren cu destinație industrială), nu putem vorbi de o diminuare a suprafeței arabile, respectiv de o schimbare a destinației construcțiilor din incintă.

Specificul consumatorului de energie termică de tip urban este reprezentat de diferențele foarte mari între consumurile de iarnă și cele de vară, ponderea puterii termice instalate pe timpul verii fiind de circa 10% față de puterea termică maximă instalată. Așadar, o dimensionare optimă a capacității termice a grupurilor generatoare se oprește la un nivel cu mult inferior valorii maxime a sarcinii termice.

Instalațiile care compun Centrala de cogenerare de înaltă eficiență în vederea producerii de energie electrică și termică sunt următoarele:

- Instalații tehnologice termomecanice;
- Cazanul pe biomasă și turbina cu abur;
- Cazanul de apă fierbinte - CAF pe biomasă lemnoasă;
- Cazanele de apă fierbinte – CAF - uri pe gaz natural;
- Instalație de ardere de biomasă - Consumul de combustibil (biomasă) este de circa 158000 tone/an, iar cenușa care se evacuează este de circa 1600 tone/an;
- Instalații tehnologice electrice;
- Instalații de automatizare;
- Instalații pentru curenți slabi;
- Instalații hidrotehnice.

Aceste instalații au fost descrise în formularul de solicitare a autorizației integrate de mediu la Cap.4.1. Descrierea activității.

Procesul tehnologic de producere a energiei electrice și termice cuprinde următoarele fluxuri de energie și masă:

#### **A. Centrala de cogenerare echipată cu cazane pe biomasă și turbină cu abur**

Centrala de cogenerare pe biomasă furnizată de URBAS, este prevăzută cu patru cazane de abur, de 30,0 t/h și parametrii aburului viu: 77 bar(a), 540°C și o turbină cu abur de 29,65 MW<sub>e</sub>.

Centrala conține următoarele componente principale:

- 4 cazane de abur supraîncălzit, pe biomasă lemnoasă 4x30,0 t/h, 77 bar(a), 540°C;
- Electrofiltre;
- Coșuri de fum;
- Ansamblu turbogenerator format din: turbina cu abur, reductor de turație, generator electric;
- Sisteme de conducte abur, condens și apă de alimentare;
- Schimbător de căldură abur-apă pentru evacuarea energiei termice în circuitul de termoficare;
- Schimbător de căldură abur-apă, cu circuit închis, cu rol de condensator.

#### **Cazanul de abur**

Instalația cazanului de abur pe bază de biomasă cuprinde:

- Instalație de alimentare cu combustibil;
- Instalația de ardere;
- Vaporizatorul;
- Supraîncălzitorul;
- Preîncălzitorul apei de alimentare;
- Ventilatorul pentru gazele de ardere;
- Sistem de recirculare a gazelor de ardere;
- Sistem de canale pentru gaze arse;
- Sistem de comandă și reglare;
- Instalația electrică a cazanului de abur.

Instalația de alimentare cu combustibil a cazanului este alcătuită din:

- Transportorul principal - alimentator cu piston hidraulic de împingere pentru transportul combustibilului dintr-un siloz dreptunghiular prin mișcările alternative ale pistonului de împingere prevăzut cu piesă de antrenare.
- Împingătorul - piston hidraulic de împingere cu dispozitiv de secționare la conul de împingere pentru aducerea combustibilului predat de către alimentator în conul de împingere al instalației cazanului cu abur. În cazul temperaturilor prea ridicate în conul de împingere, pentru asigurarea contra propagării focului în alimentator, intră în funcțiune șprinclerul. Declanșarea șprinclerului se face printr-un senzor de temperatură aplicat la conul de împingere.

- Echipamentul hidraulic - este adecvat ca și performanțe transportatorului principal, transportatorului transversal, împingătorului, grătarului și ecluzelor pentru cenușă.

Instalația de ardere se compune din:

- Grătarul mobil

Grătarul este executat în trepte, acționat hidraulic și este divizat în următoarele zone: zona de uscare, de ardere și de ardere completă. Căldura cedată prin răcirea grătarului este utilizată pentru preîncălzirea aerului de ardere. Eliminarea cenușii la nivelul grătarului cu împingere hidraulică are loc prin deplasarea grătarului. Cenușa din primele trei zone de grătar este condusă înapoi în camera de ardere prin intermediul unei suflante de recirculare a gazelor de ardere. Cenușa din zona de grătar este transportată în containerul de cenușă prin intermediul unui dispozitiv umed de evacuare a cenușii (executat sub forma unui transportor cu raclete).

- Camera de degazeificare

Deasupra grătarului în trepte se constituie camera de degazeificare delimitată prin intermediul bolții și pereților laterali șamotați și care va fi străbătută în contracurent cu deplasarea combustibilului de către gazele cu conținut de sulf.

În funcție de conținutul de apă al combustibilului și de necesarul de putere termică, cu ajutorul reglării oxigenului rezidual se modifică încărcarea grătarului și prin aceasta lungimea parcursului gazelor cu conținut de sulf prin camera de degazeificare.

- Camera de ardere

Camera este de tip vertical, executată la partea inferioară din cărămizi de șamotă, iar la partea superioară sub formă de perete din țevi și căptușită cu material refractar.

Vaporizatorul se compune din:

- Suprafețele de radiație constând din coloane descendente cu țevi exterioare de distribuție și țevi superioare de colectare, peretele de răcire al ecranului executat sub formă de perete cu aripioare cu știfturi în zona încălzită și căptușit cu beton refractar;
- Suprafețele de încălzire radiante executate sub formă de serpentine multiple din țevă cu trecere deschisă după ecranul de răcire și partea de convecție. Colectorul și distribuitorul serpentinei de țevă sunt conectate la tambur prin intermediul coloanelor descendente și ascendente neîncălzite;
- Partea de convecție este executată sub formă de schimbător de căldură cu serpentină. Camerele inferioare de întoarcere ale țevilor boilerului sunt curățate automat de cenușă;
- Tamburul plasat la partea superioară este legat prin coloane descendente și ascendente la suprafețele individuale de încălzire prin radiație și convecție.

Supraîncălzitorul este realizat în două trepte, inclusiv reglarea temperaturii aburului supraîncălzit prin intermediul unei clapete de by-pass a gazelor arse, răcită cu apă.

Economizor pentru încălzirea apei de alimentare de la o temperatură de intrare de 104°C la o temperatură de ieșire de 140°C.

Ventilatorul pentru gazele de ardere este un ventilator radial, cu motor de antrenare, carcasă din tablă de oțel inclusiv compensatoarele și amortizoarele de vibrații. Rotorul ventilatorului este echilibrat static și dinamic.

### Sistemul de recirculare a gazelor de ardere

Pentru limitarea temperaturii maxime a focarului, în scopul reducerii  $\text{NO}_x$ , o parte din debitul gazelor arse este condus înapoi în camera de ardere. Acest debit este variabil în funcție de puterea calorifică a combustibilului.

Ventilatorul de recirculare a gazelor arse este un ventilator radial, cu motor de antrenare, carcasă din tablă de oțel inclusiv compensatoarele și amortizoarele de vibrații. Rotorul ventilatorului este echilibrat static și dinamic. Canalele de gaze arse dintre componentele instalației cazanului de abur sunt fabricate din tablă de oțel cu grosimea de 2,5 mm grunduite și vopsite, inclusiv izolație și manta de tablă din aluminiu.

Sistemul de comandă și reglare a cazanului – Sistemul de reglare al arderii ține cont de puterea termică solicitată și de depresiunea din camera de ardere.

Depresiunea din camera de ardere se menține constantă prin intermediul reglării turației ventilatorului de gaze arse cu convertizorul de frecvență.

Instalația electrică a cazanului de abur - Instalația electrică necesară alimentării echipamentelor auxiliare ale cazanului se execută cu cabluri flexibile protejate mecanic de țevi și instalate în paturi de cabluri izolate de pereții fierbinți.

### **Electrofiltrul**

La interior, gazele arse sunt distribuite uniform în întreaga secțiune transversală a curgerii. Particulele de praf se încarcă electrostatic în câmpul electric depunându-se pe electrozii de depunere. Sub acțiunea unui curent continuu, electrozii de dispersie realizează o descărcare Korona care ionizează gazul. Particulele de praf care se află în aer se încarcă negativ și se deplasează în câmpul electric la electrodul de precipitare pozitiv și legat la pământ. La partea inferioară a electrofiltrului se găsește sistemul de colectare a prafului tip șnec. Pentru evitarea punctului de rouă, acesta este încălzit electric.

### **Coșul de fum**

Este prevăzut un sistem de coș cu pereți dubli cu partea de evacuare a gazelor din oțel aliat, manta exterioară din oțel și izolație termică montată la fața locului. Coșul are înălțime de 36 m și diametru de 2,35 m .

### **Ansamblu turbogenerator format din: turbina cu abur, reductor de turație, generator electric**

Aburul produs de cazanele de abur pe biomasă, se destinde într-o turbină cu abur cu puterea de 29,65 MW<sub>e</sub> și contrapresiune la 0,42-0,90 bar(a).

#### Parametrii tehnici ai Turbinei:

- Parametri abur intrare:  $p_0 = 65 \text{ bar(a)}$  și  $T_0 = 520^\circ\text{C}$
- Parametrii aburului de ieșire:  $p_2 = 0,42\text{-}0,90 \text{ bar(a)}$

#### Parametrii tehnici ai Generatorului:

- $\text{Cos } \varphi$  0,8
- Puterea 29,65 MW<sub>e</sub>
- Tensiunea 10,5 kV
- Frecvența 50 Hz



Amplasarea turbinei de abur de 29,65 MW<sub>e</sub> s-a făcut în clădirea unde sunt incluse echipamentele de bază și sistemele auxiliare aferente producerii energiei termice și electrice.

### **Sisteme de conducte abur, condens și apă de alimentare**

Apa necesară producerii aburului în cazan este preparată în cadrul stației de demineralizare (marca Sterling Berkefeld - 2.000 l/h). După tratare, apa este degazată în degazorul atmosferic și pompată spre cazane prin intermediul pompelor de alimentare 2x100% (una în funcțiune și una în rezervă). Înainte de intrarea în cazane, apa de alimentare este preîncălzită.

Aburul produs în cazan ajunge în turbina de abur prin intermediul sistemului de conducte de abur viu și este destins până la 0,42-0,90 bar(a), iar aburul rezultat în contrapresiunea turbinei este utilizat pentru încălzirea apei din circuitul de termoficare urbană.

Condensul rezultat este pompat din rezervorul de condens la degazor prin intermediul pompelor de condensat 2x100% (una în funcțiune și una în rezervă).

Schimbătorul de căldură abur-apă pentru evacuarea energiei termice în circuitul de termoficare și schimbătorul de căldură abur-apă, cu circuit închis, cu rol de condensator.

#### Caracteristici tehnice:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| • Agenți termici  | Apă-Abur                    |
| • Debit de condens maxim                                | 112,3 t/h                   |
| • Presiune condensare                                   | 0,42 - 0,90 bar(a)          |
| • Temperatură ieșire apă caldă                          | 75 - 95°C                   |
| • Minimul diferenței de temperatură dintre tur și retur | 15°C                        |
| • Putere nominală de încălzire                          | max. 71,429 MW <sub>t</sub> |

### **Evacuarea energiei termice în sistemul de alimentare centralizat cu căldură**

Energia termică produsă este evacuată în sistem prin intermediul unui schimbător de căldură cu plăci apă/apă și al pompelor din stația de pompare existentă în CET pe hullă.

Rolul acestui schimbător este de a separa din punct de vedere hidraulic schimbătorul de căldură abur-apă din contrapresiunea turbinei cu abur aferentă centralei pe biomasă, de circuitul de apă de termoficare existent (rețeaua termică primară). Aceasta este o măsură care protejează schimbătorul abur-apă împotriva eventualelor impurificări ale apei fierbinți din rețeaua termică primară.

### **Apa de adaos din circuitul de termoficare urbană**

Completarea pierderilor de apă din instalația de termoficare urbană se realizează cu apă dedurizată produsă în stația de tratare chimică a apei.

Debitul de apă de adaos este de max. 100 m<sup>3</sup>/h. Degazorul de termoficare este degazor atmosferic, cu debit 100 m<sup>3</sup>/h la temperatura de 105°C.

Grupul de pompare apă adaos termoficare (montat în sală, sub degazorul de apă termoficare), se compune din 2 pompe (una în funcțiune și una în rezervă).

