

Primăria Telciu

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

MEMORIU DE PREZENTARE

ANEXA Nr. 5 E, Legea nr.292/2018

I. Denumirea proiectului:

”Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice si racordare la rețeaua de medie tensiune”

II. Titular

Numele beneficiarului Primăria Comunei Telciu

Sediul: loc. Telciu,

Telefon: 0767 807 380

Mail: primariatelciu_bn@yahoo.com,

Numele persoanelor de contact:

- Ionel-Cornel OROS, partea de mediu, tel. 0745 205586, office@startenergy.ro

- Sever Muresan- primar

Amplasament investitie: loc. Telciu, f.n., com. Telciu, jud. Bistrita-Nasaud

III. Descrierea proiectului

1. Rezumatul proiectului

Prezenta documentatie are ca obiect obtinerea acordului de mediu pentru proiectul care prevede realizarea unei instalatii pentru producerea de energie electrica și termica din surse regenerabile, ce folosește drept combustibil aproximativ 1.550 t/an (pentru functionare 2000 de ore/an) de biomasa de tip lemn și resturi rezultate din exploatarea silvica si procesarea primara a lemnului necontaminat, precum si biomasa de origine agricola. Agentul termic va fi distribuit cladirilor publice prin intermediul unei retele de termoficare care va fi realizata pe domeniul public, folosind acostamentul rețelei de drumuri si strazi din localitate iar energia electrica produsa va fi livrata in SEN printr-un punct de conexiune cu rețeaua de medie care traverseaza amplasamentul. Lucrarile prevazute vor fi realizate pe un teren situat in intravilanul localitatii Telciu, judetul Bistrita-Nasaud si incadrate in PUG Telciu, zona in dezvoltare industrială.

Titularul detine, conform Titlu de proprietate, suprafata totală de 5.000 mp, document anexat.

Echipamentele vor fi de noua generatie, create cu respect pentru mediul inconjurator (eco-friendly), fapt care va asigura emisii reduse de poluanti si consumuri specifice de energie mici.

Combustibilul folosit pentru functionarea centralei este solid (biomasa). Termenul de biomasa, traducere din engleză a termenului *biomass*, este abrevierea pentru masa biologică și prin

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

aceasta se indică, de obicei, orice substanță organică, vie sau moartă, derivată direct sau indirect din fotosinteza clorofilei.

Centrala va avea o **producție utilă, electrică de cca.0,5 MWh_e** și una **termică de 1,7 MWt/h** și utilizează ORC(OIL Rankine Cycle)

Zona/obiectivul dispune de rețele de energie electrică, apă, canalizare, la care se vor racorda și instalațiile prevăzute prin această investiție pentru partea de autoconsum, pentru livrare energie termică și electrică produsă se vor realiza rețele noi.

2. Justificarea necesității proiectului

Beneficiarul, **Primăria Telciu**, a inițiat demersuri pentru realizarea acestei investiții din următoarele considerente:

Obiectivul general al investiției constă în producerea de energie electrică și termică prin utilizarea de resurse regenerabile, folosind ca materie primă biomasa de care dispune, având în proprietate cca.18 000 ha de pădure, înlocuind un număr de 12 centrale termice de generație veche, care deservește clădirile proprietate publică (liceul, grădinița, primăria, sala de festivități, capela, baia comună, after school, sala de sport, cămin cultural, dispensar etc.) și asigurând consumul de energie electrică care survine în urma utilizării acestor spații și iluminatului strădal.

În vederea îndeplinirii obiectivului general propus de către beneficiar, au fost definite o serie de *obiective specifice*, prezentate în continuare:

- ✓ *producerea și livrarea* în Sistemul Energetic Național o cantitate de cca.0.5 Mwe/h energie electrică, compensând astfel consumul facturat primăriei.
- ✓ *producerea și distribuția centralizată a energiei termice către clădirile publice din administrare*, contribuindu-se astfel la creșterea capacității de gestiune a resurselor, reducându-se substanțial impactul asupra mediului.
- ✓ creșterea eficienței și confortului activităților desfășurate în clădirile deservite
- ✓ *valorificarea superioară a biomasei* prin randament de conversie energetică sporit și prin posibilitatea de a utiliza biomasa depreciată.
- ✓ *Monitorizare și control net îmbunătățit pe toate procesele și fluxurile specifice*
- ✓ *Utilizarea sursei de finanțare nerambursabilă oferită de POIM (Programul Operațional Infrastructură Mare), axa 6.1, pentru a realiza o instalație modernă, avansată tehnologic care va contribui la creșterea nivelului de trai și la protejarea mediului natural prin randament superior și control eficace al emisiilor.*

Alegerea amplasamentului s-a făcut ținând cont de:

- Aproximativ facilă a materiei prime
- existența infrastructurii potrivite și spațiului suficient
- posibilitatea de a securiza amplasamentul prin acces restricționat cu împrejurimi independente.

3. VALOAREA INVESTIȚIEI 31.863.964 LEI (valoare incl. TVA)

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

4. PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUȘA: 2 ani(24 de luni), cu incepere din 01.05.2020- 01.05.2022.

5. Planșe reprezentand limitele amplasamentului proiectului (*planuri de situație si amplasamente*)

La prezentul memoriu de prezentare se atasează plan de incadrare in zona, planul de situatie - existentă și situatie propusă. (Anexe).

6. Formele fizice ale proiectului (planuri, cladiri, alte structuri, materiale de constructie, etc.)

Amplasament: judetul Bistrita-Nasaud, loc. Telciu, pe terenul detinut de primarie, situat intre DC1 si raul Telcisor.

Accesul pe amplasament se realizeaza direct din DC 1, care iese din Telciu inspre munte..

Terenul este relativ plan, orizontal.

Lucrarile de constructii vor consta in:

Se va realiza o platforma de productie care va cuprinde urmatoarele elemente componente:

- A. Zona de cantarire, stocare si prelucrare biomasa**
- B. Hala instalatie de cogenerare**
- C. Bunker alimentare biomasa**
- D. Cabina transformatoarelor ridicatoare de tensiune**
- E. Racitoare generator**
- F. Punct control acces si cantarire**

In continuare sunt prezentate principalele componente ale platformei productive pentru centrala de cogenerare, cu descrierea operatiunilor desfasurate:

A. Zona de cantarire, stocare si prelucrare biomasa

Biomasa lemnoasă (lemn virgin de deșeuri) va ajunge la instalație cu ajutorul camioanelor basculante, acoperite cu o prelată, speciale pentru a asigura acest fel de transport.

De la drumul de acces camionul va continua până la cântar, **cu dimensiunile de L = 18 m.l. si l = 3,00 m.l., suprafata alocata 54,00 m.p.** unde va fi controlată greutatea totală, inclusiv masa proprie.

Dupa descarcare pe platforma betonata, biomasa este maruntita in tocator si depozitata sub sopronul **Cu urmatoarele dimensiuni :**

- **Lungime : 6,00 m.l.**
- **Latime : 3,00 m.l.**
- **Inaltime : 3,00 m.l.**
- **Suprafata : 18,00 m.p.**

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

- Structura de rezistenta: fundatii din beton, pereti din prefabricate din beton, pardoseala din beton rezistent la uzura si sarpanta din tabla, pe structura metalica.

B. Hala instalatiei de cogenerare cu urmatoarele dimensiuni aproximative:

- **Lungime 38 m.l.**
- **Latime 17,60 m.l.(pe 20m din lungime) si 10.9m(pe 18.3m din L)**
- **Inaltimea utila 12 m.l.**
- **Suprafata de 551 mp.**

Aceasta incorporeaza zona utilajelor in interiorul halei.

Structura de rezistenta va fi executata din: structura metalica executata in ateliere specializate, fundatii de beton..

Inchiderile se vor executa din panouri sandwich .

Principalele avantaje ale scenariului tehnico-economic recomandat sunt:

- pret de cost scazut;
- deschiderea halei va permite posibilitati de modulare multiple;

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

DESCRIEREA TEHNOLOGIEI si a fluxului tehnologic

Ciclul Organic Rankine a fost ales pentru producerea de energie electrică în cogenerare pentru câteva avantaje importante față de ciclul de producere a energiei în cogenerare clasic, cu cazan cu abur și agent termic apă. Tehnologia ORC are la baza ciclul Rankine în care, ca agent de lucru, sunt utilizate fluide organice precum izobutanul, izopentanul, freonul sau fluidele siliconice (luat în considerare în studiul nostru). Masa moleculară a acestui compus organic este mai mare decât cea a apei, iar temperatura de fierbere este mai mică. Această caracteristică permite valorificarea surselor de căldură cu parametri termodinamici reduși (biomasa solidă, căldura reziduală recuperată din procesele industriale, etc.) pentru generarea de energie electrică și termică. Utilizarea biomasei solide pentru producerea energiei în instalațiile ORC presupune existența a două circuite închise, unul pentru uleiul diatermic iar celălalt pentru fluidul organic utilizat ca agent de lucru. Combustia biomasei are loc în cazan unde gazele de ardere, cu temperatura de 850-1000°C, încălzesc uleiul diatermic din circuitul intermediar până la temperatura de 300°C. Avantajul utilizării uleiului termic constă în faptul că, la temperaturile necesare evaporării agentului organic de lucru, uleiul rămâne în stare lichidă, astfel în cazan nu este necesară o presiune ridicată.

