

MEMORIU DE PREZENTARE

I. Denumire proiect: "Sursă de producție energie utilă termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență în municipiul Constanța"

II. Datele de identificare ale titularului

a) Denumirea Titularului: **Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța**

b) Adresa titularului, telefon, fax, adresă de e-mail: **Constanța, bd. Tomis nr. 51, tel/fax: 0241/488146; e-mail: proiecte@primaria-constanta.ro**

c) **Reprezentanți legali / împuterniciți cu date de identificare:**

Viorica Ani Merlă – Director Executiv

Direcția Dezvoltare și Fonduri Europene

U.A.T. Municipiul Constanța

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:

a) Rezumatul proiectului

Prezentarea situației existente

Sursa actuală pentru asigurarea energiei termice în SACET CONSTANȚA este centrala electrică de termoficare - CET Palas, care funcționează din anul 1966.

Capacitățile de producție existente în CET Palas sunt următoarele:

- 2 cazane de abur energetic de tip C4-P/G de câte 420 t/h cu presiunea de 140 bar și temperatura de 550 °C (CE 1 și 2);
- 2 turbogeneratoare și prize reglabile la 10-16 bar și 0,7÷2,5 bar, fiecare având puterea electrică instalată de 50MWe (TA 1 și 2);
- 2 cazane de abur industrial: debit abur 105t/h; presiune de 16 bar și temperatura de 250 C(CAI 3 și 4);
- cazane de apă fierbinte de câte 100 Gcal/h CAF 2,3 și 5.

Cazanele au fost construite pentru arderea păcurii și/sau gazelor naturale. Până în anul 2000 au funcționat exclusiv pe păcură, neexistând infrastructură de alimentare cu gaze naturale a Municipiului Constanța. În anul 2001 s-a realizat investiția necesară pentru trecerea la funcționarea pe gaze naturale a CET Palas.

În prezent, cazanele energetice CE1, CE2 și respectiv și TA1, TA2 sunt retrase din exploatare din cauza următoarelor considerente principale:

- cazanele nu respectă cerințele privind valorile limită a emisiilor;
- conductele de abur și apă de alimentare aferente și-au epuizat durata de viață, iar investiția de înlocuire a acestora în valoarea de circa 9,2 milioane euro nu se justifică datorită perioadei de funcționare reduse în timpul anului; în plus vechimea și starea fizică a cazanelor energetice și a turbinelor nu justifică această investiție mare;
- grupurile energetice sunt supradimensionate, iar eficiență energetică netă globală este de numai circa 68%;
- costurile sunt influențate negativ de prețul gazelor naturale care se consumă din rețeaua de distribuție, fără a se practica un preț mai scăzut de proximitate;
- lipsa personalului calificat, în condițiile în care majoritatea personalului de exploatare și mentenanță s-a pensionat, iar pe piața muncii nu se găsește personal adecvat.

1

2

În momentul actual, pentru asigurarea necesarului de energie termică din perioada de vară, funcționează cazanul de abur industrial (CAI) 4.

Începând cu anul 2016, din cauza retragerii din exploatare a grupurilor energetice, centrala Palas funcționează în regim de centrală termică.

Deși funcționarea în regim de centrală termică respectă valorile stabilite prin regulamentul 2015/2404/CE de revizuire a valorilor de referință armonizate ale randamentului pentru producția separată de energie electrică și termică, în aplicarea Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare a Deciziei 2011/877/UE a Comisiei, operarea este costisitoare, neeconomică și contrară actualei politici energetice la nivel național și comunitar.

În ceea ce privește poluarea aerului, poluanții vizați sunt dioxidii de sulf, oxizii de azot și pulberile. Emiterea acestor poluanți în atmosfera este reglementată prin Directiva 2012/75/CE limitarea emisiilor de poluanți provenite de la instalațiile mari de ardere. Legea 278/2013 privind emisiile industriale prevede la secțiunea 3-a valorile limita ale concentrațiilor emisiilor provenite din instalații mari de ardere.