## Izolații termice

Elementele de instalație sunt izolate termic în scopul limitării pierderilor de căldură ale fluidului din instalație în mediul ambiant, respectării parametrilor de funcționare a instalațiilor și încadrării temperaturii la suprafața izolației în limitele admise de normele de securitate în muncă.

Izolația termică este realizată cu materiale care nu conțin azbest în compoziția lor și anume:

- vată minerală în vrac tip 60;
- saltele din vată minerală îmbrăcate în plasă de sârmă zincată.

La conducte și echipamente, este executată izolație termică fixă iar la elementele de instalație care necesită control periodic sau reparații curente (robinete, flanșe etc.) este executată izolație termică demontabilă în carcase metalice, carcase care sunt executate ținând cont de dimensiunile reale de gabarit ale elementelor de instalație care se izolează.

Termoizolația s-a fixat și susținut cu elemente metalice (inele din sârmă zincată și din benzi oțel, inele distanțiere antitasante și antiglisante, agrafe, cârlige etc.) și s-a protejat cu tablă de aluminiu de grosimi diferite, funcție de elementul de instalație izolat și de dimensiunile acestuia. Tabla de protecție s-a fixat cu șuruburi autofiletante și suplimentar la carcase demontabile și la conducte amplasate în aer liber, cu benzi din aluminiu, închise cu închizători cu pârgie dublu cadmiat și respectiv catarame dublu cadmiat.

La îmbinări, tabla de protecție s-a etanșat cu șnur Romtix 1502 P.

Centrala pe biomasă cu TA și CAF-urile, precum și anexele acestora, sunt izolate termic în conformitate cu soluțiile furnizorilor de echipament.

## B. Cazanele de apă fierbinte

Cazanul cu funcționare pe biomasă – CAF 9 produce apă fierbinte la o temperatură maximă de 160°C. El are propriul coș cu o înălțime de 26 m și un diametru de 1,3 m.

Cazanele de apă fierbinte cu funcționare pe gaz natural – CAF nr.6, nr.7 și nr.8 sunt de tipul ignitubular, cu un volum mare de apă și cu 3 drumuri de gaze de ardere. Cazanele produc apă fierbinte la o temperatură maximă de 110°C. Pentru cele trei CAF-uri sunt prevăzute două coșuri amplasate în imediata apropiere, cu o înălțime de 36 m și un diametru de 1,3 m.

### Sistemul de ardere

Arzătoarele au parametrii de funcționare cu formare redusă de NO<sub>x</sub> conform normelor.

Cazanele sunt echipate cu aparatură de măsură, control și reglaj precum și cu un sistem de preluare și transmitere a datelor în camera de comandă centrală.

Secvențele de pornire/oprire sunt asigurate prin intermediul unei instalații de automatizare și control computerizat.

### Racordarea CAF-urilor la fluxurile de energie și masă din centrală

*Alimentarea cu energie electrică.* S-a executat la nivelul de tensiune 0,4 kV prin cablu subteran ce alimentează un panou de distribuție montat în sala cazanelor. Alimentarea cu energie electrică asigură atât sarcina necesară ventilatoarelor de aer cât și sarcina necesară acționărilor pentru control, reglaj și siguranță.

Iluminatul este asigurat atât local cât și din circuitul de iluminare de siguranță al centralei.

*Alimentarea cu biomasă lemnoasă.* Este realizată o instalație separată pentru CAF-ul pe biomasă, care este amplasat într-o clădire dedicată.

*Alimentarea cu gaze naturale.* Este executată cu conductă metalică racordată la nivelul de joasă presiune al noii stații de măsură/reglare cu gaze naturale a centralei. Secțiunea conductelor de alimentare cu gaze naturale asigură debitul maxim cerut de sarcina termică.

#### Evacuarea energiei termice în sistemul de alimentare centralizat cu căldură

Este asigurată prin conducte metalice dimensionate la debitul maxim de apă al cazanelor. Atât racordul de intrare cât și racordul de ieșire sunt prevăzute cu armături de izolare. Ambele sisteme de racordare gaze naturale și energie termică sunt prevăzute cu aparatură de măsură cantitativă conform normelor.

#### Parametrii de dimensionare/funcționare CAF

CAF-urile trebuie să asigure energia termică necesară pentru vârful de sarcină termică, în condiții de utilizare exclusivă a combustibililor specificați de proveniență exclusiv naturală și de presiune minimă gaze naturale. Temperaturile aferente circuitului de apă fierbinte sunt:

$$t_{\text{tur}} = 130^{\circ}\text{C} \text{ și } t_{\text{retur}} = 90^{\circ}\text{C}.$$

Pentru funcționarea în condiții de siguranță sunt prevăzute circuite de protecție și semnalizare pentru:

- Temperatură maximă apă fierbinte ieșire CAF
- Presiune minimă apă fierbinte intrare CAF
- Debit minim apă fierbinte CAF
- Presiune scăzută gaze naturale
- Stingerea flăcării în focar

Sălile cazanelor sunt prevăzute cu sistem de ventilație și iluminare naturală. La alegerea locului de amplasare s-a luat în considerare minimizarea lungimii circuitelor de racord cu apă fierbinte și gaze naturale.

## **2.4. Folosirea de teren din împrejurimi**

Terenurile situate în vecinătatea amplasamentului S.C. BIOENERGY SUCEAVA SRL sunt ocupate de următoarele societăți comerciale:

- SC TERMICA S.A. Suceava, în partea de N ;
- Lunca râului Suceava, în partea de S ;
- SC TERMICA S.A. Suceava, în partea de V ;
- SC TERMICA S.A. Suceava, în partea de E .

## 2.5. Utilizarea chimică

Substanțele chimice utilizate în centrală sunt achiziționate numai de la furnizori autorizați, fiind ținută o evidență strictă a acestora. Inofensivitatea chimică și documentele privind siguranța stocării și utilizării sunt ținute într-un dosar de evidență.

Reactivii chimici necesari în procesele tehnologice desfășurate în centrală sunt:

- ✓ La Stația de Dedurizare și la cea de Demineralizare a Apei Tehnologice

Pentru menținerea performanțelor cerute ale echipamentelor și pentru a evita probleme precum depunerile și dezvoltarea microorganismelor sunt folosite următoarele substanțe în circuitul apă-abur:

- Antiscalant;
- Bisulfit de sodiu;
- Clorură de sodiu.

- ✓ Injecție chimică în circuitul apă-abur;

Injecția cu substanțe chimice în circuit are ca scop obținerea și menținerea parametrilor necesari ai agentului de transport termic. Reactivii utilizați sunt:

- Inhibitor de coroziune (Hydrex 1646).

- ✓ Injecție chimică în circuitul de apă de răcire;

Injecția cu substanțe chimice în circuit are ca scop obținerea și menținerea parametrilor necesari ai agentului din circuitul de răcire. Reactivii utilizați sunt:

- Antiscalant;
- Inhibitor de coroziune (Hydrex 1646);
- Hipoclorit de sodiu.

Reactivii nu se stochează în centrală, fiind înlocuiți cu o frecvență care depinde de cerințele procesului tehnologic.

Categorii de substanțe și preparate periculoase care nu sunt nominalizate în mod specific în partea 1 (HG 804/2007):

- ✓ hipoclorit - toxic, coroziv, periculos pentru mediu;
- ✓ bisulfit de sodiu - nociv.

Prin proiect s-au luat măsurile necesare (recipiente speciale, cuve de retenție, suprafețe betonate, sisteme de canalizare speciale) în vederea depozitării și utilizării reactivilor chimici conform prevederilor în vigoare, astfel încât riscul să fie minim.

## 2.6. Topografie și scurgere

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență din Suceava este amplasată în partea de SV a municipiului Suceava între calea ferată București – Suceava (km 444) și râul Suceava. Amplasamentul este situat pe cursul inferior al râului Suceava, la cca. 8 km de municipiul Suceava. Local, amplasamentul centralei se înscrie pe terasa joasă de pe partea stângă a râului Suceava. Terenul, în general plan, ușor vâluit, are cote cuprinse 271 și 274 m, local mai coborâte. Se remarcă local zone de depresionare de mică amploare sau alungite și bine dezvoltate, ultimele foste brațe ale râului Suceava parțial sau aproape complet colmatate.

## 2.7. Geologie și hidrologie

Zona de amplasament a centralei de cogenerare este formată din depozite sedimentare de vârstă cuaternară (formațiunile de luncă și terasă) și sarmațiană (roca de bază).

Versanții văii râului Suceava, limitrofi zonei centralei, sunt formați din depozite sarmațiene, acoperite de pătura neuniformă de depozite deluviale, cuaternare.

Depozitele cuaternare sunt formate din argile nisipoase la partea superioară și predominant pietrișuri cu elemente de bolovaniș spre bază. Depozitele sarmațiene sunt formate din argile mărnose, marne și nisipuri fine, medii slab mărnose, medii slab cimentate sau cu intercalații locale subțiri de gresie.

Zona joasă de luncă este ocupată mai mult de prundișuri și grunduri nisipoase, acoperite local de crovuri și mici bălți de obicei cu caracter temporar.

Albia propriu-zisă a râului Suceava deși prezintă modificări frecvente, se păstrează totuși în cadrul unei fâșii oarecum stabile ca poziție în plan. Malurile râului sunt erodabile, fenomen accentuat în unele porțiuni și de excavațiile efectuate de o serie de balastiere amplasate la nivelul albiei.

Contactul dintre luncă și terasa joasă este foarte sinuos, făcându-se fie printr-un taluz cu diferențe de nivel de 1 - 1,5, uneori 2 m, fie treptat.

Spre calea ferată se semnalează unele mici zone depresionare, cu exces de umiditate și caracter mlăștinos formate natural sau în gropile existente în zona căii ferate.

Versanții văii Suceava, situați în afara zonei platformei Suceava, sunt relativ înalți (peste 40 – 80m diferență nivel) și asimetrice.

Pe malul drept, versantul este mai abrupt, cu caracter aproape râpos la partea superioară și acumulări de materiale deluvionale sau alunecate spre bază. Trecerea de la luncă - terasă joasă (relativ îngustă) la versant se face practic direct.

Pe malul stâng, trecerea la un versant mai domol, larg ondulat, se face printr-un nivel intermediar de terasă mai înaltă barând aproape toată baza versantului.

Lucrări de studii în teren, au indicat următoarea structură litologică - schematica începând cu suprafața terenului:

**Stratul A** - sub un strat subțire de sol (0,10 - 0,50 m) apare un complex de argile, argile prăfoase sau nisipoase și prafuri (denumit A1) și nisipuri fine, predominant argiloase sau prăfoase (A2).

Grosimea stratului A oscilează între 1 și 3 m. În zona joasă de luncă stratul A este discontinuu și slab reprezentat.

**Stratul B** - este tot un complex nisipos și apare sub următoarele tipuri principale:

- nisipuri fine uneori slab argiloase sau prăfoase, friabile, cenușiu albicioase sau galben cafenii;
- nisipuri neomogene, medii grosiere și cu rare elemente de pietriș;
- nisipuri medii grosiere cu pietriș, îndesate, galben albicioase sau cafenii.

În mod frecvent complexul B are o structură lenticulară sau foarte neuniformă, de tip torențial. Predomină partea fină medie a granulometriilor. Grosimea stratului este de 1 - 1,5 m.

**Stratul C** - este constituit din aluviuni grosiere, în general îndesate, formate din pietrișuri neuniforme, cu elemente de bolovaniș - mai numeroase spre baza stratului prinse într-o masă nisipoasă.

Culoarea generală este cenușie - vânătă.

În partea centrală și la baza stratului apar colmatări argiloase ale masei nisipoase și uneori cuiburi de nisipuri neomogene colmatate argilos sau predominant argiloase.

**Stratul D** - este format din roca de bază (sarmațiană) constituită din argile mărunoase, marne argiloase și marne în general compacte local microstratificate, cu filme sau cuiburi nisipoase. Apar treceri laterale la nisipuri mărunoase, uneori cu zone slab sau mediu cimentate. Culoarea generală este cenușiu-vineție. Forajele executate în zona centralei au evidențiat un strat acvifer cantonat în aluviunile luncii și terasei râului Suceava, având un nivel hidrostatic cu adâncimi de 1,5 - 5 m. Datele au fost preluate din lucrarea executată de TCHID Iași în anul 1982-1983.

✓ Ape de suprafață

Râul Suceava traversează zona de la nord la sud. Râul nu prezintă afluenți în acest sector, dar este prevăzut cu un dig de apărare împotriva inundațiilor cu lungimea de 2500 m, înălțimea de 4 m dimensionat la Q 0,1%+20% spor de siguranță.