Cedarea căldurii de la uleiul diatermic la agentul organic de lucru și vaporizarea acestuia are loc în vaporizator. Fluidul vaporizat se destinde în turbină, care antrenează generatorul electric cuplat direct, iar mai apoi se condensează în condensator, unde, ca mediu de răcire este utilizată apa.

Condensatul este preluat de pompa de circulație și iarăși presurizat, astfel se încheie ciclul termodinamic. Atât uleiul termic din circuitul intermediar, cât și agentul de răcire, nu se află în contact direct cu fluidul organic. În cazul unor aplicații cu temperaturi înalte, randamentul ORC poate fi îmbunătățit prin utilizarea unui recuperator imediat după turbină, randamentul global putând fi majorat prin valorificarea căldurii gazelor de ardere evacuate utilizată pentru încălzirea aerului în preîncălzitor și apei de rețea în economizor. ORC, din punct de vedere termodinamic, reprezintă o tehnologie eficientă de conversie a căldurii în energie electrică.

Ciclul ORC este un ciclu în buclă închisă, implicând cinci etape majore:

1. Fluidul este pompat cu presiune
2. fluidul presurizat este vaporizat într-un schimbător de căldură
3. Vaporii presurizați sunt extinși într-o turbină cuplată la un generator electric
4. Vaporii descarcați din turbine sunt condensați înapoi în lichid folosind condensatorul.
5. Lichidul condensat este returnat în pompa, într-un ciclu care se repetă continuu într-o buclă închisă.

Principale avantaje ale tehnologiei ORC

- eficiența bună în regim de cogenerare

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

- randamentul turbinei cca.85%
- stress mechanic minimal pentru turbine datorita turatiilor joase
- viteza redusa permite cuplarea directa a generatorului electric, fara reductoare
- comportament bun la pornire si la sarcini partiale
- pornire si oprire automata
- cheltuieli de exploatare reduse
- nu sunt probleme de coroziune
- nu necesita statie de tratare a apei
- turbina este foarte silentioasa
- durata de viata considerabil mai mare

Folosirea apei ca agent termic de producere a energiei electrice și termice aduce cu sine câteva dezavantaje și implicit costuri mai mari de întreținere și exploatare. Investiția inițială crește, fiind necesară o stație de tratare a apei – degazare, dedurizare, demineralizare. Pentru a avea un randament ridicat al instalațiilor de cogenerare clasice, acestea trebuie să lucreze cu abur la presiune și temperatura ridicată. Exploatarea unor instalații de presiune înaltă poate fi făcută doar de personal de specialitate.

Echipamentele care compun linia tehnologica a unei centrale care utilizeaza ORC, pot fi grupate in functie de rolul lor in cadrul instalatiei, astfel:

1. **Unitatea de descarcare-alimentare** combustibil(tocatura de biomasa), care asigura descarcarea biomasei din bunker si alimentarea boilerului cu ajutorul unui transportor transversal si a unitatii hidraulice.
2. **Camera adiabatica de combustie**, dotata cu ventilatoare primare si secundare pentru gazul de ardere, gratar hydraulic alternativ, descarcatorul automat de cenuse si preincalzitorul de gaz de combustie. Sistemul de combustie pentru biomasa lemnoasa comprima zonele de uscare, gazificare, ardere si curatare a cenusii. Echipamentul asigura o ardere completa si curatare automata a cenusii, si proiectarea lui permite acomodarea eficienta la variatia tipologiei biomasei(mixture, valoare calorifica, etc.) si poate utiliza cu succes biomasa saraca energetic.
3. **Filtrare gaze de ardere**, cu unitate de filtre(particule \leq 150mg/Nm³), ventilator de tiraj indus, conexiune conducta gaze arse.
4. **Unitatea de comanda si control** compusa din : cabina de comutare si control, regulatorul de oxygen, controlul puterii, al vacuumului, monitorizare temperatura cuptor si gaze de ardere recirculate , vizualizare, generatorul pentru situatii de urgenta.

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

5. Echipamente aditionale:

- conexiune samotata intre camera de combustie si boiler
- izolatie termica pentru boiler si tubulatura gazelor de ardere
- constructie suport pentru boiler si economizer
- scari si platforme pentru service si mentenanta
- compressor aer

6. Boiler ulei termic si unitate ORC

Boilerul cu ulei termic este de inalta eficienta si are system de curatare automat, fapt care reduce necesitatea mentenantei la o data pe an.

Unitatea ORC – unul dintre avantajele centralei de cogenerare cu utilizarea circuitelor de ulei termic este faptul ca nu necesita personal specializat pentru operarea cazanului, ca in cazul cazanelor pe abur. De asemenea, alte avantaje sunt pornirea si oprirea mult mai simpla in proceduri, functionare silentioasa, mentenanta minimala si o buna performanta a sistemului.

7. **Economizor pe ulei termic**- are rolul de a preincalzi uleiul reducand cererea de temperatura a gazului de ardere, crescand eficienta totala a centralei.

SCHEMA TERMICA SIMPLIFICATA PT. INSTALATII DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE IN COGENERARE CU ENERGIE TERMICA

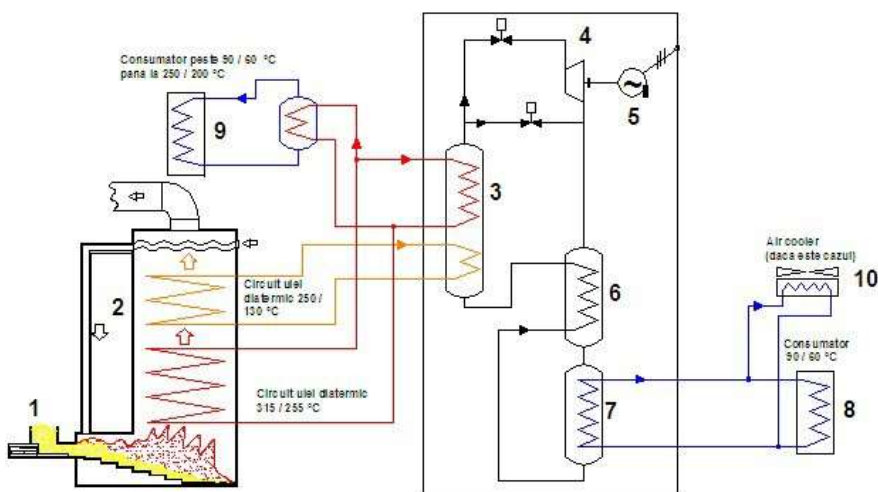
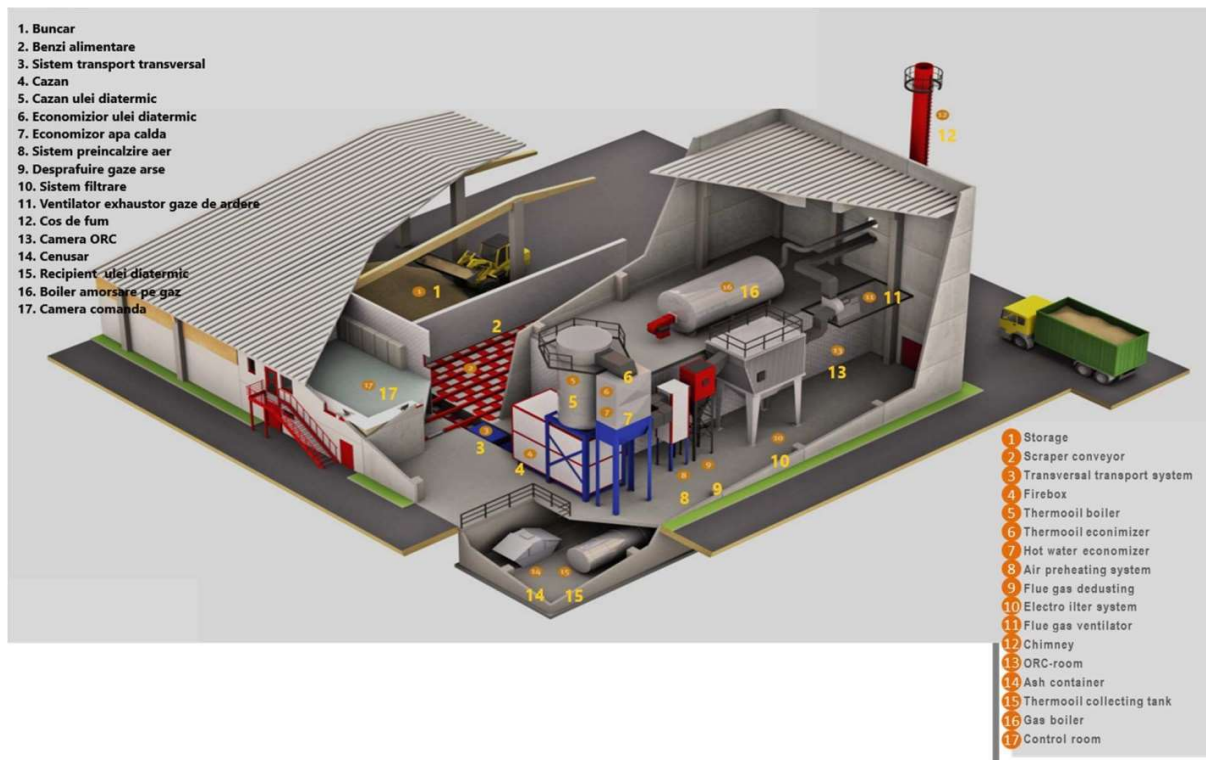


Figura 9 - Schema termică de principiu a unei instalații de cogenerare tip ORC.