Sursele de producere a energie termice care mai pot funcționa sunt CAF 2, 3 și 5, iar începând cu anul 2023 este incertă asigurarea necesarului de energie termică al Municipiului Constanța în condițiile în care nu se vor respecta normele de mediu.

Investiția propusă se va realiza în 2 etape:

Etapa 1

- a) 2 unități de cogenerare cu motor CHP de 10,5 MWe + 9 MWt, fiind utilizate motoare cu gaz natural și "H2 Ready"BE va fi de ultima generație care asigură o eficiență electrică maxim posibilă de până la 49,5 - 50% și o eficiență globală de 88%. Clădirea prevăzută pentru cele 2 unități CHP din etapa 1 se va extinde ulterior pentru a asigura spațiul necesar pentru extinderea viitoare cu încă 3 motoare.
- b) 4 buc. cazane CAF 25 MWt de tip ignitubular
 - Unitatea de producție cu 4 cazane de apă fierbinte CAF ignitubulare cu sarcina nominală totală de 100 MWt cu funcționare pe gaz natural cu o sarcina nominală de 25 MWt/ fiecare cu un randament de > 95 %.
 - Unitatea de producție trebuie să îndeplinească cerința „H2 Ready”
- c) unul sau doua cazane de abur saturat 6 bar(g) , 12 t/h CAS GN
- d) o stație de pompare SP
- e) o stație de tratare chimică STCA
- f) degazor(e) pentru termoficare cu un nou grup de pompe de apă de adaos și rezervor de avarie
- g) Panouri fotovoltaice pe suprafața clădirii surselor de producție

Instalații auxiliare

- 2 foraje de apă industrială pentru stația de tratare apă de adaos pentru acoperirea pierderilor în rețeaua de termoficare cu debit total brut de max. 70 m³/h (maxim 9,9 l/s fiecare)
- racord la rețeaua apă potabilă din rețeaua municipală
- racord la rețeaua apă incendiu din incinta CET
- racord la rețeaua canalizare pluvială + tehnologică (CP) existentă în amplasament
- racord la rețeaua canalizare apă uzată menajeră existentă în amplasament
- racord la SE 110kV