✓ Ape freatice

Cantitatea apelor freatice este urmărită prin analize efectuate la cele 2 puțuri aflate pe amplasamentul centralei de cogenerare pe biomasă. Controlul calității apelor freatice se efectuează anual de către un laborator de analize acreditat.

## 2.8. Climă și calitatea aerului

### 2.8.1. Climă

Clima este temperat - continentală, cu ierni geroase (temperaturi sub - 25°C) și veri puțin călduroase (cu temperaturi de 20 - 25°C).

Umezeala relativă a aerului are o valoare anuală de 75%, pe timp de vară 72%, iar toamna și iarna 77%, existând condiții de formare a ceții.

Circulația dominantă a vântului are loc pe direcția NV, primăvara predomină direcția NV - SE, iar vara predomină direcția N - S.

Temperatura medie anuală din zonă este de + 7,6°C, temperatura medie pentru sezonul de iarnă este de -30°C, iar temperatura medie pentru sezonul de vară este de +17,6°C.

Cantitatea medie anuală de precipitații este de 25,36 l/m<sup>2</sup>, iar pentru sezonul de vară de 85,8 l/m<sup>2</sup>.

### 2.8.2. Hidrologie

Resursa de apă a județului Suceava este constituită din ape de suprafață, curgătoare și stătătoare și din apele subterane. Suprafața totală a lucilor de apă din județ este de 5542,63 ha (reprezentând 0,65% din suprafața totală a județului), din care 5056,622 ha ape curgătoare și 486,008 ha lacuri.

Cel mai întins bazin hidrografic este cel al râului Moldova, care drenează prin intermediul afluenților săi peste 33% din suprafața județului Suceava, după care urmează Bistrița (cca. 30% din suprafață) și râul Suceava (26,6%).

Râul	Lungime (km), din care		% din total lungime în jud. Suceava
	în România:	în județul Suceava:	
Siret	559	148	26,47
Suceava	173	170	98,26
Șomuzu Mare	51	51	100,00
Moldova	213	149	69,95
Bistrița	283	131	46,29
Dorna	46	46	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>1325</b>	<b>695</b>	

Tabel-.Lungimea principalelor râuri de pe teritoriul județului Suceava  
(Sursa: Anuarul statistic al județului Suceava 2012)

Apa necesară este asigurată printr-un racord nou la conducta de apă brută existentă, proprietatea S.C. TERMICA S.A. Suceava.

Pentru asigurarea apei de adaos în termoficare și a apei demineralizate necesare cazanelor pe biomasă, s-a construit o stație de tratare chimică. Proiectarea acestei stații s-a realizat avându-se în vedere caracteristicile sursei, calitatea necesară pentru apa tratată, precum și debitul necesar în exploatare.

Pentru tratarea apei se aplică tehnologii moderne cu fluxuri în contracurent care asigură obținerea calității apei dedurizate și cu osmoză inversă pentru obținerea apei demineralizate.

Cu astfel de tehnologii performante recomandate de BAT se lucrează cu consumuri minime de reactivi chimici (necesari refacerii capacității de schimb ionic a maselor ionice și membranelor). În acest fel se obțin ape uzate cu încărcătură redusă de compuși chimici, care pot fi evacuate în rețeaua centralei, deoarece corespund cerințelor NPA 002. Procesele tehnologice de regenerare se realizează în cicluri scurte, pe trasee tehnologice perfect etanșe din care nu rezultă pierderi. Apele uzate provenite de la regenerări și spălări sunt colectate și evacuate la canalizarea menajeră.

Necesarul de apă potabilă pentru centrala de cogenerare pe biomasă se asigură din rețeaua S.C. TERMICA S.A. conectată la rețeaua orășenească, la debitul și presiunea necesară.

Sistemul de alimentare cu apă pentru stins incendiilor este realizat conform normativelor în vigoare și are în principal, pe lângă trasee, pompe și alte dotări, un rezervor de înmagazinare realizat în clădirea existentă pe amplasament de pompe Bagger, asigurându-se astfel apa pentru stingerea incendiilor interioare și exterioare.

Apele pluviale de pe platformele tehnologice sunt colectate pe două rețele separate:

- zona 1 - apele pluviale colectate din zona clădirilor instalațiilor tehnologice sunt trecute printr-un separator de produse petroliere, apoi sunt evacuate la râul Suceava;
- zona 2 - apele pluviale colectate din zona depozitului de biomasă sunt trecute printr-un decantor și două cămine de colectare produse petroliere, apoi sunt evacuate la râul Suceava.

Pe cele două conducte de evacuare ape pluviale la râul Suceava sunt montate clapete de sens unic pentru protecția instalației. Toate conductele necesare scurgerii apelor sunt îngropate în pământ sub adâncimea de îngheț.

Toate apele uzate care se evacuează de pe platforma centralei de cogenerare pe biomasă ajung la un bazin intermediar din care sunt evacuate la stația de epurare a apelor aparținând municipiului Suceava și care este amplasată la distanța de cca 1000 m de centrală. În prezent există contract între SC BIOENERGY Suceava SRL și SC ACET SA Suceava pentru preluarea apelor uzate și menajere în stația de epurare a orașului Suceava.

### 2.8.3. Calitatea aerului

Monitorizarea calității aerului în municipiul Suceava se efectuează în 4 stații automate de monitorizare aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității, și anume:

- **Stația de fond urban SV1** (amplasată în municipiul Suceava, la Colegiul Național Mihail Eminescu) - evaluează nivelul de fond al poluanților atmosferici în municipiul Suceava. Poluanții monitorizați sunt dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), toluen, etilbenzen, o-, m-, p-xileni, pulberi în suspensie (PM<sub>2,5</sub>)<sup>1</sup> - gravimetric, (PM<sub>10</sub>)<sup>2</sup> - gravimetric și automat, precum și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

- **Stația de tip industrial SV2** (amplasată în municipiul Suceava, Grădinița nr. 12 din cartierul Cuza Vodă) - evaluează în principal influența activităților industriale din zona Valea Sucevei asupra calității aerului. Poluanții monitorizați sunt dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ) - gravimetric și automat, precum și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatura, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).
- **Stația de tip trafic SV3** (amplasată în orașul Siret, str. Alexandru cel Bun f.n.) - evaluează în principal influența traficului de pe E85 asupra calității aerului în imediata vecinătate a acestei artere importante de trafic care străbate orașul spre vama Siret. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), toluen, etilbenzen, o-, m-, p-xileni, pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ) - gravimetric și automat, precum și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatura, radiația solară, umiditate relativă, precipitații);
- **Stația de fond regional EM-3** (comuna Poiana Stampei) - evaluează nivelul de fond regional al concentrațiilor de poluanți atmosferici, stația fiind relativ îndepărtată față de surse locale de emisii. Poluanții monitorizați sunt: dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), ozon ( $\text{O}_3$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), toluen, etilbenzen, o-, m-, p-xileni, pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ) - gravimetric și automat, precum și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatura, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).

**Combustibilii utilizați pentru centrala de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă sunt:**

- biomasă lemnoasă pentru 4 cazane de abur 4 x 30,0 t/h și un CAF de 14,95 MW<sub>t</sub>
- gaz natural pentru 3 cazane de apă fierbinte de 14,77 MW<sub>t</sub>.

Gazele de ardere aferente instalațiilor de ardere (cazane) menționate mai sus sunt evacuate în atmosferă astfel: câte un coș de fum pentru câte 2 cazane de abur pe biomasă, un coș de fum pentru CAF-ul pe biomasă, un coș de fum pentru un CAF pe gaze naturale și un coș comun pentru două CAF-uri pe gaze naturale, având următoarele caracteristici, conform tabelului:

**Tabel 1. Dimensiunile coșurilor de fum**

Nr. crt	Tipul sursei	Înălțimea fizică [m]	Diametru interior la vârf [m]	Debitul gaze de ardere (m <sup>3</sup> /h)
1	CAF9 pe biomasă lemnoasă	26	1,3	28420
2	CAF6 pe gaz natural	36	1,3	17575
3	CAF7 și CAF8 pe gaz natural	36	1,3	35150
4	Cazan de abur 1 pe biomasă lemnoasă	36	2,35	99734
5	Cazan de abur 2 pe biomasă lemnoasă			
6	Cazan de abur 3 pe biomasă lemnoasă	36	2,35	99734
7	Cazan de abur 4 pe biomasă lemnoasă			



Tip combustibil	Putere calorifică inferioară
Gaze naturale	36,0 Mj/Nm <sup>3</sup>
Biomasă forestieră	15,6 Mj/kg

### LIMITELE DE EMISIE pentru factorul de mediu - AER:

În tabelul următor sunt prezentate pentru instalațiile de ardere, valorile limită de emisie prevăzute de legislația în vigoare, stabilite în funcție de puterea termică nominală. Limitele de emisie pentru factorul de mediu - AER sunt cele prevăzute în **Legea nr.278/2013 privind emisiile industriale**.

**Tabel 2. Valorile limită de emisie pentru Instalația de ardere nr.1, cu Putere termică nominală > 50 MWt** (Instalația de ardere nr.1 are o Putere termică nominală totală de 51 MWt input (2x25,56 MWt) și este formată din cazanele nr.1 și nr.2 de 30 t/h pe biomasă)

PUNCT DE EMISIE	Putere termică nominală (MW <sub>t</sub> )	Combustibil utilizat	Legislație	Valori limită de emisie (mg/Nm <sup>3</sup> )				Conținut O <sub>2</sub> (%)
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	CO	
Coș de fum nr.1 (Cazan nr.1 și cazan nr.2 de de 30 t/h)	51 MW <sub>t</sub> input (2 x 25,56)	Biomasă lemnoasă	Legea nr.278-anexa 5, partea 1	200	300	30	-	6

**Tabel 3. Valorile limită de emisie pentru Instalația de ardere nr.2, cu Putere termică nominală > 50 MWt** (Instalația de ardere nr.2 are o Putere termică nominală totală de 51 MWt input (2x25,56 MWt) și este formată din cazanele nr.3 și nr.4 de 30 t/h pe biomasă)

PUNCT DE EMISIE	Putere termică nominală (MW <sub>t</sub> )	Combustibil utilizat	Legislație	Valori limită de emisie (mg/Nm <sup>3</sup> )				Conținut O <sub>2</sub> (%)
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	CO	
Coș de fum nr.2 (Cazan nr.3 și cazan nr.4 de de 30 t/h)	51 MW <sub>t</sub> input (2 x 25,56)	Biomasă lemnoasă	Legea nr.278-anexa 5, partea 1	200	300	30	-	6

**Tabel 4. Valorile limită de emisie pentru cazanele de apă fierbinte cu Putere termică nominală < 50 MWt**

PUNCT DE EMISIE	Putere termică nominală (MW <sub>t</sub> )	Combustibil utilizat	Legislație	Valori limită de emisie (mg/Nm <sup>3</sup> )				Conținut O <sub>2</sub> (%)
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Pulberi	CO	
Coș de fum nr.3 (CAF nr.9)	14,95	Biomasă lemnoasă	Ordin 462/1993	2000	500	50	250	6
Coș de fum nr.4 (CAF nr.6)	14,77	Gaz natural	Ordin 462/1993	35	350	5	100	3
Coș de fum nr.5 (CAF nr.7 și CAF nr.8)	2 x 14,77	Gaz natural	Ordin 462/1993	35	350	5	100	3

## 2.9. Autorizații deținute

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență din municipiul Suceava deține **Autorizația de Mediu nr.38/07.02.2014.**

Centrala de cogenerare de înaltă eficiență din municipiul Suceava deține **Autorizația de Gospodărire a Apelor nr. 185/24.06.2014.**

### **Alimentarea cu apă potabilă pentru consum menajer**

Este asigurată prin branșament, la debitul și presiunea necesare, din rețeaua S.C. Termica S.A. Suceava conectată la rețeaua municipală. Racordul este asigurat din conducta existentă în apropierea incintei centralei și s-a realizat prin intermediul unei conducte tip PEID Dn 200 mm, Pn 10 bar. În punctul de racord s-a realizat un cămin de racord cu contor pentru măsurarea debitului. În incintă conducta asigură necesarul de apă potabilă la următorii consumatori: corp administrativ, cameră de comandă și instalația de cântărire. Racordurile la consumatori sunt realizate din conductă tip PEID Dn 50 mm, Pn 10 bar. Conductele de alimentare cu apă potabilă sunt pozate în pământ, sub adâncimea de îngheț.