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

Sistemul poate fi proiectat astfel încât să producă cantitățile și proporțiile dorite pentru energie termică și electrică, în funcție de necesarul estimat.

Fig1- Centrala de cogenerare biomasa cu ORC



**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

C. Buncar alimentare amplasat in apropierea gurii de alimentare, actionat hidraulic cu un conveyor transversal. Dimensiuni cca. 10x5m

D. Cabina transformatoarelor ridicatoare.

Dimensiunile vor fi standard, functie de furnizorul postului de transformare, executat din placi de beton prefabricat.

E. Racitoare generator 2 unitati

Cu urmatoarele dimensiuni :

Lungime 6,00 ml.

Latime 3,00 ml.

Suprafata : $2 \times 18,00 = 36,00$ mp.

F. Punct control acces si cantarire, dimensiuni : L= 2,00ml, l=2,00 ml., Suprafata =4,00 mp.

Cabina prefabricata

G. Camera control tehnic, magazie piese si accesorii, vestiar, grup social. Suprafata cca. 30 mp

Instalatiile electrice, sanitare, precum si de incalzire vor fi executate in baza unui proiect de specialitate.

Durata de implementare a proiectului propus spre realizare este de **12 de luni.**

Zona seismica = F

Categoria de importanta MEDIE „C”

5. Descrierea si caracteristicile echipamentelor prevazute:

5.1. Principalele etape ale proceselor

Cogenerare: Biomasa lemnoasă va ajunge la instalație cu ajutorul camioanelor speciale pentru a asigura acest fel de transport.

De la drumul de acces camionul va continua până la cantar, dupa cantarire descarcand biomasa pe platforma betonata.

Interconectarea componentelor principale ale fluxului productiv

Din zona de depozitare a biomasei, cu ajutorul unei cuve de încărcare este transferată la mașina de mărunțit, care mărunțește lemnul până la dimensiunile prescrise.

Zona de încărcare a pâlniei cuprinde un tobogan de pe care o cupă mecanică încarcă în batoze materialul luat din grămezi.

Pentru operațiunea de măcinare s-a ales o mașină cu tambur în poziție fixă, cea mai potrivită pentru prelucrarea materialului lemnos chiar și de dimensiuni mici, cu o gură mare de

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

alimentare și o bandă de intrare în linie, ce se alimentează cu mașina operatoare. Tamburul superior prevăzut cu dinți permite introducerea oricărui tip de lemn, având un dispozitiv de sincronizare la lungimea de tăiere, cu lanț și role permițând rotația inversă; alimentarea este reglată în mod electronic cu un dispozitiv „no stress” care reglează alimentarea în funcție de puterea avută la dispoziție.

Evacuarea materialului măcinat se efectuează fie cu ajutorul sistemului de evacuare reglabil la 27° sau printr-o bandă de descărcare din cauciuc care permite o economie de aproximativ 20% a puterii totale a motorului; descărcarea la sol se realizează cu ajutorul buldozerului cu roți.

Biomasa provenită din pânii este introdusă cu ajutorul spiralei în interiorul cuptorului adiabatic.

5.2. Lista echipamente:

Echipamentul de cogenerare a energiei electrice și termice din biomasa

Buncărul de alimentare este conceput pentru a permite cea mai mare capacitate de încărcare a combustibilului și este prevăzut cu:

- o serie de șnecuri al căror scop este să asigure și să oblige fluxul de material să se distribuie și să se așeze pe grilajul de dedesubt
- un sistem de elemente de întrerupere a punții termice pentru îmbunătățirea încărcării produsului pe șnecuri.

Linia de ardere este prevăzută cu un buncăr de alimentare din tablă robustă de oțel carbon.

Buncărul de alimentare este, de fapt, parte integrantă a grilajului și constituie recipientul final al combustibilului.

Buncărul este deschis în partea de sus și această deschidere constituie gura de încărcare.

Pe buncăr sunt montate vibratoarele și nivostatele de nivel ridicat și scăzut care comandă sistemul de încărcare a biomasei.

Un senzor de detectare a temperaturii ridicate și supapa aferentă cu auto-acționare pentru deschiderea apei de incendiu sunt instalate pe buncăr.

Sistemul de vibrații și întreruptoarele de punte asigură deplasarea corespunzătoare a combustibilului în interiorul buncărului, în timp ce șnecurile obligă materialul să avanseze spre gura de admisie a cuptorului, permițând materialului să se distribuie uniform pe grilaj care, prin mișcarea sa, alimentează camera de ardere.

Grilajul de tip plat, cu lanț, este răcit cu aer și este amplasat în interiorul unui arzător refractar unde are loc arderea materialului; acest proces este finalizat în camera adiabatică, dispusă deasupra structurii grilajului.

Grilajul este de tip cu lanț cu funcționare continuă.

Mișcarea de translație a grilajului este imprimată de un motoreductor. Viteza grilajului poate fi reglată de la 1,5 la 15 m/h.

Înălțimea combustibilului pe grilaj este reglată de șnecurile de alimentare dispuse la baza buncărului.

Grilajul, înțeles ca arzător, este instalat într-o structură metalică portantă robustă și articulată, care permite susținerea camerei adiabatică dispuse deasupra acesteia. Această structură include canalele de distribuție aer sub grilaj, camerele de secționare grilaj, casele de evacuare cenușă, supapele de setare a trecerii aerului și gurile anterioară și posterioară de evacuare a cenușii.

Elementele grilajului sunt realizate din aliaje de fontă și crom.

Interiorul camerei în care se află grilajul este acoperit cu material rezistent la foc, la fel ca și suprafața grilajului.

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

Pe camera de ardere este instalată o mufă pe care este montat arzătorul pe motorină pentru pornirea sistemului și ventilatorul de recirculare a fumului pentru controlul emisiilor de NO_x și reglajul fin al arderii, O₂.

Pe părțile laterale și pe partea din spate a grilajului există ușițe de inspecție și gură de vizitare situate imediat deasupra nivelului grilajului.

Pe tavanul camerei de ardere, deasupra grilajul, se află trecerea gazelor de ardere de la grilaj în camera adiabatică.

Grilajul este prevăzut cu un sistem de îndepărtare a cenușii format din două șnecuri cu buncăre de colectare montate sub grilaj, care transportă cenușa către sistemul de colectare.

Șnecul posterior de extragere cenușă este răcit cu apă.

Circuitul de ulei diatermic este prevăzut cu următoarele **accesorii**:

- vas de expansiune atmosferic

- rezervor de colectare ulei diatermic cu perete dublu îngropat, cu duze pentru controlul scurgerilor, care este în mod normal gol și este folosit numai pentru evacuarea uleiului în timpul fazelor de întreținere

- pompă cu angrenaje de încărcare/evacuare ulei diatermic

Transformatoare de creștere

După propriul panou de protecție, alternatorul este conectat la un transformator care crește tensiunea de la 10.5kV la 20kV, pentru a o aduce la standardul național și local.

Paralel Electric

Când alternatorul este sincronizat cu rețeaua publică, este conectat în paralel printr-un panou specific, prevăzut și cu măsurători fiscale, pentru a măsura cantitatea de energie introdusă în rețeaua publică; acest contor este prevăzut cu citire la distanță, conform reglementărilor în vigoare.

REZERVOR DE STOCARE COMBUSTIBIL

Biomasa depozitată pe platformă gata pentru a fi alimentată în linia de ardere este încărcată în rezervorul de încărcare cu ajutorul unei lopeți mecanice.

Rezervorul, prevăzut cu fund mobil oleodinamic răzuitor, trebuie să aibă o capacitate minimă de 40 m³, cu o rezervă de autonomie de aproximativ 4 ore de funcționare. Combustibilul extras va fi transmis la un șnec care alimentează banda transportoare pentru încărcarea sistemului de combustie

CAMERA ADIABATICĂ

Are o secțiune semicirculară cu desfășurare pe orizontală și este instalată deasupra structurii grilajului. Aceasta este construită pe o structură robustă din oțel carbon, căptușită în interior cu cărămidă și pereți multistrat. Are un volum interior mare care asigură un timp minim de staționare de 1,4 secunde. Pe aceasta sunt instalate, de asemenea, următoarele componente:

- termocuplul pentru controlul temperaturii
- sonda de analiză a O₂ pentru reglarea arderii
- supraîncălzitorul de abur

Într-o zonă potrivită a camerei adiabatică este pregătit racordul pentru eventuala montare a sistemului de injecție uree în soluție apoasă (SNCR) pentru reducerea emisiilor de NO_x (aici nu este necesar). Pe partea de sus a camerei adiabatică se află o ieșire acolo unde este montat coșul de siguranță.

B.M.S.

Sistemul de Management al Arderii (Burner Management System) este sistemul de gestionare al

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

instalației de ardere.