- stație electrică aferenta configurației pentru ambele etape

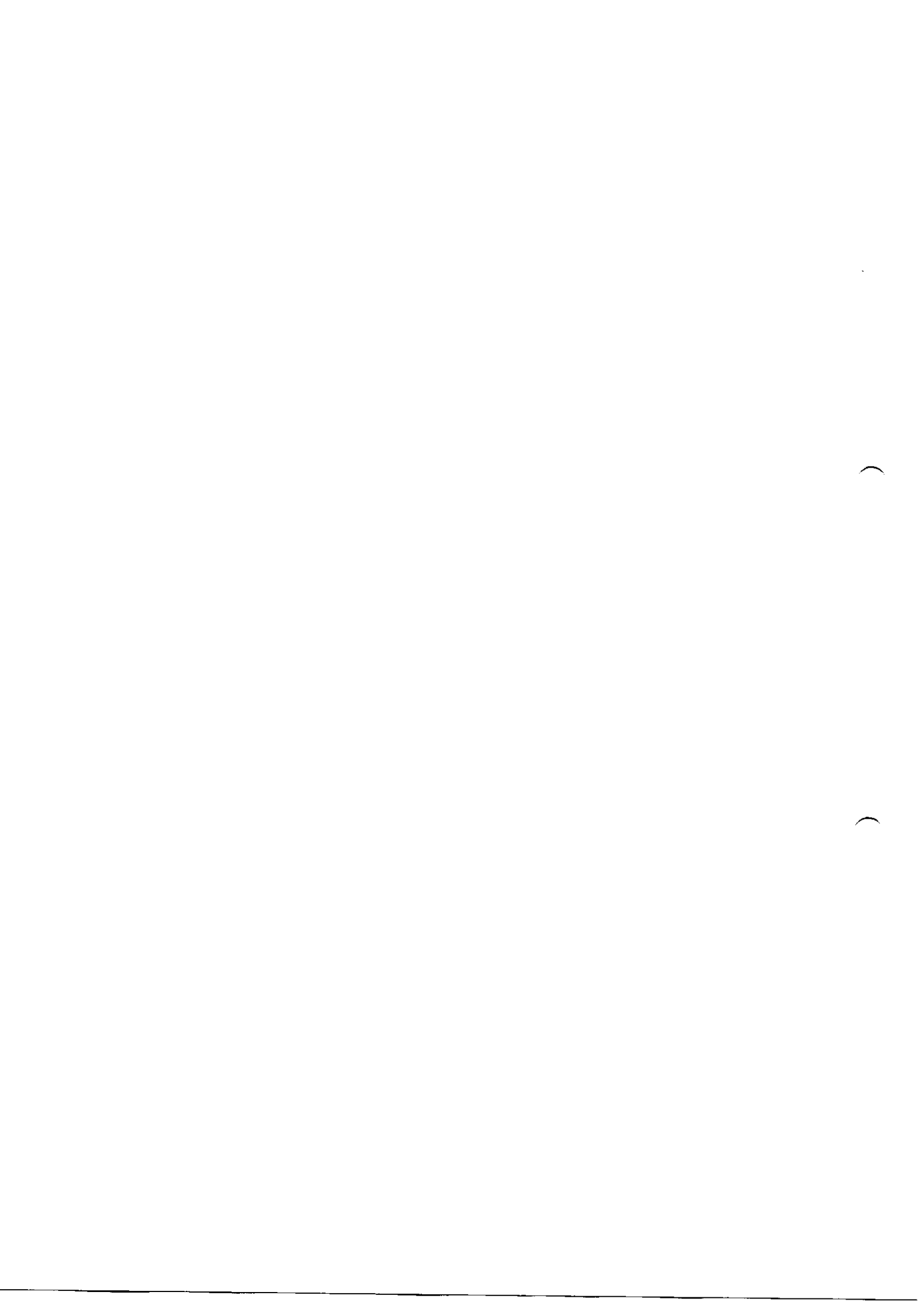
Etapa 2

- a) o unitate de cogenerare cu funcționare prin gazeificare biomasă lemnoasă "CHPbio" de 1,8 MWe+5,5 MWt pentru asigurarea aburului necesar degazării apei de adaos în rețeaua de termoficare. Generatorul electric va fi integrat în SE 10,5kV prevăzută în etapa 1;
- b) un acumulator de căldură atmosferic cu volum util de 8500 m3 pentru stocarea energiei termice, având posibilitatea a stoca până la cca. 300,0 MWh;
- c) depozit de zi pentru biomasă;
- d) un degazor pentru cazanul de abur biomasă;
- e) o stație electrică 0,4kV cu transformatoare 10,5/0,4kV pentru alimentarea instalației de biomasa
- f) 3 unități de cogenerare cu motor CHP GN, 10,5 MWe + 9 MWt, fiind utilizate motoare cu gaz natural și "H2 Ready" și extinderea elementelor constructive necesare;
- g) Se vor executa extinderi a stației electrice prevăzută în etapa 1, printre altele se vor adăuga seturile de cabinete medie tensiune și joasa tensiune aferente, al 2-lea trafo 10,5/0,4kV (TS2).

Prin proiect se prevede implementarea unei instalații de producere a energiei termice (ET) și electrice (EE) în cogenerare de înaltă eficiență (CHP), împreună cu toate echipamentele și instalațiile auxiliare necesare.