<i>Necesarul de apă potabilă:</i>	<i>Cerința de apă potabilă:</i>
$Q_{zi\ max} = 2,94\ m^3/zi;$	$Q_{zi\ max} = 3,68\ m^3/zi;$
$Q_{zi\ med} = 2,56\ m^3/zi;$	$Q_{zi\ med} = 3,20\ m^3/zi;$
$Q_{zi\ min} = 2,32\ m^3/zi.$	$Q_{zi\ min} = 2,90\ m^3/zi.$

### **Alimentarea cu apă tehnologică**

Apa tehnologică va fi folosită pentru prepararea apei de adaos în circuitul de termoficare și a apei de adaos în circuitul termic al cazanelor de abur ale centralei pe biomasă.

Apa tehnologică este asigurată la debitul și presiunea necesară, din rețeaua S.C. Termica S.A. Suceava, conectată la rețeaua municipală.

Racordul este asigurat din conducta existentă în apropierea centralei prin intermediul unei conducte din PEID, Dn 200 mm, P<sub>n</sub> 10 bar. Această conductă este comună pentru alimentarea cu apă potabilă și tehnologică.

<i>Necesarul de apă tehnologică:</i>	<i>Cerința de apă tehnologică:</i>
$Q_{zi\ max} = 2170\ m^3/zi;$	$Q_{zi\ max} = 2712\ m^3/zi;$
$Q_{zi\ med} = 1978\ m^3/zi;$	$Q_{zi\ med} = 2472\ m^3/zi;$
$Q_{zi\ min} = 1786\ m^3/zi.$	$Q_{zi\ min} = 2232\ m^3/zi.$

Rețeaua de alimentare cu apă incendiu, din conducte din polietilenă, este realizată în sistem inelar în jurul clădirilor principale, a depozitelor de biomasă brută și în sistem ramificat pentru obiectivele din incintă (racorduri). Aceasta este realizată din conducte tip PEID Pn 10 având diametrul maxim de 300 mm. Conductele de alimentare cu apă pentru stins incendiul sunt pozate îngropate în pământ, sub adâncimea de îngheț.

### Condiții de reducere a poluanților în aer:

Pentru activitatea ce se desfășoară pe amplasament sunt respectate cerințele BAT :

- Utilizarea cogenerării ca mijloc de îmbunătățire a eficienței energetice;
- Stabilitatea procesului de ardere și a controlului acestuia;
- Asigurarea de valori constante de emisii atât pentru oxizii de azot cât și pentru monoxidul de carbon, valorile lor încadrându-se în reglementările în vigoare, atât pentru prezent cât și pentru viitor;
- Utilizarea combustibilului gazos, care va conduce la emisii de SO<sub>2</sub> și de pulberi aproape nule;
- Dotarea cu electrofiltre pentru reținerea pulberilor la cazanele care folosesc biomasă.

### **2.10. Detalii de planificare**

S.C. BIOENERGY SUCEAVA SRL deține un *Plan de prevenire și combatere a poluărilor accidentale a apelor* (se revizuieste periodic, când apar modificări). În vederea prevenirii și stingerii incendiilor, societatea deține *Planurile de apărare în caz de situații de urgență*. Aceste planuri sunt deținute de responsabilii numiți prin decizie pentru activitatea respectivă și pot fi consultate la cerere.

În cazul unei *amenințări iminente cu un prejudiciu asupra mediului*, operatorul este obligat să ia imediat măsurile preventive necesare și, în termen de 2 ore de la luarea la cunoștință a apariției amenințării, să informeze APM Suceava și GNM CJ Suceava.

În cazul *producerii unui prejudiciu asupra mediului*, operatorul informează, în maxim 2 ore de la producerea prejudiciului, APM Suceava și GNM CJ Suceava

Operatorul este obligat să:

- acționeze imediat pentru a controla, izola, elimina sau, în caz contrar, pentru a gestiona poluanții respectivi și/sau orice alți factori contaminanți, în scopul limitării sau prevenirii extinderii prejudiciului asupra mediului și a efectelor negative asupra sănătății umane sau agravării deteriorării serviciilor;
- ia măsurile reparatorii necesare.

Operatorul are obligația de a informa imediat APM Suceava și Inspectoratul Județean pentru Situații de Urgență, în cazul în care apar următoarele modificări:

- creșterea semnificativă a cantității sau schimbarea naturii ori a stării fizice a substanțelor periculoase prezente pe amplasament, sau apariția oricărei modificări în procesele în care sunt utilizate aceste substanțe;
- închiderea definitivă, temporară sau trecerea în regim de conservare a instalației;
- schimbarea titularului activității.

Se respectă reglementările în vigoare privind organizarea activității de prevenire și stingerea incendiilor și prevederile autorizației deținute.

Se respectă și se actualizează periodic: *Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale și Planurile de apărare în caz de situații de urgență*.

În cazul producerii unui accident se va anunța imediat dispeceratul Agenției de Protecție a Mediului Suceava, GNM-CJ Suceava și se vor aplica măsurile de intervenție stabilite prin planurile specifice fiecărui tip de accident.

### **2.11. Incidente provocate de poluare**

Pe amplasamentul incintei centralei de cogenerare de înaltă eficiență Suceava nu au avut loc poluări accidentale, incidente sau accidente cu impact negativ asupra mediului.

## 2.12. Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile

Poziția amplasamentului nu se află în apropierea unor arii protejate, cum ar fi cele desemnate în rețeaua Natura 2000. În plus, având în vedere prezența SC Termica SA Suceava, se consideră că amplasamentul nu oferă habitat pentru specii protejate, care ar fi putut migra și s-ar fi putut instala aici. Cea mai apropiată arie protejată în clasificarea Natura 2000 este un ROSCI0380 – Râul Suceava Liteni aflat la aproximativ 1,1 km de centrala de cogenerare de înaltă eficiență.

Amplasamentul nu se suprapune peste harta sitului de importanță comunitară ROSCI0380 al râului Suceava.

## 2.13. Condițiile clădirilor

### Arhitectură

La stabilirea soluțiilor de arhitectură s-a urmărit asigurarea condițiilor optime de desfășurare a proceselor tehnologice și a activității personalului, asigurarea durabilității construcțiilor și a duratei de viață normale, reducerea consumurilor și costurilor pentru execuție și montaj - în condițiile respectării prevederilor legislației, normelor, normativelor și standardelor în vigoare în domeniul construcțiilor pentru îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate.

### Obiectul 1A – Centrala electrică biomasă

Structura clădirii este mixtă, alcătuită din stâlpi, grinzi și ferme metalice precum și stâlpi, grinzi și diafragme din beton armat. Închiderile perimetrice sunt realizate din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2. Fixarea acestora se face direct pe structura metalică. Învelitoarea este în două ape, așezată pe fermele metalice prin intermediul panourilor metalice. Aceasta este realizată din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2. Scurgerea apelor este realizată prin intermediul șenourilor și a conductelor pluviale interioare.

Tâmplăria exterioară este de două tipuri:

- uși, ferestre, grile de ventilație - se vor realiza din profile metalice multicamerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului,
- uși metalice tehnologice industriale necesare închiderii golurilor foarte mari, având sau nu înglobate uși pietonale .

Pardoseli rezistente la uzură și antiderapante turnate pe beton de pantă.

Finisajele interioare se vor aplica numai unde este cazul și sunt de tipul:

- vopsitorii acrilice la pereți și tavane
- pardoseli din materiale antiderapante precum și pardoseli tehnologice supraînălțate (unde este cazul).

Pentru accesul pe acoperiș pentru lucrări de întreținere curentă sunt prevăzute scări metalice verticale. Acestea sunt amplasate după cum urmează:

- 1) - de la ultimul nivel al casei scărilor dispusă în corpul P+4 între **axele 12 și 13 șirurile A și C**, se va accede pe terasa corpului P+4 prin intermediul unui chepeng și a unei scări metalice verticale;

- de pe terasa corpului P+4 prin intermediul unei scări metalice verticale se va putea ajunge la cota + 29,00 m, cota acoperișului corpului principal al centralei.

2) - de la ultimul nivel al casei scărilor dispusă în sala cazanelor între **axele 1 și 2 și șirurile I și J**, se va accede pe acoperișul corpului principal al centralei prin intermediul unui chepeng și a unei scări metalice verticale.

### **Obiectul 1B – Centrala electrică biomasă**

Structura clădirii este mixtă, alcatuită din stâlpi, grinzi și ferme metalice precum și stâlpi, grinzi și diafragme din beton armat. Închiderile perimetrice sunt realizate din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2. Fixarea acestora se face direct pe structura metalică. Învelitoarea este în două ape, așezată pe fermele metalice prin intermediul panelor metalice. Aceasta este realizată din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2. Scurgerea apelor se realizează prin intermediul șenourilor și a conductelor pluviale interioare.

Tâmplăria exterioară este de două tipuri:

- uși, ferestre, grile de ventilație - sunt realizate din profile metalice multicamerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului,
- uși metalice tehnologice industriale necesare închiderii golurilor foarte mari, având sau nu înglobate uși pietonale .

Pardoseli rezistente la uzură și antiderapante turnate pe beton de pantă.

Finisajele interioare sunt de tipul:

- vopsitorii acrilice la pereți și tavane
- pardoseli din materiale antiderapante precum și pardoseli tehnologice supraînălțate.

Accesul pe acoperiș pentru lucrări de întreținere curentă se realizează prin intermediul unui chepeng și a unei scări metalice verticale, de la ultimul nivel al casei scării, dispusă în sala cazanelor între **axele 7 și 8 și șirurile B și C**.

### **Obiectul 1C CAF pe biomasă**

Sala este o construcție mixtă, alcătuită din stâlpi, grinzi și ferme metalice precum și diafragme din beton armat. Închiderile perimetrice sunt realizate din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A1. Fixarea acestora se va face direct pe structura metalică.

Învelitoarea este într-o apă, așezată pe fermele metalice prin intermediul panelor metalice. Aceasta este realizată din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A1.

### **Obiectul 2 - Instalația de uscare**

Structura clădirii este mixtă, alcatuită din stâlpi, grinzi metalice precum și planșee și diafragme din beton armat. Învelitoarea într-o singură apă, este realizată din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată

minerală, clasa de reacție la foc A2. Scurgerea apelor se realizează prin intermediul jgheburilor și burlanelor din tablă.

Tâmplăria exterioară este de două tipuri:

- din profile PVC multicamerale, prevăzută sau nu cu geamuri termoizolante (funcție de necesități)
- uși metalice tehnologice industriale, având sau nu înglobate uși pietonale .

#### **Obiectul 4A - Corpul administrativ**

Structura clădirii este realizată din stâlpi, grinzi și planșee din beton armat .

Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă placată cu panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2. Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă. Acoperișul este de tip terasă termo-hidroizolată având scurgerile realizate prin intermediul conductelor pluviale interioare.

Tâmplăria atât cea interioară cât și cea exterioară este realizată din profile PVC multicamerale, prevăzută cu geamuri termoizolante. Finisajele interioare sunt de tipul:

- vopsitorii acrilice la pereți și tavane
- pardoseli din gresie ceramică antiderapantă în grupurile sanitare și dușuri și din covor PVC în restul încăperilor.

#### **Obiectul 4B - Instalația de cântărire**

Instalația de cântărire este alcătuită din două platforme cântar și o clădire P+1.

Platformele cântar sunt poziționate în două cuve din beton având lungimea de 20,00 m și lățimea de 3,00 m. Clădirea este alcătuită din 4 containere metalice așezate suprapus. Dimensiunile unui container sunt: lungimea 6,05 m și lățimea 2,43 m. Fiecare container este compartimentat, echipat și dotat tot ceea ce este necesar (instalații sanitare, uși, ferestre) astfel încât să îndeplinească funcțiunea pentru care a fost ales. Accesul la etaj se realizează prin intermediul unei scări metalice.

#### **Obiectul 5 - Garajul**

Structura clădirii este realizată din diafragme, grinzi și planșee din beton armat.

Închiderile perimetrice sunt realizate din diafragme din beton armat placate cu panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă de oțel, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator din vată minerală, clasa de reacție la foc A2.

Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă.

Acoperișul este de tip terasă termo-hidroizolată având scurgerile realizate prin intermediul conductelor pluviale interioare. Ferestrele sunt realizate din profile PVC multicamerale, prevăzută cu geamuri termoizolante. Ușile interioare sunt realizate din profile metalice iar cele exterioare sunt de tipul celor industriale metalice - uși tip rulou. Finisajele interioare sunt de tipul:

- vopsitorii acrilice la pereți și tavane,
- pardoseli antiderapante rezistente la uzură.