Logica BMS este realizată cu PLC, iar buclele de reglare intervin în reglarea aerului comburant, detectând cu o sondă specială cu oxid de zirconiu dispusă în camera adiabatică cantitatea de oxigen prezentă în fumul de ardere.

CAZAN DE RECUPERARE CU ULEI DIATERMIC

Cazanul de recuperare este de tip multi-tubular, multicanal cu desfășurare predominant orizontală, cu fluxuri contracurent încrucișate cu un singur sens.

Țevile și colectoarele sunt realizate din oțel carbon ASTM A106 GR B SCH.40.

Presiunea de lucru este de 10 bar, presiunea de proiectare este de 16 bar.

Țevile sunt dispuse orizontal, sunt tangente una cu alta și fac parte din colectoare, în care niște diafragme corespunzătoare obligă uleiul care circulă în interiorul lor să parcurgă trasee prestabilite.

Cazanul poate fi drenat complet și aerisit.

Cazanul este izolat cu vată minerală de densitate mare și acoperit cu panouri de tablă ondulată prevopsită la foc.

În cazan sunt montate sisteme de curățare cu unde sonore ce funcționează cu aer comprimat, pentru a asigura curățarea de eventuala murdărire în timpul procesului industrial.

Partea superioară a cazanului constituie și orificiul de evacuare a gazului și include racordul coșului de fum și ușița de vizitare a cazanului.

O atenție deosebită a fost acordată căutării poziționărilor tuburilor în interiorul corpului cu scopul de a asigura circularea uleiului în interiorul fasciculului tubular pentru a evita depunerile pe tuburi.

Fasciculul tubular este poziționat mai sus decât partea de jos a corpului pentru a evita tragerea nămolului în interiorul fasciculului.

Tuburile, distanțate între ele, afectează un volum mai mare de apă în interiorul corpului, evitând concentrațiile de căldură tipice fasciculelor în formă de U.

În generatoare, lichidul primar, respectiv uleiul diatermic, trece prin 4 pasaje; prin urmare, pierderile de sarcină sunt între 4÷6 m.c.l.

Inversarea pasajelor de ulei are loc în capetele care sunt situate în exteriorul corpului cu presiune.

Capetele sunt sudate integral de plăcile corpului sub presiune, evitându-se astfel pierderile de ulei prin garnituri.

Acesta este proiectat și construit în conformitate cu normele VSG privind generatoarele de abur, iar soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului și descrise mai sus sunt testate pe scară largă și permit o fiabilitate ridicată în timpul funcționării.

Inspectarea internă a laturii cu ulei este asigurată de uși cu flanșă dispuse frontal pe capete. Generatorul este autoportant pe două șei mari de sprijin, care îndeplinesc și rolul de distribuitor de sarcină. Izolația corpului este realizată din vată minerală de densitate mare, acoperită cu folie de aluminiu de izolare susținută și fixată pe elemente circulare. Accesoriile și siguranțele sunt toate montate pe mașină.

CICLON

Construit din oțel "Corten A" este dotat cu structură de susținere și are funcția de a îndepărta particulele de cenușă purtate de fum pentru a proteja componentele următoare ale instalației.

Fundul este dotat cu supapă rotativă de evacuare a cenușii și șneac de extracție.

PREÎNCĂLZITOR AER COMBURANT

Acesta este de tipul „tuburi de fum”, în care gazele de ardere trec prin interiorul tuburilor pe

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

direcție descendentă și prin aer la exterior, în contracurent încrucișat, traversează fasciculul de tuburi efectuând „șicane” realizate prin utilizarea diafragmelor.

Aerul de combustie provenit de la ventilatorul montat pe structură întâlnește fluxul de gaze arse în contracurent trăgând din acestea entalpie astfel încât să-și crească temperatura înainte de a intra în camera de ardere, crescând astfel randamentul termic al sistemului și favorizând arderea biomasei umede. Structura și fasciculul de tuburi din P.A. sunt realizate din oțel carbon, iar izolația este realizată din vată minerală cu protecție externă de tablă.

Preîncălzitorul este dotat cu sisteme de curățare ce funcționează cu aer comprimat, pentru a asigura curățarea eventualelor murdării în timpul procesului industriale și este prevăzut cu uși de inspecție și întreținere. Pe el este instalat și ventilatorul de aer de combustie.

RECUPERATOR DE FUM/AER

Este un al doilea recuperator, similar cu preîncălzitorul de aer descris mai sus de tip „tuburi de fum”, în care gazele de ardere trec prin interiorul tuburilor pe direcție descendentă și prin aer la exterior, în contracurent încrucișat, traversează fasciculul de tuburi efectuând „șicane” realizate prin utilizarea diafragmelor.

Aerul încălzit este utilizat în scopuri industriale în instalația învecinată de uscare, crescând astfel randamentul global al întregului sistem.

Structura și fasciculul de tuburi al recuperatorului sunt realizate din oțel carbon, iar izolația este realizată din vată minerală cu protecție externă de tablă.

FILTRU SAC

Amplu dimensionat cu sac din fetru matlasat PTFE, este instalat în aval de camera de recuperare.

Este echipat cu supape de interceptare circuit by-pass.

Este dotat cu un sistem de curățare a sacului cu aer comprimat și dispozitiv de extracție a cenușii cu supapă rotativă.

ASPIRATOR DE FUM

Aspiratorul este dimensionat pentru a învinge toate rezistențele circuitului fumului.

Are o structură robustă din oțel carbon și este fixat pe soclu cu șuruburi de ancorare.

Este echipat cu o transmisie între motor și ventilator și este reglat prin inverter de deprimometru (*aparatură care masoara depresiunea*) cu racord de impuls în camera de ardere de deasupra grilajului.

COȘ DE FUM

Este o componentă construită din trunchiuri cu flanșe din oțel “Corten A”.

Coșul este dotat cu scări și galerii de serviciu, în conformitate cu reglementările în vigoare care permit accesul la instrumentele de control continuu al emisiilor în atmosferă și la punctele de prelevare rezervate organelor de control.

Terminalul coșului este prevăzut cu capac de protecție anti-ploaie.

CONDUCTE DE FUM ȘI AER

Toate conductele de legătură de fum și aer ale echipamentului sunt realizate din oțel "Corten A" izolate cu vată minerală și placă de protecție.

ARZĂTOR PILOT PE MOTORINĂ

Pe camera de ardere este instalat un arzător pe motorină a cărei utilizare este limitată la

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

următoarele scopuri:

- Prima ardere a materialelor refractare
- Pornirea instalației de pre-încălzire a materialelor refractare
- În timpul funcționării normale a echipamentului nu este prevăzută utilizarea sa.

LINIE DE COLECTARE CENUȘĂ

Echipamentul este dotat cu o linie de colectare cenușă alcătuită dintr-o bandă cu plăci, care colectează din diferitele puncte de evacuare. Cenușa colectată este transportată în containere pentru eliminare.

GRUP POMPE DE CIRCULARE ULEI DIATERMIC

Pompele instalate sunt două, una în funcțiune și una în stand-by.

Circularea uleiului este asigurată de colectoare de alimentare și retur realizate astfel încât nicio greutate să nu apese pe gurile de descărcare și de aspirație ale pompelor.

Sistemul de alimentare a pompelor este realizat astfel încât să asigure funcționarea chiar și în caz de pană de curent.

VAS DE EXPANSIUNE, REZERVOR DE COLECTARE ȘI POMPĂ DE TRAVAZARE ULEI DIATERMIC

Circuitul uleiului diatermic este dotat cu:

- *vas de expansiune atmosferic*, corespunzător dimensionat pentru a permite expansiunea perfectă a lichidului. Poziționat corespunzător, este interconectat hidraulic cu restul circuitului; spre acesta sunt îndreptate guri de răsuflare dispuse de-a lungul întregii linii. Vasul este echipat cu instrumente de control al nivelului și alarmă de temperatură ridicată a uleiului;
- *rezervor de colectare* ulei diatermic cu perete dublu în punctul cel mai de jos al circuitului; în mod normal fiind gol, acesta va fi utilizat în caz de întrețineri care necesită golirea circuitului.
- *pompă cu angrenaje*, cu funcția de transvazare a uleiului din rezervor în circuitul uleiului diatermic.

TURBOALTERNATOR

Centrala de producție a energiei electrice este alcătuită dintr-o turbină cu derivație controlată, cu elice cu acționare, cu excepția ultimei etape, care este cu reacție, și condensare cuplată la un generator sincron trifazat.

Panourile electrice de comandă și distribuție sunt echipate cu instrumente pentru controlul și vizualizarea stării de funcționare a turboalternatorului. Toate semnalele de funcționare și avertizare sunt transferate în sala de comandă și control a sistemului (STCS). Sistemul STCS este proiectat pentru automatizarea Modulului ST FTM și folosește hardware-ul unui sistem de control distribuit pentru a efectua strategiile de control impuse de modulul ST în mod precis, sigur și fiabil. Datorită utilizării de procesoare multifuncționale (CPU) de mare viteză și un meniu complet de blocuri funcționale și de nivel înalt, sistemul oferă un răspuns excelent în toate condițiile de operare, minimizând cerințele de întreținere și maximizând eficiența grupului turbogenerator.