Capacitatea de producție totală și pe obiecte, precum și consumul de combustibil (energie primară) sunt redade sintetic în tabelul de mai jos:

Centralizator surse de productie			
	Capacitate nominală	Randament	Energie primară
	UM	UM	UM
Sursa			
Cogenerare gaz	MW	%	MW
Motor 1	19,3		21,93
electrică	10,4	88	11,82
termică	8,9	88	10,11
Motor 2	19,3		21,93
electrică	10,4	88	11,82
termică	8,9	88	10,11
Motor 3	19,3		21,93
electrică	10,4	88	11,82
termică	8,9	88	10,11
Motor 4	19,3		21,93
electrică	10,4	88	11,82
termică	8,9	88	10,11
Motor 5	19,3		21,93
electrică	10,4	88	11,82
termică	8,9	88	10,11
Total 1	96,5		109,66
Cogenerare biomasa			
electrică	1,8	88	2,05



termică	5,5	88	6,25
Total 2	7,3		8,30
Ufcog Cazane			
CAF 1	25	95	26,32
CAF 1	25	95	26,32
CAF 1	25	95	26,32
CAF 1	25	95	26,32
CA1	8	95	8,42
CA2	8	95	8,42
Total 3	116		122,11
Total sursă	219,8		240,1

Din datele de mai sus se observă:

1. Capacitatea nominală pe fiecare obiect în parte (coș de fum separat) este sub 50 MW
2. Capacitatea totală de producție instalată este de cca. 219,8 MW, iar consumul de energie primară este de cca. 240,1 MW (< 300 MW) .

Prin configurația propusă, se asigură atingerea cerințelor obligatorii pentru sistemele eficiente de termoficare centralizată stabilite în cadrul Directivei 27/2012/EU (EED) privind Eficiența Energetică, astfel încât să se asigure 50% ET livrată din surse regenerabile, sau 50% ET livrată din căldură reziduală, sau 75 % ET livrată din surse în cogenerare de înaltă eficiență cu gaz natural, sau 50% ET livrată dintr-o combinație de surse astfel descrise mai sus. În cazul acestui proiect de investiție, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET în următoarea proporție, în perioada de exploatare bazată pe combustibilul gaz natural:

- 45...75% ET produsă de sursa de cogenerare de înaltă eficiență bazată pe gazul natural
- 5...10% ET produsă cu surse regenerabile, respectiv valorificarea biomasei;
- 15...49% ET produsă cu cazane de apă caldă pe gaz natural.

De asemenea, soluția de cogenerare propusă satisface toate cerințele impuse prin Directiva de eficiență energetică privitoare la randamentul global, economia de energie primară și reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră și a celor poluante, precum și toate exigențele prevăzute în programele de finanțare actuale, inclusiv încadrarea sub limita de emisie specifică raportată la energia utilă produsă, de 250 gCO₂/kWh, fără a fi necesar aportul vreunui gaz combustibil cu emisii de CO₂ scăzute (cum ar fi hidrogenul verde).

Toate echipamentele propuse pentru operarea pe gaz natural sunt capabile să opereze cu un amestec de hidrogen în gazul natural având un conținut de până la 20%vol. H₂, iar pentru viitor, în momentul în care hidrogenul va fi disponibil pentru utilizarea facilă, echipamentele pot fi ajustate și/sau upgrdate corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen.

În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din surse regenerabile, produsă cu ajutorul surselor bazate pe arderea amestecului de gaz natural cu hidrogen, va crește, fiind posibilă adaptarea la cerințele viitoare ce vor fi adoptate cu privire la eficiența energetică.

Noua sursă va include următoarele:

- instalație de cogenerare de înaltă eficiență formată dintr-un număr de 5 motoare termice cu ardere internă pe gaz natural
- instalație de producere a aburului, apei calde și energiei electrice bazată pe biomasă
- instalație de producere a apei calde și aburului formată dintr-un număr de 4 cazane de apă caldă pe gaz natural și 2 cazane de abur pe gaz natural
- echipamentele, sistemele și instalațiile auxiliare necesare noii surse, respectiv:

- sistemele de pompare a fluidelor;
- schimbătoarele de căldură pentru transferul termic;
- degazoarele termice pentru tratarea apei de alimentare a cazanelor și a apei de adaos în rețeaua de termoficare;
- cazanele de producere a aburului necesar în cadrul proceselor tehnologice ale noii surse (degazare, inertizare, curățire, etc);
- sisteme de monitorizare a emisiilor la coș;
- sisteme de reducere a emisiilor poluante;
- stația electrică de transformare aferentă noii surse;
- acumulatorul de căldură pentru maximizarea eficienței de exploatare a instalației de cogenerare de înaltă eficiență;
- forajele de apă necesare ca rezerva pentru racordul de apa existent operării stației de tratare a apei de adaos pentru rețeaua de termoficare .