### **Obiectul 6 - Instalație de alimentare cu gaze naturale (Stația de reglare măsurare gaze)**

Alimentarea cu gaze naturale a centralei este realizată din rețeaua operatorului de distribuție E.ON Gaz Distribuție, prin extinderea conductei de distribuție gaze naturale în lungime de 335 m și branșament gaze naturale la imobilul autorizat cu AC nr. 34 din 30.08.2012.

Reglarea presiunii gazelor la centrala de cogenerare se face printr-o Stație de Reglare Măsurare (SRM) cu un debit de 7000 Nm/h. Conducta de distribuție presiune medie proiectată este conectată în conducta de repartiție presiune medie din oțel cu D = 20" care este montată subteran în aval de SRM de predare gaze naturale - Suceava pe domeniul public .

Racordarea conductei noi la conducta existentă din PEHD SDR 11 PE 100 s-a făcut prin intermediul unui fitting de tranziție OL/PE.

### **Obiectul 8 - Gospodăria de incendiu**

Este prevăzută o schemă de alimentare cu apă pentru stins incendiu compusă din:

- rezervor de înmagazinare (amenajat în bazinul fostei stații Bagger);
- stație de electropompe (amenajata în fosta stație de pompe Bagger);
- rețele exterioare de incendiu.

Conform PE 009/93 rezerva de incendiu are un volum de 500 m<sup>3</sup>. Stația de pompe este echipată cu un grup de pompare hidranți interiori și exteriori având 3 pompe de câte 80 m<sup>3</sup>/h și H = 100 mCA, două în funcțiune și una în rezervă. Este asigurată dublă alimentare electrică a stației de electropompe (din servicii interne și din grup electrogen). Rețeaua de alimentare cu apă incendiu, (realizată din conducte din polietilenă) este în sistem inelar în jurul clădirilor principale, a depozitelor de biomasă brută și sistem ramificat pentru obiectivele din incintă (racorduri). Este realizată din conducte tip PEID Pn 10 având diametrul maxim de 300 mm. Conductele de alimentare cu apă pentru stins incendiul sunt pozate îngropate în pământ, sub adâncimea de îngheț. Pe traseul rețelelor de apă pentru stins incendiu exterior s-au prevăzut cămine de vane de golire, de aerisire precum și hidranți subterani, conform SR EN 14339:2006.

### **Instalație de alimentare cu motorină**

Pentru alimentarea mijloacelor de transport biomasă în incintă de la locul de depozitare la benzile de alimentare a cazanelor exista o stație de motorină, echipată cu rezervor cilindric orizontal cu capacitate de 9000 l, cu cuvă de retenție din tablă cu capacitate 50% din capacitatea rezervorului. Rezervorul este prevăzut standard cu pompă diesel digitală centrifugală autoamorsantă robustă și fiabilă cu debit de 70 l/min și alimentare 220V.

### **2.14. Răspuns de urgență**

Centrală de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă a elaborat procedurile de intervenție pentru cazuri de urgență în conformitate cu cerințele prevederilor legislative în vigoare. Sunt stabilite măsuri de intervenție de urgență pentru următoarele situații:

- incendiu;
- poluări accidentale la gospodăria de biomasă, canalizări, stație de motorină, stație de tratare chimică;
- calamități naturale (cutremure, inundații, ninsori abundente).

### 3. ISTORICUL TERENULUI

Terenul pe care s-a construit centrala de cogenerare de înaltă eficiență face obiectul contractelor de vânzare - cumpărare nr. 989 și 990 din 30.04.2013, încheiate cu municipiul Suceava, orașul Salcea și comuna Ipotești, și are o suprafață de 58097 m<sup>2</sup>.

Din datele furnizate rezultă că terenul pe care se află amplasamentul S.C. Termica SA Suceava era teren agricol aflat în proprietatea primăriei municipiului Suceava. Construcția CET pe hullă a început în august 1985 – punerea în funcțiune s-a realizat astfel:

- ✓ În august 1987 grupul 1 de 50 MW<sub>e</sub> format din cazanul de 420 t/h cu funcționare pe lignit, turbină cu condensare și prize reglabile, generatoare de 50 MW.
- ✓ În anul 1989 grupul nr.2 de 50 MW<sub>e</sub> format din cazanul de 420 t/h cu funcționare pe lignit, turbina de condensare și prize reglabile și generatoare de 50 MW.

Inițial proiectul CET Suceava prevedea echiparea centralei cu 3 cazane de abur de 420 t/h și 3 grupuri turbogeneratoare. Datorită recesiunii economice și a lipsei de fonduri lucrările începute pentru cel de-al treilea cazan de 420 t/h care se găseau într-un stadiu avansat au fost sistate.

În cadrul „Strategiei de Restructurare și Dezvoltare a Industriei Energiei Electrice și Termice în perioada 1995-2000” a fost realizată conversia celor două cazane de la funcționarea pe lignit din bazinul Olteniei la funcționarea pe hullă din import.

Prin HOTĂRÂREA Consiliului local al municipiului Suceava, privind aprobarea protocolului de predare – primire a CET I și CET II Suceava din patrimoniul S.C. „Termoelectrica” S.A. în domeniul privat al municipiului Suceava și administrarea Consiliului Local, din data de 09.05.2002, centrala se numește SC Termica SA Suceava.

Toate instalațiile sunt situate pe un teren cu folosință industrială. Terenul pe care este amplasată centrala de cogenerare de înaltă eficiență a aparținut de S.C. TERMICA S.A. Toate instalațiile centralei de cogenerare pe biomasă sunt situate pe un teren cu folosință industrială.

O dată cu funcționarea centralei de cogenerare de înaltă eficiență pe biomasă, activitatea S.C. Termica SA Suceava se va sista.

### 4. RECUNOAȘTEREA TERENULUI

#### 4.1.Probleme identificate

Amplasamentul este situat la circa 8 km sud- vest de orașul Suceava, între calea ferată Suceava - București (km 442,5 – 444,0) și râul Suceava.

Din punct de vedere geologic amplasamentul este situat într-o zonă formată exclusiv din depozite sedimentare de vârstă cuaternară (depozitele luncilor și teraselor) și respectiv sarmațiană (roca de bază).

Considerate de la suprafață în adâncime complexe litologice se succed după cum urmează:

- Complexul A - este alcătuit din argile, care pot fi prăfoase sau nisipoase și prafuri cu grosimea de 1,00 ÷ 3,00 m;
- Complexul B - este alcătuit preponderent din nisipuri fine cu structură lenticulară cu grosimea de 2,00 ÷ 4,00 m;
- Complexul C - este alcătuit din aluviuni grosiere îndesate, alcătuite din pietrișuri neuniforme cu rare elemente de bolovănișuri în bază;
- Complexul D - este alcătuit din roca de bază (sarmațiană) reprezentată din argile marnoase, marne argiloase, uneori marne cenușii-vișinii compactate cu filme și lentile nisipoase. Local roca de bază apare în zone nisipos - mărhoase, slab cimentate.



Nivelul hidrostatic a fost întâlnit în foraje la adâncimi variind între 0,5 ÷ 4,50 m în funcție de cota terenului, dar și de poziția forajului în raport cu sursa de alimentare sau drenaj.

Din punct de vedere chimic, apa subterană nu prezintă agresivitate față de betoane.

#### 4.2. Probleme ridicate

În cadrul centralei de cogenerare de înaltă eficiență sunt mai multe instalații care utilizează ulei pentru lubrifiere și răcire. Pentru fiecare instalație care utilizează ulei există pompe, rezervoare, rețele de conducte, rețea de drenaj ulei. Instalațiile în care se utilizează ulei sunt:

- turbina cu abur;
- pompe alimentare apă;
- compresoare aer;
- transformatoare principale și de servicii interne.

Toate rezervoarele de ulei sunt dotate cu senzori de nivel și au cuve de retenție calculate pentru preluarea volumului de ulei în caz de accident.

În toate zonele în care există riscul apariției scurgerilor de ulei există cuve de retenție, drenaje care evacuează eventualele pierderi prin intermediul canalizării pentru ulei la separatoare de produse petroliere. De asemenea, în aceste zone există și o canalizare pentru apele impurificate cu ulei care sunt trimise tot la separatoarele de produse petroliere.

Pentru alimentarea mijloacelor de transport biomasă în incintă de la locul de depozitare la benzile de alimentare a cazanelor exista o stație de motorină, echipată cu rezervor cilindric orizontal cu capacitate de 9000 l, cu cuvă de retenție din tablă cu capacitate 50% din capacitatea rezervorului.

Rezervorul este prevăzut standard cu pompă diesel digitală centrifugală autoamorsantă robustă și fiabilă cu debit de 70 l/min și alimentare 220V.

#### 4.3. Deșeuri

Tipurile de deșeuri care pot fi generate și modul de gestionare a acestora, sunt prezentate centralizat în tabelul următor:

Denumire deșeu	Cod deșeu	Gestionare deșeu
Fier	17.04.05	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Șlam	19.09.06	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Cenușa	17.02.01	Depozitare temporară și valorificare prin firme specializate
Cupru	17.04.01	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Ulei uzat	13.03.07	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Plumb	16.06.01	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Bronz	17.02.03	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Aluminiu	17.04.02	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Becuri, tuburi fluorescente	20.01.21	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Hârtie și carton	20.01.01	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Echipamente electrice și electrocasnice	17.09.04	Colectat separat și valorificat prin firme specializate
Deșeu industrial	17.09.04	Depozitare temporară și valorificare prin firme specializate
Deșeu menajer	20.03.01	Depozitare temporară și valorificare prin firme specializate
Materiale de construcții și deșeuri de la demolări	17.01.07	Colectat separat și valorificat prin firme specializate

Cenușa rezultată în urma procesului de ardere a biomasei lemnoase se va stoca în incinta centralei, în containere etanșe transportabile de diverse dimensiuni, urmând ca ulterior să se transporte la un depozit de deșeuri nepericuloase, stabilit de comun acord cu autoritățile locale

- Instalație de ardere de biomasă - Consumul de combustibil (biomasă) este de circa 158000 tone/an, iar cenușa care se evacuează este de circa 1600 tone/an.

#### 4.4. Depozitul chimic

În incinta centralei se găsesc substanțe chimice în Stația de tratare chimică a apelor și în punctele de dozare substanțe chimice în circuitul apă – abur și în circuitul de apă de răcire.

Centrala a fost proiectată astfel încât cantitatea de substanțe depozitate pe amplasament să fie minimă. Cantitățile folosite în instalațiile tehnologice sunt mici, îmbuteliolate în recipiente care respectă condițiile necesare depozitării lor în siguranță. În funcție de cerințele procesului tehnologic aceste substanțe sunt aprovizionate de către furnizori autorizați.

În toate zonele în care reactivi chimici sunt utilizați pentru tratarea apei sunt prevăzute pardoseli, special proiectate și tratate, tratamente pentru componentele metalice pentru clasa C5 de agresivitate, precum și canalizare separată pentru eventualele scurgeri.

Instalațiile de dozare a substanțelor chimice sunt instalate în interior iar fiecare instalație este dotată cu cuvă pentru rezervoarele de substanțelor chimice și pompe dozatoare.

În Stația de Demineralizare Apă există următoarele rezervoare:

- rezervor pentru antiscalant din polietilenă de înaltă densitate;

În sistemul de dozare substanțe chimice pentru circuitul apă-abur și circuitul de apă de răcire există următoarele rezervoare:

- rezervor pentru antiscalant din polietilenă de înaltă densitate;
- rezervor hipoclorit de sodiu din PE 100.

#### 4.5. Instalația internă de evacuare

În cadrul obiectivului analizat nu se evacuează ape uzate tehnologic sau menajer în rețeaua de canalizare proprie. Apele uzate menajer și tehnologic sunt descărcate în rețeaua de canalizare orășenească, care le transportă la stația de epurare orășenească.

Apele uzate menajer sunt colectate de rețeaua de canalizare din incintă, descărcate într-un cheson, apoi trimise prin pompare în rețeaua de canalizare orășenească, cu descărcare în stația de epurare a municipiului Suceava. Pe rețeaua de refulare, înainte de descărcarea în rețeaua de canalizare orășenească, este montat un debitmetru pentru ape uzate mecanic Dn 65 mm.