Sistemul STCS, dotat cu dispozitive mecano-hidraulice pentru controlul supapelor și pentru protecția turbinei, are următoarele funcții principale:

- controlul turbinei (viteză/încărcare, presiunea la intrare și extracție);
- telecomenzi și logici de funcționare a auxiliarelor grupului turbo (pompe, extractoare, supape, etc.);
- protecții, alarme și supervizare;
- realizarea interfeței cu toate unitățile ce alcătuiesc grupul turbină și auxiliare, cu recepția semnalelor și a stării echipamentului.

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

PANOURI ELECTRICE DE REGLARE ȘI CONTROL AL ECHIPAMENTULUI

Toată puterea și reglarea echipamentului este gestionată de la panouri care supraveghează toate logicile și bucelele de control, reglare și siguranță prin logica PLC.

TRANSFORMATOARE

Între Generator și SEN va fi instalat un Transformator în ulei, prevăzut cu protecții pentru supratemperatură, amplasat într-un spațiu special, separat de transformatorul consumatorilor auxiliari, care ridică tensiunea de 10,5 kV a generatorului la 20 kV, care este tensiunea zonei de introducere în rețea. Transformatorul va avea o putere de 800 kVA.

Se precizează faptul că toate lucrările de dezvoltare vor fi efectuate în conformitate cu standardul UNI EN ISO 9001.

6. Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

In faza de constructie:

Pentru alimentarea instalatiei cu bioamasa, se foloseste material lemnos.

Consumul de biomasa estimat, in functie de umiditatea si de PCI combustibilului, este redat tabelar mai jos:

Consumul estimat la Sarcină Maximă Continuă (SMC) în funcție de umiditatea combustibilului

(*)

Necesar de combustibil	6480	6113	5878	5598	5331	5077	t/an
	0,81	0,76	0,73	0,69	0,66	0,63	t/h
Putere calorică	2,33	2,61	2,80	3,03	3,26	3,50	kW/kg
	2.004	2.244	2.405	2.605	2.806	3.006	kcal/kg
Umiditatea combustibilului	50%	44%	40%	35%	30%	25%	%

Notă: *sistemul de ardere poate funcționa cu o umiditate a combustibilului t.q. de până la 50%*

Caracteristicile combustibilului

Tip biomasa	Așchii de lemn virgin de pădure
Dimensiune	P 45÷63
Umiditate maximă	% 50
P.C.I. proiectat considerat pe t.q.	kW/kg 2,61

In faza de functionare:

Pentru procesul tehnologic de cogenerare a energiei termice si electrice, se foloseste lemnul.

Categorii materii prime

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

Materia primă	Natura chimică/compoziția	Consumuri estimative (t/an)	Mod de depozitare
Instalatie cogenerare			
Material lemnos	Material lemnos	1.550	Depozit combustibil

Utilități necesare pentru desfasurarea activitatii:

- ➔ Energie electrică (iluminat, functionare utilaje): 86 kW
- ➔ Apa in scop menajer: 15 mc/zi
- ➔ Canalizare: unitatea va evacua in rețeaua de canalizare existenta in zona, iar de aici apele vor ajunge la Statia de epurare.
- ➔ Retea de termoficare realizata pe domeniul public, ingropata, cu o lungime de cc.1000ml(coform plansei atasate)

Accesul pe amplasament: accesul auto în incintă se realizează din drumul comunal DC1.

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de execuția investitiei

Organizarea de santier va fi pe terenul proprietate publica a Primariei Telciu. La finalizarea lucrărilor, zona organizării de santier se va elibera de materiale, utilaje și alte echipamente și se va reda folosinței anterioare.

➤ ***Căi noi de acces sau schimbari ale celor existente***

Nu este cazul.

➤ ***Resursele naturale folosite in constructie si functionare***

In timpul constructiei se vor folosi:

- Combustibil pentru alimentarea utilajelor si mijloacelor auto
- Energie electrica pentru functionarea unor utilaje
- Apa pentru personalul muncitor si lucrările de construcție/reabilitare/amenajare spatii de producție.

In timpul functionarii, se vor utiliza:

- energie electrica, pentru actionarea instalatiilor, echipamentelor si functionarea utilajelor si pentru iluminat
 - apa, in scopuri menajere si tehnologice (completare pierderi prin evaporare)
 - material lemnos, ca materie prima
- ***Metode folosite in constructie***

Cele specifice constructiilor industriale, prezentate la subpunctele anterioare.

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

➤ ***Planul de executie, cuprinzand faza de constructie, punerea in functiune, exploatare, refacere si folosire ulterioara***

• **Organizarea de santier** se va realiza in incinta . Pentru organizarea de santier sunt necesare lucrari minimale, pentru delimitare zone de amplasare materiale de lucru, utilaje și deșeuri.

Personalul care va realiza investitia va fi dotat cu echipamente de protectie (casca, salopete, ochelari de protectie, incaltaminte izolanta si rezistenta la obiecte contondente, dupa caz), va fi instruit pentru executarea lucrărilor, cu respectarea normelor de securitate a muncii.

➤ ***Relația cu alte proiecte existente sau planificate***

Construcțiile pentru această investitie se vor face pe amplasamentul proprietatea Primariei Telciu, iar aceasta, la randul ei, este implementata in structura urbanistica a zonei, unde exista si o fabrica de cherestea(gater, prelucrare primara a lemnului).

Este de asteptat ca in zona, intrucat primaria detine o suprafata de teren mult mai mare decat cea necesara centralei, sa se dezvolte un proiect de genul piscina didactica sau publica, utilizand avantajul proximitatii si disponibilitatii agentului termic.

- La proiectarea constructiilor vor trebui respectate prevederile normativului general de PSI aprobat de Ordinul Ministerului de Interne 775/22.07.98
- La proiectarea constructiilor se au in vedere normele de igiena privind mediul de viata al populatiei aprobate de Ministerul Sanatatii cu Ordinul 119/2014.

➤ ***Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apa, surse sau linii de transport al energiei, cresterea numarului de locuinte, eliminarea apelor uzate si a deseurilor);***

Alte linii de transport a energiei termice și apa caldă, moderne, eficiente și curate. Eliminarea prin valorificare energetică superioară, a deseurilor silvice și din prelucrarea primară a lemnului, a vegetației forestiere rezultată din îngrijirea pășunilor.

➤ ***Alte autorizatii cerute pentru proiect***

- Doar avize si acorduri

IV.Descrierea lucrarilor de demolare necesare

- Nu este cazul

V. Amplasarea proiectului

Terenul pe care urmeaza a se realiza investitia apartine Primariei Telciu.

Caracteristicile amplasamentului

- încadrare in localitate si zonă: terenul aflat in studiu este situat în intravilanul localitatii Telciu, comuna Telciu, intre malul drept al raului Telcisor si drumul comunal DC1;

- terenul care face obiectul acestei documentatii are o suprafata totala de 5.000 mp, avand o forma plata, relativ orizontala;

- categoria de folosinta: industrie usoara;

- pe acest teren exista 2 cladiri functionale(cu functiune de depozit, fosta sectie de impletit cosuri de nuiele) si retele de utilitati: energie electrica, apa si platforme tehnice etc.

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

- terenul are acces auto și pietonal;
- conform PUG Telciu, amplasamentul nu este în zona inundabilă.

Vecinătăți :

- ❖ la N – drum comunal asfaltat DC1
- ❖ la S – raul Telcisor
- ❖ la E – teren proprietate publică
- ❖ la V – Depozit lemn – gater

• *folosintele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia:*

Conform PUG al com. Telciu este zona neproductivă, în intravilanul localității.

- *politici de zonare și de folosire a terenului*

Conform PUG și prevederilor Certificatului de urbanism nr. 17/13.09.2019 emis de Primăria Telciu:

- *arealele sensibile:* nu este cazul
- *detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare:* nu este cazul.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților:

1. Protecția calității apelor:

- *sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;*

In perioada realizării proiectului

Pentru perioada organizării de șantier se vor folosi utilitățile existente pe amplasamentul.

In perioada de funcționare a obiectivului

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza din apă de la rețeaua publică (potabilă).

Apele uzate ce rezultă din funcționarea obiectivului sunt reprezentate de :

- ape tehnologice din fluxul tehnologic – doar de la întreținerea spațiilor, pierderile de apă fiind prin evaporare
- ape uzate menajere – vor fi evacuate în rețeaua de canalizare comună
- apele pluviale – parțial se infiltrează în sol, parțial se scurg natural

2. Protecția aerului:

- *sursele de poluanți pentru aer, poluanți;*

In perioada realizării proiectului

Potențialii poluanți pentru atmosferă sunt reprezentați de:

- Pulberi provenite din manevrarea și transportul materialelor de construcție. Emisiile de praf pot varia de la o zi la alta, în funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor;

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

- Emisiile de gaze de esapament ale masinilor si utilajelor folosite la transportul materialelor utilizate in aceasta faza.