Apele uzate tehnologice, ce constau în principal din apele evacuate de la instalația de dedurizare, precum și a apei de la spălările de la stația de tratare sunt colectate de rețeaua de canalizare din incintă, în același cheson în care se colectează apele uzate menajer, de unde sunt trimise prin pompare în rețeaua de canalizare orășenească. Nu se evacuează ape uzate tehnologic sau menajer în apă de suprafață.

Apele pluviale sunt evacuate de pe suprafața incintei prin două coloane de evacuare. Apele pluviale din prima coloană - zona clădirilor care adăpostesc instalațiile tehnologice de producere a agentului termic (zona 1) - sunt evacuate în râul Suceava, după trecerea printr-un separator de produse petroliere. Apele pluviale de pe a doua coloană - zona depozitelor de biomasă lemnoasă (zona 2) - sunt evacuate în râul Suceava, după trecerea printr-un decantor și două cămine de colectare de produse petroliere.

Ape uzate menajer și tehnologic:

Component	Punctul de evacuare	Destinație	mg/l (max.)
Materii în suspensii	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	350
CBO <sub>5</sub>	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	300
CCOCr	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	500
Azot amoniacal	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	30
Fosfor total	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	5
Sulfuri și H <sub>2</sub> S	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	1
Sulfii	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	2
Sulfați	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	600
Substanțe extractibile	rețea canalizare orășenească	epurare în stația epurare orășenească	30

#### 4.6. Gropi - Zona internă de depozitare

Centrala de cogenerare pe biomasă care cuprinde două clădiri distincte, se va realiza la sud de stația de reglare gaze existentă și în partea de vest a amplasamentului.

**Zona de depozitare este formată din depozitele de biomasă uscată, umedă și biomasă brută** care sunt amplasate în zona de sud și est.

#### 4.7. Incinta de închidere

În vederea asigurării securității obiectivelor, s-au executat împrejurimi care să delimiteze incinta centralei de cogenerare și a celor trei transformatoare principale aferente clădirii turbinelor.

Conform Legii nr.10/95, H.G.R. nr.766/97 și Ordinul MLPTL nr.31/N/95, lucrările de împrejurimi se încadrează în categoria "C" normală de importanță.

Toată suprafața liberă cuprinsă între construcțiile proiectate și împrejurimea de protecție a incintei este suprafață de circulație prevăzută cu îmbrăcăminte asfaltică.

În planul general sunt prezentate și traseele de rețele subterane de apă, canalizare, apă fierbinte.

Incinta centralei dispune de două porți de acces, una pe latura vestică și una pe latura de sud a amplasamentului, prin care se poate asigura accesul pentru exploatarea mașinilor și utilajelor necesare procesului de producție și mașinilor de intervenție PSI.

#### 4.8. Sistemul de scurgere

În urma activității desfășurate în noua centrala de cogenerare rezultă următoarele tipuri de ape impurificate: ape uzate tehnologice, menajere și pluviale.

Apa necesară este asigurată printr-un racord nou la conducta de apă brută existentă, proprietatea S.C. TERMICA S.A. Suceava.

Pentru asigurarea apei de adaos în termoficare și a apei demineralizate necesare cazanelor pe biomasă, s-a construit o stație de tratare chimică. Proiectarea acestei stații s-a realizat avându-se în vedere caracteristicile sursei, calitatea necesară pentru apa tratată, precum și debitul necesar în exploatare.

Pentru tratarea apei se aplică tehnologii moderne cu fluxuri în contracurent care asigură obținerea calității apei dedurizate și cu osmoză inversă pentru obținerea apei demineralizate.

Cu astfel de tehnologii performante recomandate de BAT se lucrează cu consumuri minime de reactivi chimici (necesari refacerii capacității de schimb ionic a maselor ionice și membranelor). În acest fel se obțin ape uzate cu încărcătură redusă de compuși chimici, care pot fi evacuate în rețeaua centralei deoarece corespund cerințelor NPA002. Procesele tehnologice de regenerare se realizează în cicluri scurte, pe trasee tehnologice perfect etanșe din care nu rezultă pierderi. Apele uzate provenite de la regenerări și spălări sunt colectate și evacuate la canalizarea menajeră.

Necesarul de **apă potabilă** pentru noua investiție se asigură din rețeaua S.C. TERMICA S.A. conectată la rețeaua orășenească, la debitul și presiunea necesară.

**Sistemul de alimentare cu apă pentru stins incendiu** este realizat conform normativelor în vigoare și are în principal, pe lângă trasee, pompe și alte dotări, un rezervor de înmagazinare realizat în clădirea existentă pe amplasament de pompe Bagger, asigurându-se astfel apa pentru stingerea incendiilor interioare și exterioare.

**Apele pluviale de pe platformele tehnologice** sunt colectate prin două coloane de evacuare. Apele pluviale din prima coloană - zona clădirilor care adăpostesc instalațiile tehnologice de producere a agentului termic (zona 1) sunt trecute printr-un separator de produse petroliere și apoi sunt evacuate la râul Suceava. Apele pluviale de pe a doua coloană - zona depozitelor de biomasa lemnoasă (zona 2) sunt trecute printr-un decantor și două cămine de colectare de produse petroliere și apoi sunt evacuate în râul Suceava.

**Toate apele uzate care se evacuează** de pe platforma noii centrale ajung la un bazin intermediar din care sunt evacuate la stația de epurare a apelor aparținând municipiului Suceava și care este amplasată la distanța de cca 1000 m de noua centrală. În prezent există contract între S.C.BIOENERGY SUCEAVA SRL și SC ACET SA pentru preluarea apelor uzate și apelor menajere în stația de epurare orășenească.

#### **4.9. Alte depozități chimice și zona de folosință**

Nu este cazul

#### **4.10. Alte posibile impurități din folosința anterioară a șantierului**

Nu este cazul

## 5. DISCUȚII DESPRE MODUL DE PREZENTARE AL REZULTATELOR

SC TRIPEXPERT SRL Deva - Proiecte de detalii de execuție pe parte de construcții-arhitectură

SC ECOERG SRL Suceava - Proiecte de detalii de execuție pe parte canalizare, rețele în incintă

## 6. INTERPRETAREA DATELOR ȘI RECOMANDĂRI

*Obiectivul strategic al proiectului* constă în asigurarea producerii și furnizării de agent termic în rețeaua de termoficare a municipiului Suceava, cu tarife suportabile pentru populație.

*Obiectivul general al proiectului* constă în reducerea impactului negativ al emisiilor poluante și minimizarea efectelor schimbărilor climatice cauzate de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în scopul îmbunătățirii stării de sănătate a populației din municipiul Suceava și asigurării conformării cu obligațiile de mediu stabilite prin Tratatul de Aderare.

*Obiectivele specifice* ale proiectului sunt următoarele:

- asigurarea continuității alimentării cu energie termică a consumatorilor racordați la sistemul centralizat la prețuri competitive, posibil de suportat de segmentul social de consum
- creșterea eficienței energetice la nivelul sursei de producere a energiei termice și electrice în municipiul Suceava
- reducerea poluării mediului înconjurător generată de actualul sistem centralizat de producere a energiei termice prin introducerea unor noi tehnologii instalații și echipamente cerute de BAT. Ca o noutate la schimbările notabile de tehnologie trebuie adăugată și utilizarea biomasei lemnoasă ca resursă primară de energie.

Soluția tehnică de echipare a centralei de cogenerare de înaltă eficiență a fost decisă prin luarea în considerare a mai multor aspecte tehnice și economice.

Pentru acoperirea necesarului termic anual, la identificarea posibilelor soluții tehnice, s-a ținut seama de faptul că centrala de cogenerare trebuie să conțină mai multe grupuri generatoare pentru o bună flexibilitate în funcționare. Aceasta determină împărțirea puterii termice totale instalate pe mai multe unități, din considerente de disponibilitate a sursei și optimizare a regimurilor de încărcare în exploatare, precum și pentru o planificare a lucrărilor de mentenanță și/sau reparații.

Energia termică produsă de ciclul pe biomasă și cea produsă în cazanele de apa fierbinte va fi evacuată în sistem prin intermediul a 6 schimbătoare de căldură cu plăci, 4 în funcțiune și 2 în rezervă. Se vor folosi pompele de termoficare din stația de pompare existentă în actuala centrală.

Având în vedere și alte proiecte și investiții realizate în țară putem considera că producerea de energie pe ciclul de biomasă prezintă un grad mai mare de noutate fapt pentru care prezentăm în continuare câteva considerații tehnice.

Biomasa este definită în directiva LCP ca produs constând dintr-un întreg sau o parte a unei materii vegetale din agricultură sau silvicultură care poate fi folosită ca și combustibil cu scopul de a recupera conținutul său energetic.

Biomasa cum ar fi scoarța de copac, așchiile, cartoanele, placaje sau alte reziduuri provenite din celuloză sau de la gateri, conține cantități mari de apă și este arsă pe grătare înclinate, special proiectate (o tehnică mai veche), cazane echipate cu un sistem de distribuție - focar sau în paturi fluidizate. Chiar dacă

compozițiile chimice ale scoarței de copac și ale lemnului din diferite specii sunt ușor diferite și cantitatea de noroi și pământ afectează conținutul și compoziția cenușii, biomasa provenită din silvicultură și industria lemnoasă are în mare ceva calități comune ca și combustibil.

În continuare, este prezentat un tabel, pentru a avea o imagine mai completă a caracteristicilor diferitelor tipurilor de masă lemnoasă ce poate fi utilizată drept combustibil.

	Fragmente reziduale forestiere	Fragmente întregi de copaci	Fragmente de material lemnos	Fragmente de cioturi/buturugi	Scoarță din lemn de esență moale	Scoarță de mesteacăn	Fragmente de reziduu de lemn	Fragmente reziduale de la gater	Rumeguș de lemn	Fragmente de la haveză (mașină de tăiat cărbuni)	Rumeguș provenit de la glefuire	Pelete (sfere mici) de cărbune
Procentul de umiditate conținută greutate - % (fragmente recente)	50 – 60	45 – 55	40 – 55	30 – 50	50 – 65	45 – 55	10 – 50	45 – 60	45 – 60	5 – 15	5 – 15	10
Valoare calorică netă în substanță uscată MJ/kg	18.5 – 20	18.5 – 20	18.5 – 20	18.5 – 20	18.5 – 20	21 – 23	18.5 – 20	18.5 – 20	19 – 19.2	19 – 19.2	19 – 19.2	19.2
Valoare calorică netă primită MJ/kg	6 – 9	6 – 9	6 – 10	6 – 11	6 – 9	7 – 11	6 – 15	6 – 10	6 – 10	13 – 16	15 – 17	16.8
Densitatea masei primite, kg/m <sup>3</sup> necompacti	150 – 300	250 – 350	250 – 350	200 – 300	250 – 350	300 – 400	150 – 300	250 – 350	250 – 350	80 – 120	100 – 150	500 – 750
Densitatea de energie, MWh/m <sup>3</sup> de volum total	0.7 – 0.9	0.7 – 0.9	0.7 – 0.9	0.8 – 1.0	0.5 – 0.7	0.6 – 0.8	0.7 – 0.9	0.5 – 0.8	0.45 – 0.7	0.45 – 0.55	0.5 – 0.65	2.3
Conținutul de cenușă din materia uscată, greutate-%	1 – 3	1 – 2	0.5 – 2	1 – 3	1 – 3	1 – 3	0.4 – 1	0.5 – 2	0.4 – 0.5	0.4 – 0.5	0.4 – 0.8	6.2 – 6.4
Conținutul de hidrogen din materia uscată, greutate-%	6 – 6.2	5.4 – 6	5.4 – 6	5.4 – 6	5.7 – 5.9	6.2 – 6.8	5.4 – 6.4	5.4 – 6.4	6.2 – 6.4	6.2 – 6.4	6.2 – 6.4	6.2 – 6.4
Conținutul de sulf din materia uscată (S), greutate-%	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Conținutul de azot din materia uscată (N), greutate-%	0.3 – 0.5	0.3 – 0.5	0.3 – 0.5	0.3 – 0.5	0.3 – 0.5	0.5 – 0.8	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5	0.1 – 0.5

În ceea ce privește modul de combustie al biomasei trebuie menționat că arderea pe grătar este considerată BAT. Procesul chimic al arderii și temperatura obținută vor varia în funcție de tipul de particule de combustibil și de poziția lor pe grătar. Grătarul permite ca toți combustibilii să fie mai întâi uscați și apoi pirolizați. Controlul modern al focarelor cu grătar garantează o alimentare optimă cu aer pentru ardere și deci cu conținut redus de componente nense în gazele evacuate.

Pentru centralele cu ardere pe biomasă, generarea simultană de căldură și energie este de departe cea mai importantă modalitate tehnică și economică de a mări eficiența energetică a combustibilului. Conform BAT-BREF LCP 2006, în cazul producerii numai a energiei electrice eficiența obținută este de aproximativ 20%, iar în cazul funcționării în cogenerare se obține o eficiență între 75-90%. La centrala de la Suceava, eficiența electrică va fi de 26,35% în cazul producerii numai a energiei electrice și de 88,54% în cazul funcționării în cogenerare.

În continuare prezentăm considerațiile tehnice expuse în BAT în cadrul aceluiași capitol, referitor la emisiile poluante. În cazul procesului de ardere al biomasei majoritatea cenușii rămâne pe grătar și este colectată din cenușar. Doar o mică cantitate părăsește focarul ca cenușă zburătoare și trebuie colectată în dispozitive de reducere a prafului pentru care sunt folosite filtre textile sau electrostatice. Există un număr mare de posibilități de reciclare a unor astfel de produse secundare de ardere. Fiecare utilizare diferită definește anumite criterii specifice pentru calitatea cenușii. Aceste criterii sunt atât de numeroase

și de diferite încât este imposibil să fie acoperite în acest document BAT. Este necesar să fie luată în considerație doar calitatea criteriilor care sunt de obicei legate de proprietățile structurale ale cenușii și oricăror alte substanțe considerate nocive cum ar fi cantitatea de combustibil nears din cenușă, solubilitatea metalelor grele etc.

Emisiile de bioxid de sulf nu sunt luate în considerație deoarece biomasa din lemn nu conține practic sulf. Pentru arderea pe grătar a biomasei și în mod particular a biomasei lemnoase tehnica de distribuție în focar și arderea pe grătar a fost considerată ca fiind BAT pentru a reduce emisiile de  $\text{NO}_x$ .

BAT- ul pentru minimizarea emisiilor de CO reprezintă arderea completă, care se identifică cu proiectarea unui focar bun, folosirea tehnicilor de monitorizare de înaltă performanță și control al procesului, precum și mentenanța sistemului de ardere.

Conținutul mineralier al combustibililor include diferite substanțe depinzând de originea lor. Biomasa are anumite concentrații de elemente ce pot fi urmărite cum ar fi metalele grele. În majoritatea cazurilor, metalele grele se evaporă în timpul proceselor de ardere și se condensează mai târziu în proces pe suprafețele particulelor de cenușă zburătoare. Deci, pentru ca BAT- ul să reducă emisiile de metale grele provenite din gazele de ardere din combustia biomasei trebuie folosite filtre cu performanță ridicată cum sunt electrofiltrele ce au rată de reținere de peste 99,5%.

În centralele care ard biomasă în special cea de lemn, emisiile de dioxină și furan au fost măsurate și un nivel de emisie de sub  $0,1 \text{ mg/Nm}^3$  este în general privit ca fiind rezonabil.

## 6.1. Impactul asupra aerului

Posibilele surse de poluare a aerului sunt:

- surse staționare dirijate
  - ✓ cazane din dotarea centralei;
- surse mobile
  - ✓ mijloace auto care deserveșc unitatea.

Cazanele de apă fierbinte sunt echipamente performante de tipul ignitubular dotate cu trei drumuri de gaze de ardere. Cazanele vor produce apă fierbinte de maxim  $160^\circ\text{C}$  (CAF pe biomasă) și  $110^\circ\text{C}$  (CAF pe gaz natural).

Sistemul de evacuare a gazelor de ardere este reprezentat de 3 coșuri (un coș pentru CAF-ul pe biomasă, un coș pentru un CAF pe gaz natural și un coș pentru două CAF-uri pe gaz natural). Cazanele cu biomasă sunt de tipul cu grătar mobil înclinat, răcit cu aer pentru arderea așchiilor de lemn netratat chimic. Arderea în aceste cazane se efectuează prin separarea primară și secundară a camerelor de ardere, pentru a evita amestecarea inversă de aer secundar și de a separa zonele de gazeificare și oxidare.

Cazanele de abur sunt echipate cu electrofiltre pentru desprăfuirea gazelor de ardere, amplasate în exteriorul clădirii principale. Gazele de ardere sunt eliminate în atmosferă de ventilatoare de gaze prin intermediul coșurilor de fum metalice autoportante izolate la exterior și protejate anticoroziv la interior.

Modelarea dispersiei în atmosferă s-a făcut pentru poluantul NO<sub>x</sub>, acesta fiind dominant în emisiile rezultate din instalațiile de ardere ale centralei de cogenerare de înaltă eficiență.

De menționat faptul că pentru modelare s-au utilizat valorile de emisie de la toate coșurile de fum existente pe teritoriul noii centrale. Toate aceste valori s-au utilizat și s-au modelat cu ajutorul modelului de dispersie descris mai jos.

### REZULTATELE CALCULULUI

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, stabilește valorile limită și de prag pentru următoarele substanțe poluante în aerul înconjurător:

- **Oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)**, exprimat ca NO<sub>2</sub> – datorat arderii combustibililor fosili în cazanele energetice

**Tabel - Valori concentrații oxizi de azot [μg/m<sup>3</sup>]**

	Sănătate umană		Vegetație
	Orară*	Anuală	
<b>Valori limită</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
<b>Prag superior</b>	<b>140</b>	<b>32</b>	<b>24</b>
<b>Prag inferior</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>19,5</b>
<b>Prag alertă</b>	400, trei ore consecutiv pe o arie mai mare de 100 km <sup>2</sup> sau o întreagă zonă/ aglomerare		

\* depășire de 18 ori pe an [PER 99,7];

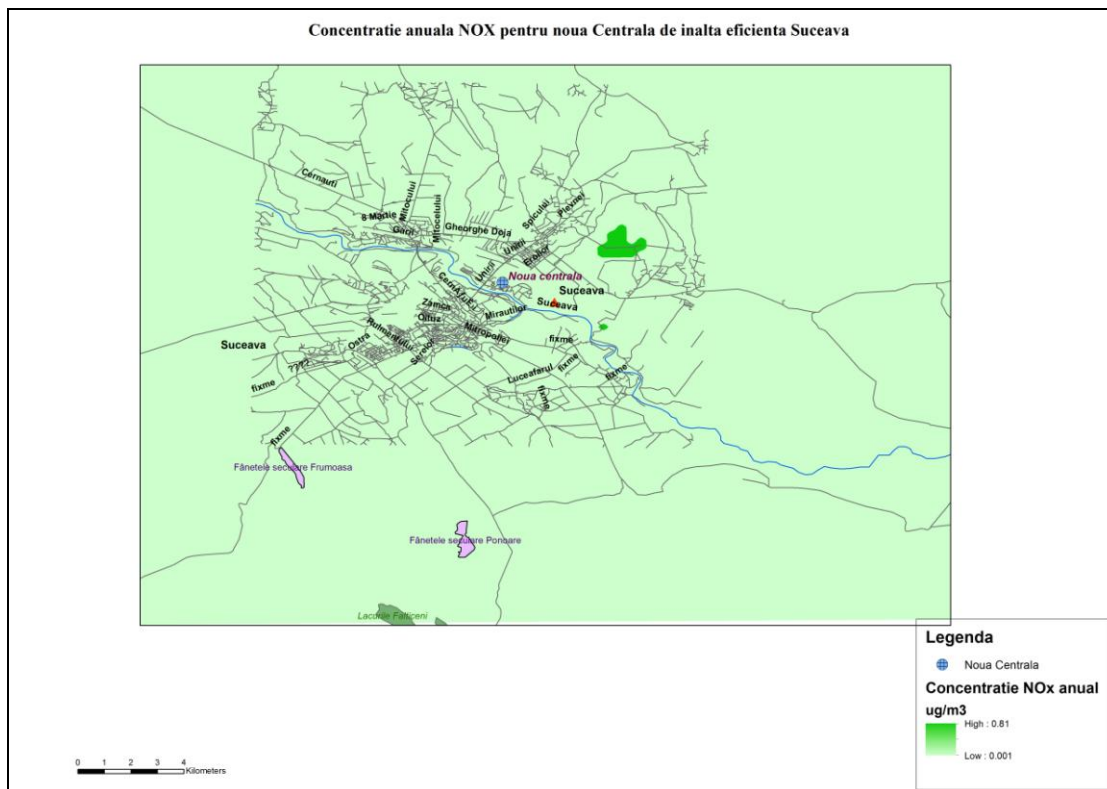
### Analiza concentrațiilor de oxizi de azot

Valorile concentrațiilor obținute în urma rulării modelului de dispersie sunt prezentate în figurile următoare

Concentrația maximă anuală de NO<sub>x</sub> este de **0,81 (μg/m<sup>3</sup>)**

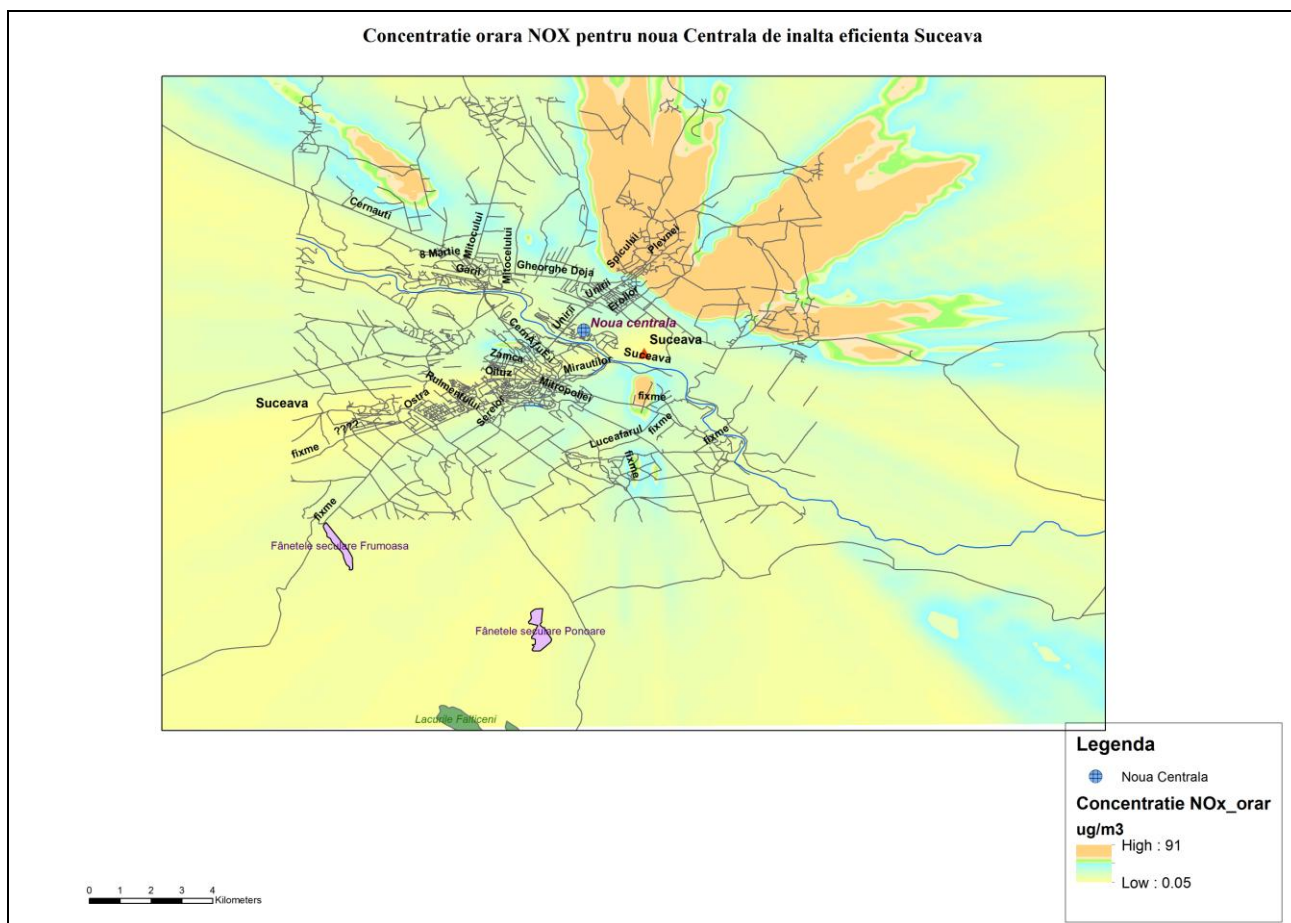


**Figura - Dispersia NO<sub>x</sub> în atmosferă – medie anuală**



Concentrațiile anuale de NO<sub>x</sub> se încadrează în valorile limită anuale pentru protecția sănătății umane și protecția vegetației.