In perioada de functionare

Surse de poluanti pentru aer:

- emisii de pulberi din procesele de descărcare și depozitare materii prime
- emisii de la arderea biomasei: CO, NO_x, SO_x, pulberi
 - **instalatiile pentru retinerea, tratarea si dispersia poluantilor in atmosfera.**

Pe perioada realizarii investitiei se vor lua masuri de control privind manevrarea si transportul materialelor care vor fi utilizate la realizarea lucrărilor de construcție. Nu se prevad instalatii pentru retinerea, tratarea si dispersia poluantilor in atmosfera, ci se urmareste prevenirea formarii de praf si utilizarea de autovehicule cu verificarea ITP corespunzatoare.

In perioada de functionare a instalatiei

Toate echipamentele instalației care se va achiziționa sunt de generație nouă.

Prin proiect sunt prevăzute sisteme de retinere, tratare si dispersie a poluantilor in atmosfera, astfel:

➤ Filtru la cosul cazanului

3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

- **sursele de zgomot si de vibratii**
 - utilajele folosite in etapa de realizare a investitiei
 - functionarea instalațiilor, echipamentelor în perioada de funcționare
- **amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:** echipamentele generatoare de zgomot și vibrații vor fi prevăzute cu amortizoare și se vor amplasa în incinte închise.

4. Protectia impotriva radiatiilor:

- **sursele de radiatii**
Nu este cazul
- **amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor**
Nu este cazul.

5. Protectia solului si a subsolului:

- **sursele de poluanti pentru sol, subsol si ape freatice**

In perioada implementarii proiectului:

- Scurgeri accidentale de la utilajele si autovehiculele utilizate pe durata lucrărilor de execuție a proiectului;

In perioada functionarii instalatiei

- Depozitari necontrolate de deseuri
 - **lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului**

In perioada implementarii proiectului:

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

- In incinta amplasamentului vor fi amenajate spatii de depozitare pentru colectarea selectiva a deseurilor valorificabile (plastic, hartie/carton, municipale amestecate, metalice, materiale de constructie);
- Utilajele vor avea verificarile tehnice la zi;
- Eliminarea si valorificarea deseurilor rezultate se va realiza doar prin operatori autorizati
- Se va asigura dotarea cu materiale absorbante pentru eventualele scurgeri de carburanți

Pe perioada functionarii obiectivului:

- apele uzate vor fi colectate prin retele adecvate
- instalatiile se amplasează în incinte impermeabilizate;
- toate retelele de canalizare, rigolele și pardoseala vor fi verificate periodic, pentru a preveni eventuale defectiuni
- emisiile de pulberi din procese vor fi retinute în echipamente specifice
- materiile prime și deseurile tehnologice se vor depozita și gestiona corepunzător.

6. Protectia ecosistemelor terestre si acvatic:

- *identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;*

Investiția se va realiza în incinta imprejmuita, cu acces controlat, în zonă cu activitate industrială (gater, depozit de lemn), iar în vecinătate nu se găsesc ecosisteme terestre și acvatic protejate care ar putea fi periclitate de viitoarea activitate.

- *lucrarile, dotarile si masurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.*

Nu este cazul.

7. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

- *identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumente istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional, etc;*

Amplasamentul este în intravilanul localității, dar în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice, conform Certificatului de urbanism nr. 17/13.09.2019, emis de Primăria comunei Telciu.

- *lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public.*

Nu este cazul.

- *tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate;*

➤ **B. Utilizarea resurselor naturale, a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.**

In timpul constructiei se vor folosi:

- Combustibil pentru alimentarea utilajelor și mijloacelor auto
- Energie electrica pentru functionarea unor utilaje
- Apa pentru personalul muncitor și lucrările de construcție/reabilitare/amenajare spații de producție.

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

In timpul functionarii, se vor utiliza:

- energie electrica, pentru actionarea instalatiilor, echipamentelor si functionarea utilajelor si pentru iluminat
- apa, in scopuri menajere si tehnologice (completare pierderi prin evaporare)
- material lemnos(biomasa) ca materie prima(combustibil) in cantitati ce pot sa ajunga la 1550 t/an, atentie fiind indreptata spre valorizarea biomasei secundare(ramuri, tufarisuri, lemn depreciat, resturi lemnoase neimpregnate)

VII.Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament

➔ **In timpul realizarii proiectului deseurile rezultate vor fi în principal din categoria 17:** deseuri din constructii si demolari - (in conformitate cu Catalogul European al Deseurilor) si prin urmare acestea vor *trebui transportate de cei care executa lucrarile de constructie ori de o alta persoana, pe baza unui contract, in locurile indicate in autorizatia de construire.*

Tipuri si cantitati estimate de deseuri:

Tip	Cod deseuri	Compoziție	Cantitate/lucrare	Mod gestionare
Pământ din excavații	17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	30 t	Colectare pe platforma betonată; Valorificare prin refacerea terenului
Fier și oțel	17 04 05	Fier vechi	500 kg	Colectare în containere; Valorificare prin operatori autorizați
Cabluri	17 04 11	Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	50 kg	Colectare în containere; Valorificare prin operatori autorizați
Deșeuri de hârtie - carton	20 01 01 15 01 01	Saci deteriorați de ciment (curățați prealabil), hârtie /carton de la ambalare	50 kg	Colectare în containere; Valorificare prin operatori autorizați
Deșeuri de ambalaje din plastic	15 01 02	Folie de plastic de la ambalarea materialelor folosite	10 kg	Colectare în containere; Valorificare prin operatori autorizați

Deșeurile din construcții și demolări pot fi reciclate, în general, cu ușurință, de aceea se va avea în vedere ca în timpul lucrărilor de realizare a lucrărilor, deseurile rezultate să fie sortate preliminar la locul de generare, în containere de volum mare sau grămezi.

➔ Deseurile rezultate în perioada de funcționare a obiectivului

Din procesul tehnologic care se va desfășura în instalația de cogenerare a energiei electrice și termice

, vor rezulta aproximativ următoarele tipuri de deseuri tehnologice:

Deseuri nepericuloase:

Cod deseuri	Tip deseuri	Proveniența	Cant./an	Mod de gestionare
-------------	-------------	-------------	----------	-------------------

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

15 01 01	Ambalaj de hârtie și carton	Aprovizionare materiale auxiliare si de intretinere	0,05 t	Recipient plastic Valorificare prin firma autorizata
15 01 02	Ambalaj materiale plastice		0,05 t	Recipient plastic Valorificare prin firma autorizata
15 01 03	Ambalaj lemn (paleți deteriorați)		0,5 t	Platforma betonata
10 01 01	Cenusa de vatra, zgura si praf de cazan (cu exceptia prafului de cazan specificat la 10 01 04)	Arderea biomasei	12 t	Container metalic Valorificare prin firma autorizata
10 01 03	Cenușa zburătoare de la arderea turbei și lemnului netratat	Arderea biomasei	2 t	Container metalic Valorificare prin firma autorizata
10 01 21	Nămoluri de la epurarea efluenților în incintă, altele decât cele specificate la 10 01 20	Degazare condens	0,01 t	Container metalic Valorificare prin firma autorizata
20 03 01	Menajer	Personal	2 t	Europubele Valorificare prin firma autorizata

Deseuri periculoase:

Cod deșeu	Tip deșeu	Proveniența	Cant./an	Mod de gestionare
15 01 10*	ambalaje de substanțe periculoase	Ambalaje de materii auxiliare/produse de curățire	0,05 t	-magazie deseuri periculoase -eliminare prin firmă autorizată
13 01 10*	uleiuri minerale hidraulice neclorinate	Utilaje, echipamente	0,05 t	-platforma betonata si imprejmuita/ butoaie metalice -valorificare prin firmă autorizată
13 02 05*	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere	Utilaje, echipamente	0,05 t	
13 03 08*	uleiuri sintetice izolante și de transmitere a căldurii	Utilaje, echipamente	0,1 t	

- modul de gospodărire a deșeurilor

Deseurile vor fi colectate în recipiente corespunzatori amplasați pe suprafețe impermeabilizate din incintă.

Toate deseurile vor fi gestionate conform prevederilor HG 856/2002, respectiv se va ține evidența acestora conform Catalogului european al deșeurilor, transportul acestora către firmele specializate și autorizate va trebui făcut pe baza formularelor de transport prevăzute în HG 1061/2008.

Primăria Telciu are deja contract pentru eliminarea deșeurilor municipale cu o societate autorizată.

Se vor respecta prevederile H.G. nr.1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României.

9. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

- *substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse*

Nu este cazul sa se utilizeze substante sau preparate periculoase in procesul de productie a energiei.

- *modul de gospodarire a substantelor si preparatelor chimice periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei.*

Substantele si preparatele periculoase posibil a fi utilizate in procesul de curatare a incaperilor vor fi achizitionate in ambalaje originale. Ambalajele utilizate vor fi predate către operatori autorizati pentru eliminare. Se vor depozita in spatii bine ventilate, cu pardoseala betonata, in ambalajele originale, inchise ermetic, separate de restul materialelor, departe de materiale incompatibile si surse de caldura.

Preparatele periculoase vor fi insotite de fisele cu date de securitate ale acestora si se vor respecta prevederile acestor fise.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate prin proiect

Instalatia propusa spre realizare este de dimensiuni si capacitati relativ reduse, compacta din punct de vedere constructiv, automatizata si monitorizata continuu.

Perioada de executie a lucrarilor de construire poate fi considerata cu impact local, de amploare redusă asupra mediului, având în vedere că se va realiza practic o platforma betonata si constructii aferente.