Concentrația maximă orară (99,8) de NO<sub>x</sub> este de **91 (μg/m<sup>3</sup>)**

**Figura - Dispersia NO<sub>x</sub> în atmosferă – medie orară**


Concentrațiile orare de NO<sub>x</sub> se încadrează în valoarea limită pentru protecția sănătății umane; nu se înregistrează depășiri ale pragurilor inferioare și superioare de evaluare. Din modelarea dispersiei NO<sub>x</sub> în atmosferă au rezultat următoarele valori ale concentrațiilor de oxizi de azot, prezentate în tabelul următor

 Tabel - Concentrațiile de NO<sub>x</sub> [μg/m<sup>3</sup>]

Scenariu	Perioada de mediere	Valoare estimată (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare prag superior (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare prag inferior (μg/m <sup>3</sup> )
Centrala de cogenerare	anuală	0,81	40	32* / 24**	26* / 19,5**
	orară	91	200	140*	100*

\* pentru protecția sănătății umane

\*\* pentru protecția vegetației

Conform rezultatelor obținute în urma calculelor realizate pentru determinarea concentrațiilor de oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ) în atmosferă, **se observă că valorile acestora nu depășesc nici valorile limită și nici pragurile de evaluare (inferior și superior), atât pentru concentrațiile medii anuale cât și pentru concentrațiile medii orare. În concluzie centrala de cogenerare nu va produce impact semnificativ asupra mediului înconjurător.**

## 6.2. Impactul asupra apei

Analiza sistemului de alimentare cu apă și rețelelor de canalizare ape uzate, respectiv a modalității de colectare și epurare/ evacuare a acestora în cadrul amplasamentului analizat - Centrala de cogenerare de înaltă eficiență din municipiul Suceava aparținând de S.C. BIOENERGY SUCEAVA SRL s-a efectuat în cadrul documentației întocmite în vederea obținerii Avizului de gospodărire a apelor, eliberate de SGA Suceava și ABA Siret Bacău și a Acordului de mediu.

Activitatea desfășurată în prezent în cadrul centralei necesită în cadrul fluxului tehnologic apă pentru următoarele operațiuni:

- preparare apă adaos în circuitul de termoficare și apă adaos în circuitul de termic al cazanelor de abur:  $q_{c\text{teh.}} = 26,143 \text{ l/s}$

De asemenea se utilizează apă pentru consum igienico - sanitar.

Alimentarea cu apă se realizează prin branșament 2 x PEHD Ø 200 mm,  $L = 20 \text{ m/ branșament}$ , la rețelele de distribuție apă orășenești, OL Dn 400 mm și OL DN 600 mm, care alimentează S.C.TERMICA S.A. Lângă branșament se află un cămin apometru. Din căminul apometru apa este trimisă în incintă prin intermediul unei conducte de aducțiune PEHD Ø 200 mm,  $L = 291,0 \text{ m}$ .

Se utilizează apă pentru consum menajer și tehnologic.

Instalația de măsurare a debitelor și volumelor de apă: în căminul apometru este montat un apometru pentru apă rece monojet Dn 150 mm, Pn 10, clasa C, cu următoarele caracteristici:  $Q_{\text{max}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{nominal}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{de pornire}} = 0,025 \text{ l/s}$ . Apometrul pentru apă rece monojet asigură o transmisie magnetică directă între turbină și totalizator fără a dispune de alte mecanisme de transmisie intermediare în apa contorizată. Pentru o citire facilă în cele mai dure medii are un totalizator etanș ermetic.

Apa tehnologică este folosită pentru prepararea apei de adaos în circuitul de termoficare și a apei de adaos în circuitul de termic al cazanelor de abur al centralei pe biomasă

Apele uzate menajer, provenite de la grupurile sanitare aferente clădirilor: corp administrativ, camera de comandă și instalația de cântărire, sunt colectate de rețeaua de canalizare din incintă realizată din conductă PVC SN4 Dn 200 mm,  $L_{\text{total}} = 265 \text{ m}$  și descărcate într-un cheson, construcție din beton armat cu dimensiunile interioare:  $D = 2,16 \text{ m}$ ,  $H = 5,88 \text{ m}$ . Din cheson, prin intermediul unei stații de pompe dotată cu 2 electropompe submersibile de ape menajere (1A + 1R), cu caracteristicile:  $P = 13 \text{ kW}$ ,  $Q_c = 11,12 \text{ l/s}$ ,  $H_c = 20 \text{ mCA}$ ,  $Q_{\text{max}} = 60 \text{ l/s}$ ,  $H_{\text{max}} = 32 \text{ mCA}$ ,  $D_{\text{refulare}} = 100 \text{ mm}$ ,  $D_{\text{aspiratie}} = 100 \text{ mm}$  și a unei conducte de refulare realizată din țevă PEHD, PE 100, SDR 17, Pn 6,  $D = 125 \text{ mm}$ ,  $L = 1.138 \text{ m}$ , apele uzate sunt descărcate într-un cămin existent pe rețeaua de canalizare orășenească, cu descărcare în stația de epurare a municipiului Suceava.

În zona pâraului Vătaful s-a realizat o supratraversare cu țevă preizolată PEHD  $D = 125 \text{ mm}$  cu lungimea de totală 18,50 m, prin prindere pe laterala grinzii podului.

Pe rețeaua de refulare, înainte de descărcarea în rețeaua de canalizare orășenească, este montat un debitmetru pentru ape uzate mecanic Dn 65 mm cu următoarele caracteristici:  $Q_{\max} = 120 \text{ m}^3/\text{h} > 40 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $Q_{\min} = 4,8 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Apele uzate tehnologice constau în principal din apele evacuate de la instalația de dedurizare, precum și a apei de la spălările de la stația de tratare.

Apele pluviale sunt evacuate de pe suprafața incintei prin două coloane de evacuare.

Apele pluviale din prima coloană - zona clădirilor care adăpostesc instalațiile tehnologice de producere a agentului termic (zona 1) - sunt colectate prin intermediul unei rețele de canalizare pluvială realizată din conductă PVC Ø 250 ÷ 600 mm,  $L_{\text{total}} = 937 \text{ m}$  și conductă riflată Ø 700 mm,  $L = 3,0 \text{ m}$ , apoi evacuate în râul Suceava, după trecerea printr-un separator de produse petroliere cu  $V = 178 \text{ m}^3$  și capacitatea  $Q = 125 \text{ l/s}$ . Evacuarea apelor pluviale tratate în emisar - râul Suceava - se realizează prin intermediul unei conducte riflate Ø 800 mm,  $L = 150,0 \text{ m}$ , prevăzută cu o gură de vărsare din beton și clapet de sens (clapet antibroască) Ø 800 mm. Pe sectorul unde subtraversează digul de apărare, conducta de evacuare este prevăzută cu țevă de protecție OL Ø 900 mm,  $L = 17 \text{ m}$ .

Apele pluviale de pe a doua coloană - zona depozitelor de biomasa lemnoasă (zona 2) - sunt colectate prin intermediul unei rețele de canalizare pluvială realizată din conductă PVC Ø 250 ÷ 800 mm,  $L = 1288 \text{ m}$ , apoi evacuate în râul Suceava, după trecerea printr-un decantor, construcție betonată cu dimensiunile  $25,50 \times 6,80 \text{ m}$ ,  $H_{\max} = 5,5 \text{ m}$ , și două cămine de colectare de produse petroliere. Evacuarea apelor pluviale tratate în emisar - râul Suceava - se realizează prin intermediul unei conducte riflate de Ø 800 mm,  $L = 43,0 \text{ m}$ , prevăzută cu o gură de vărsare din beton și clapet de sens (clapet antibroască) Ø 800 mm. Pe sectorul unde subtraversează digul de apărare, conducta de evacuare este prevăzută cu țevă de protecție OL Ø 900 mm,  $L = 16 \text{ m}$ .

Evacuarea apelor de la gurile de vărsare se face prin canale deschise trapezoidale cu panta taluzelor de 1:1, lățimea  $2,00 \text{ m}$  și pantă de 1 %,  $L_1 = 21,0 \text{ m}$ , respectiv  $L_2 = 66,0 \text{ m}$ .

***Analizând cele prezentate referitor la sursele de poluare a apelor și modul de evacuare a acestora se constată că nu există pericole majore de poluare a factorului de mediu apă.***

### 6.3. Impactul asupra solului

Eventualele surse de poluare a solului și subsolului ar putea fi:

- depozitele de materii prime și auxiliare;
- depozitarea temporară a deșeurilor în cazul neîncadrării în spațiile amenajate;
- rețeaua de canalizare ape uzate și pluviale, în cazul deteriorărilor;
- bazinele stației de tratare a apelor chimic impure, în cazul deteriorării acestora sau a exploatării necorespunzătoare;
- activitățile de descărcare, depozitare și manipulare a biomasei, în cazul nerespectării condițiilor specifice și/sau deteriorării rezervoarelor de ulei, motorină, a cuvelor de retenție, conductelor, pompelor și altor echipamente;
- degradarea sau întreținerea necorespunzătoare a perdelelor vegetale sau arboricole;
- avarii, accidente în instalațiile tehnologice și auxiliare.
- funcționarea mijloacelor auto.

*Măsuri de protecție luate în cadrul unității pentru prevenirea poluării subsolului și apei subterane:*

- amenajarea spațiilor de depozitare corespunzătoare pentru toate materiile prime și materialele utilizate în cadrul unității;
- întocmirea, afișarea și respectarea instrucțiunilor de lucru la fiecare loc de muncă; efectuarea instructajului periodic al personalului
- desfășurarea în condiții optime a activității, pentru reducerea la minim a pierderilor tehnologice
- respectarea programului de revizii și reparații a instalațiilor, inclusiv a conductelor de transport;
- inspectarea și întreținerea periodică a traseelor, bazinelor, rezervoarelor, conductelor;
- inspectarea și întreținerea periodică a rețelelor de apă și canalizare (sunt construcții etanșe realizate din PVC și polietilenă rflată);
- aplicarea procedurilor de acțiune în caz de poluare a solului și apei subterane;
- depozitarea, valorificarea și/sau eliminarea ritmică a deșeurilor generate în cadrul incintei, cu respectarea strictă a legislației în vigoare privind gestionarea deșeurilor;
- respectarea capacităților maxime de stocare a depozitelor, rezervoarelor, bazinelor, recipientilor.

Prin întreținerea corespunzătoare a mijloacelor auto se evită scurgerile accidentale de uleiuri sau carburanți în sol.

***Analizând cele prezentate anterior se poate spune că în cadrul amplasamentului analizat nu există pericole majore de poluare a factorului de mediu sol.***

#### **6.4. Impactul asupra populației, florei și faunei**

Poluanții ce pot afecta populația sunt noxele, compușii organici volatili. În cazul compușilor organici volatili cantitatea este foarte mică, chiar ne semnificativă pentru a fi luată în calcul.

Deoarece valorile medii anuale și anuale ale concentrațiilor de noxe, conform hărților de dispersie, se înscriu sub limitele impuse de legea 104/2011, rezultă că poluantul NO<sub>x</sub> nu are efecte asupra stării de sănătate a populației municipiului Suceava. Populația din zonă poate fi afectată numai de zgomotul produs de eșapările de abur care apar totuși ocazional și au un timp de acțiune redus.

Datorită valorilor mici ale concentrațiilor de poluanți emiși centrala de cogenerare de înaltă eficiență nu există rapoartări privind poluări asupra florei și faunei.

În concluzie impactul asupra populației, florei și faunei este unul ne semnificativ.

#### **Efecte pozitive**

Prin funcționarea centralei de cogenerare de înaltă eficiență, trebuie luată în considerație ponderea efectelor benefice ale acestui obiectiv industrial pentru economia națională și locală: furnizarea de energie termică, valorificarea resurselor naturale și oferta de locuri de muncă. Din acest punct de vedere centrala de cogenerare pe biomasă Suceava are un **impact major pozitiv. Evaluarea impactului global asupra mediului, datorat desfășurării activității pe amplasament, a relevat un impact ne semnificativ, temporar, reversibil, asupra receptorilor naturali din zonă, fără efecte transfrontieră.**