Pentru perioada de functionare a obiectivului, impactul asupra mediului poate fi caracterizat astfel:

Intrucat amplasarea instalatiei de cogenerare a energiei electrice si termice, pe terenul proprietate a beneficiarului, care, la randul lui, este implementat in structura urbanistica a zonei, iar echipamentele care vor alcătui instalația sunt de ultimă generatie, cu consumuri scăzute de energie si emisii reduse, se consideră impactul asupra populației, sănătății umane, faunei și florei, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei, zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente ca fiind in limitele acceptate de legislatie.

Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ) – se considera a fi in limitele acceptate de legislatie prin dotarile si masurile propuse de prevenire a poluarii factorilor de mediu.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului

- *dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu.*

Se vor respecta cerințele de monitorizare prevăzute de actele de reglementare.

- Se vor realiza inspectii periodice pentru verificarea starii canalizarii
- Se vor monitoriza cantitatile de deseuri
- Se vor monitoriza consumurile de materii prime si energie, gaz.
- Se vor monitoriza calitatea apele uzate evacuate si emisiile in aer.

IX Justificarea incadrarii proiectului, dupa caz, in prevederile altor acte normative nationale care transpun legislatia comunitara (Directiva 2010/75/UE privind

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud
emisiile industriale-IED, IPPC, SEVESO, COV, LCP, Directiva - cadru apa, Directiva - cadru aer, Directiva - cadru a deeurilor, etc.)**

-Nu este cazul.

X. Lucrari necesare organizarii de santier:

- descrierea lucrarilor necesare organizarii de santier;

Echiparea specifica organizarii de santier:

- Containere pentru deseuri generate in timpul constructiei
- Panou prezentare investitie

- localizarea organizarii de santier

- Telciu, judetul Bistrita-Nasaud

- descrierea impactului asupra mediului a lucrarilor organizarii de santier;

Se poate afirma că impactul asupra mediului pe perioada organizării de santier nu va fi unul semnificativ. Sunt asigurate sursele de apa, energie electrică, iar drept căi de comunicații pentru organizarea de șantier vor fi utilizate cele existente pe amplasament.

- surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu in timpul organizarii de santier

Sursa de poluare principala o reprezinta deseurile generate in faza de realizare a constructiei, a caror gestionare a fost prezentata in capitolul 8.

-dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu.

Din activitatea organizarii de santier nu se generează emisii semnificative de poluanti care sa afecteze mediul inconjurator. Utilajele folosite la realizarea proiectului, masinile de aprovizionare cu materiale de constructie etc., vor avea verificarile tehnice la zi, se vor respecta regulamentele de mentenanta impuse prin cartile tehnice.

XI. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei, in caz de accidente și/sau la incetarea activitatii, in masura in care aceste informatii sunt disponibile:

- lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investitiei, in caz de accidente si/sau la incetarea activitatii;

Se vor elibera zonele destinate organizării de șantier de utilaje, echipamente, deșeuri.

- aspecte referitoare la prevenirea si modul de raspuns pentru cazuri de poluari accidentale;

In timpul realizarii proiectului pot sa apara accidental scurgeri de produse petroliere, uleiuri (de la utilajele auto) sau alte materiale. Pe toata durata realizării investiției se vor asigura materiale absorbante, iar daca se vor intampla astfel de situatii, vor fi luate primele masuri si vor fi anuntate de indata autoritatile de mediu. Orice situatie care poate sa prezinte pericol pentru mediu va fi adusa la cunostinta autoritatilor competente de mediu.

- aspecte referitoare la inchiderea/dezafectarea/demolarea instalatiei;

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

Încetarea activității obiectivului poate avea loc în cazul imposibilității beneficiarului obiectivului de a mai exploata bunul, din varii motive (calamitățile/dezastre naturale, nerespectare a condițiilor de mediu, etc.)

La încetarea activității se vor înștiința autoritățile competente pentru a solicita luarea tuturor măsurilor ce decurg din oprirea activității. De asemenea, beneficiarul investiției va avea obligativitatea de a îndeplini în totalitate îndatoririle ce îi revin odată cu încetarea activității de acoperiri metalice.

- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.

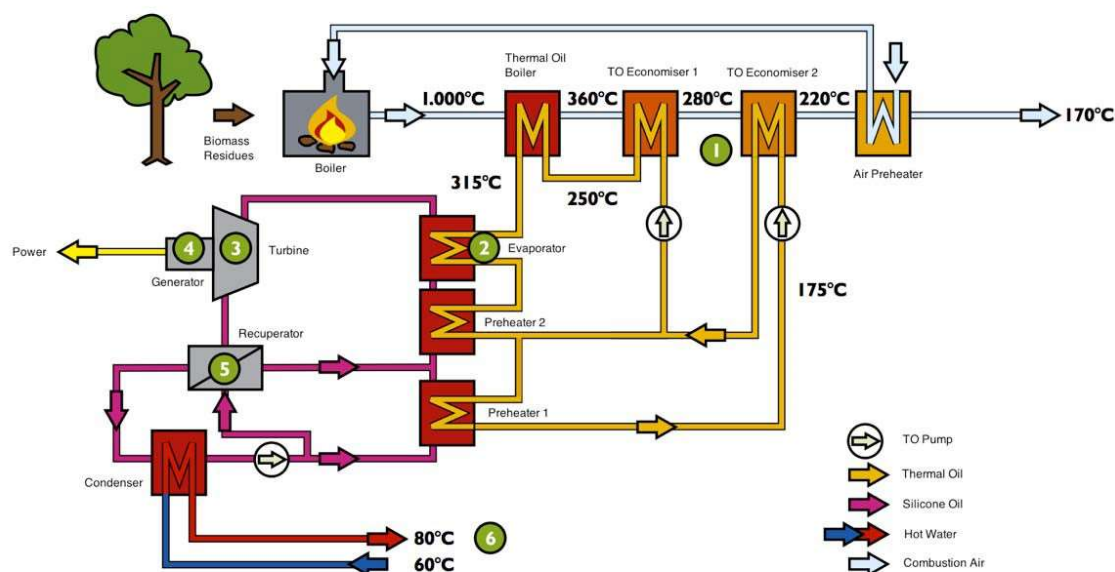
La o eventuală încetare a activității sau schimbarea titularului, acesta va respecta cerințele actelor de reglementare, respectiv va notifica autoritatea de mediu. Investitorul, în baza schițelor instalațiilor, sistemelor de canalizare, alimentare cu apă și energie electrică, va aplica măsurile de aducere a terenului la forma solicitată de autoritatea de mediu. Măsurile de reconstrucție ecologică, în caz de închidere, vor consta în eliminarea/depoluarea solului afectat de funcționarea obiectivului (dacă va fi cazul) și valorificarea/eliminarea deșeurilor nepericuloase/periculoase rezultate din activitate. La încetarea activității vor fi duse la îndeplinire obligațiile de mediu ce vor fi stabilite de către autoritatea de mediu competentă.

XII Anexe - piese desenate

1. -Plan situație existentă/propusă(anexat)

-Plan de încadrare în zonă(anexat)

2. Schema- flux pentru procesul tehnologic



**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

3. Tabel gestionare deseuri

Beneficiarul introduce un plan de supraveghere pentru identificarea și stabilirea analitică a caracteristicilor chimico-fizice ale deșeurilor produse, în scopul unei corecte clasificări a acestora.

Toate deșeurile vor fi clasificate și gestionate conform legislației specifice.

Managementul deșeurilor produse pe amplasament este prezentat sintetic în următorul tabel:

Denumirea deșeurii *)	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii *)	Codul privind principala proprietate periculoasă **)	Codul clasificării statistice ***)	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	ramasă în stoc
Cenușă de vatră, zgură și praf de cazan	46,5 t/an	S	10 01 01	-		-	46,5	-
Cenușă zburătoare de la arderea lemnului netratat	1 t/an	S	10 01 03	-		-	1	-
Ulei uzat	0,15 t/an	L	13 02 06*	H14		0,15	-	-
Deșeuri municipale amestecate	0,3 t/an	S	20 03 01	-		-	0,3	-
Deșeuri metalice	1 t/an	S	10 01 99	-		1	-	-

XIII. Proiectul nu intră sub incidența art.28 din OUG 57/2007, modificată prin Legea 49/2011.

XIV. Proiectul este amplasat în apropierea râului Telcișor, afluent al râului Sălăuța, pe cursul inferior al acestuia. Râul Telcișor are o lungime de 13km și un bazin hidrografic de 86 kmp. Prin amplasarea și activitatea pe care o propune proiectul nu se pune în pericol securitatea biochimică a cursului de apă, toate apele reziduale, apele pluviale și eventualele infiltrații sunt captate și dirijate spre canalizare printr-un sistem de membrane și rigole bine dimensionat.

XV. Criterii de selecție pentru stabilirea necesității evaluării impactului asupra mediului

1. Caracteristicile proiectului

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

a) dimensiunea și concepția întregului proiect- din punct de vedere al dimensiunii, proiectul “Centrala de cogenerare biomasa, retea termica si conexiune la rețeaua electrica de MT” este încadrată ca instalație de ardere de dimensiuni medii, proiectata după cele mai recente norme și exigențe de mediu. La conceperea întregului proiect s-a avut în vedere orientarea spre o tehnologie compactă, automatizată, monitorizabilă online, care să utilizeze o temperatura și presiune de proces cât mai joasă și să nu necesite personal cu autorizări speciale.

b) Cumularea cu alte proiecte existente- Proiectul nu are legatură cu alte proiecte, fiind menit să înlocuiască cele 12 centrale pe lemne ale primăriei Telciu, cu o sursă unică, gestionabilă, monitorizabilă atât pe fluxurile de intrare cât și pe cele de ieșire.

c) Utilizarea resurselor naturale- Dat fiind nivelul înalt de integrare tehnologică, centrala propriu zisă va ocupa doar cca.550mp, șopronul pentru biomasa cca. 50mp, postul de transformare cca. 18mp, iar rețeaua termică va fi amplasată subteran, în acostamentul rețelei rutiere publice, astfel încât se poate spune că, având în vedere importanța socială și de protecție a mediului, proiectul va fi cu o amprentă mică la sol și bine integrat în zonă. În faza de operare, proiectul va utiliza biomasa provenită, în special, din următoarele surse:

- Recuperarea utilizărilor padurilor (coroane, ramuri, scoarta);
- Rărirea desisurilor;
- Curățarea albiilor raurilor;
- Curățarea povarnisurilor;
- Curățarea tufarisului pentru prevenirea incendiilor;
- Refacerea zonelor incendiate; înlocuind, pe cât posibil utilizarea lemnului de calitate și asigurând prin cogenerare dezlocuirea parțială a unor surse energetice bazate pe hidrocarburi.

d) cantitatea și tipurile de deșeuri generate/gestionate.

Denumirea deșeurii *)	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deșeurii *)	Codul privind principala proprietate periculoasă **)	Codul clasificării statistice ***)	Managementul deșeurilor		
						- cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)	valorificată	eliminată
Cenușa de vatră, zgura și praf de cazan	46,5 t/an	S	10 01 01	-		-	46,5	-

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

Cenusa zburatoare de la arderea lemnului netratat	1 t/an	S	10 01 03	-		-	1	-
Ulei uzat	0,15 t/an	L	13 02 06*	H14		0,15	-	-
Deseuri municipale amestecate	0,3 t/an	S	20 03 01	-		-	0,3	-
Deseuri metalice	1 t/an	S	10 01 99	-		1	-	-

e) poluarea și alte efecte negative- emisiile centralei vor fi sub limitele acceptate și sunt evidențiate in tabelul următor

Indicatorul	Limite date in brevet (mg/mc)	Limita admisibila conform Legii 188/2018 (mg/mc)
pulberi totale (diametrul mediu al pulberii ≤ 5 nm)	0,25	20
monoxid de carbon (CO)	15	250
oxizi de sulf (SO _x) exprimat ca dioxid de sulf (SO ₂)	2	200
oxizi de azot (NO _x) exprimat ca dioxid de azot (NO ₂)	54	300

Prognozarea poluarii aerului:

Fata de limitele impuse prin Legea 188/2018, valorile concentratiilor poluantilor din emisii se prezinta astfel:

Pulberi – de 80 ori mai mici decat limitele admise (20/0,25)

CO – de 16,66 ori mai mici decat limitele admise (250/15)

SO₂ – de 100 ori mai mici decat limitele admise (200/2)

NO_x – de 5,5 ori mai mici decat limitele admise (300/54)

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

f) Riscurile de accidente majore si/sau dezastre relevante, inclusiv cele cauzate de schimbarile climatice- Utilizarea unei tehnologii mature, verificate in practică, putem afirma că riscul unor accidente majore este foarte redus, avand in vedere ca toti parametri functionali sunt in permanență monitorizați, fiind setate praguri de prealarmare.- nu sunt riscuri potentiale.

g) riscurile pentru sanatatea umana- Acest tip de instalație de ardere este folosit in special pentru cogenerare care implică teleincălzirea, fapt care constrânge amplasarea acestor instalații in proximitatea comunităților umane. Exigența in ce privește securitatea impactului asupra sănătății publice, este prioritară, având sisteme de protecție care acționează automat, neutralizând efectele negative posibile. Pe de altă parte, utilizarea unui combustibil cu caracter regenerativ, neimpregnat, riscul de contaminare sau impact negativ este aproape inexistent.

2. Amplasarea proiectului

a) utilizarea actuala și aprobată a terenului- in stadiul actual, terenul este curtea unei foste “Sectii de impletire a cosurilor de nuiele”, azi fiind doua clădiri cu utilitate depozit al primăriei. Pe latura vestică funcționează un gater și o unitate de prelucrare primară a lemnului. Amplasamentul este la cca.1 km de centrul localității, intre DC1 și râul Telcișor, intr-o zonă slab locuită(există câteva locuințe dispartate, de cealaltă parte a drumului comunal).

b) Realizarea proiectului nu prejudiciază in niciun fel capacitatea de regenerare a naturii din proximitate, doar valorifică superior resurse care ar fi catalogate ca deșeuri, și care prin absența unei astfel de soluții, ar putea să genereze un impact negativ asupra biodiversității din zona(culturi bacteriene, insecte daunatoare, etc.).

c) Proiectul se integrează foarte bine in mediul natural

1. proiectul este riveran râului Telcisor, dar cu o diferență de nivel de peste 3m, protejat astfel de eventuale creșteri de debit, cu ziduri din beton prefabricat și acoperiș de culoare verde, inconjurat de o perdea vegetală de protecție, zonă slab locuită, cu destinație viitoare de zonă de servicii și producție, pe amplasamentul propus fiind desfășurate activități productive. 2. Zone costiere si mediul marin

- nu este cazul

3. zonele montane si forestiere

- nu este cazul

4. arii naturale protejate de interes national, comunitar, international

- nu este cazul

5. zone clasificata sau protejată, conf. legislatiei in vigoare: situri Natura 2000 desemnate in conformitate cu legislatia privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor

Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune

Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud

naturale, a florei si faunei salbatice, zonele prevazute de legislatia privind aprobarea Plenului de amenajare a teritoriului national- Sectiunea a III-a, zonele protejate, zonele de protectie instituite conform prevederilor legislatiei din domeniul apelor, precum si a celei privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitare si hidrogeologica

- proiectul nu este amplasat in niciuna din zonele de mai sus

6. zonele in care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevazute de legislatia nationala si la nivelul Uniunii Europene si relevante pentru proiect sau in care se considera ca exista astfel de cazuri

- nu este cazul

7. zonele cu o densitate mare a populatiei

- amplasamentul este la 1 km de centrul localitati, intr-o zona slab locuita, cu destinatie preponderent industriala si servicii.

8. peisaje si situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic-

- nu este cazul

3. Tipurile si caracteristicile impactului potential. Efectele semnificative pe care le pot avea proiectele asupra mediului trebuie analizate in raport cu criteriile stabilite la pct.1 si 2, avand in vedere impactul proiectului asupra factorilor prevazuti la art.7 alin.(2) din prezenta lege tinand seama de:

a) importanta si extinderea spatiala a impactului- lucrarile ce urmeaza a fi executate pentru realizarea proiectului precum si activitatea desfasurata in cadrul acestuia la fuctionare, nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu si nu vor crea un disconfort relevant pentru populatie. Va fi afectata direct doar suprafata de teren pe care se realizeaza proiectul(pe locul de constructie a halei centralei sunt ruinele a doua magazii, care vor trebui indepartate), realizarea retelei va afecta traficul pe o distanta de cca.1 km, dar o perioada scurta de timp(cca. 2 saptamani). Din punct de vedere socio-economic realizarea obiectivului va avea un impact pozitiv asupra dezvoltarii zonei.

b) natura impactului- deoarece zona in care se va realiza proiectul este definita ca avand destinatie servicii si productie, pe parcela fiind doua depozite iar la N-V se invecineaza cu un gater si sectie de prelucrare primara a lemnului, cu cai de acces si utilitati prezente, estimam ca proiectul in cauza nu va avea un impact negativ asupra terenului si vecinatatilor, fara impact asupra sanatatii umane, disconfortul creat datorita lucrarilor de construire, sapaturilor si circulatiei autovehiculelor necesare, este de scurta durata.

c) natura transfrontaliera- nu este cazul

**Construire centrala cogenerare biomasa, retea de termoficare cladiri publice, retea electrica de medie tensiune
Com. Telciu, jud. Bistrița-Năsăud**

d) intensitatea și complexitatea impactului- impactul este redus și se manifestă asupra factorului de mediu aer și zgomot.

e) probabilitatea impactului- Proiectul dispune de tehnologie cu grad înalt de integrare, monitorizare și control, având senzori, analizoare și procesoare industriale, camere de supraveghere a procesului în toate fazele și traseele importante, transmisie și control online, realități care facilitează diminuarea riscului de impact negativ asupra mediului sau a sănătății publice sub cel al unei sobe populare, obișnuite în zona despre care vorbim.

- impact cu probabilitate redusă

f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului- impactul va fi reversibil și temporar.

g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate- nu este cazul

h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului- se va planta o perdea vegetală de protecție fonică.

Intocmit:

SC Energo ESCO SA