În vederea proiectării și implementării, s-a realizat o structurare a obiectivului de investiție pe următoarele obiecte:

Obiect 01 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz natural

Obiect 02 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă

Obiect 03 – CA : Cazane de apă caldă

Obiect 04 – AC : Acumulator de căldură

Obiect 05 – SP : Stație de pompare agent termic

Obiect 06 – ST : Auxiliare aferente stației de tratare a apei

Obiect 07 – DT : Degazor termic pentru termoficare

Obiect 08 – FA : Foraje de apă industrială

Obiect 09 – SE : Stație electrică și sistem de control distribuit

Obiect 10 – SG : Servicii generale, demolări, rețele în incintă și racorduri

b) Justificarea necesității proiectului

Deficiențele cu care se confruntă actual SACET Constanța sunt semnificative atât în domeniul producției de energie cât și în partea de transport al rețelei de termoficare :

- Producția de energie se bazează în totalitate pe arderea gazului natural în cazane fără a fi folosită cogenerarea (deși la CET Palas există cazane de înaltă presiune și turbine de abur !!) și fără a avea nici o sursă de energii regenerative.
- Termoficare Constanța SRL cumpără cea mai mare parte a energiei necesare în SACET de la CET Palas (cca.: 97,83 % !!!) la un preț mult mai ridicat decât cel realizabil într-o sursă proprie
- Pierderile în rețeaua de termoficare depășesc actual cantitativ vânzările de energie termică la consumatorii din SACET.
- Debransările continuau dinamică negativă permanentă cauzată de ineficiența sistemului
- Potențialul de folosire a cogenerării de înaltă eficiență la nivelul municipiului este grav afectat de situația precară a instalațiilor existente atât pe partea de producție la CET Palas cât și pe partea de transport a energiei termice SACET CONSTANȚA a funcționat cu pierderi în ultimi ani. Principalele motive fiind costurile mari de achiziție a energiei termice, pierderile de căldură în rețeaua de termoficare și costurile mari de operare.

Starea tehnică a rețelei de transport este satisfăcătoare, dar implică pierderi de căldură estimate la cca. 36%, precum și agent termic care este înlocuit permanent – adaos de apă nereturnată, estimat la 2-4% din volumul de apă total vehiculat .

În cazul în care proiectul de investiții nu va fi realizat, impactul negativ va conduce la efecte nedorite în SACET Constanța :

1

2

- Pe termen scurt si mediu debransările din sistem vor cauza o scădere a numărului de consumatori pana limita de finanțare a operării SACET
- CET Palas care la nivelul anului 2020 a livrat la „gard” o cantitate de energie termica de 677131,9 MWh nu va mai putea livra energia termica necesara datorita imposibilității de plata a operatorului de rețea precum si datorita costurilor mari de operare cauzate de prețul gazului si al certificatelor de CO2.

Concluzie: SACET CONSTANȚA a funcționat cu pierderi în ultimi ani, principalele motive fiind costurile mari de achiziție a energiei termice, pierderile de căldură în rețeaua de termoficare și costurile mari de operare.

Considerentele menționate mai sus conduc la necesitatea analizării cu maximă urgență a unor soluții viabile pentru construirea unui bloc energetic de cogenerare de inalta eficienta cu echipamente la nivelul tehnologic modern actual.

c) Valoarea investiției

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Costurile totale ale investiției _ conform DG _ sunt redade mai jos :

Opțiune	Costuri investitie fără TVA
1102	124.106.669

d) **Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);**

Terenul unde se propune realizarea investiției este în incinta CET Palas Constanța. Amplasamentul pe care se va construi obiectivul propus se găsește în municipiul Constanța, cu nr. cadastru 237748 prezentat în planul de amplasament anexat.

Regim juridic teren

Terenurile pe care se va construi investiția proiectată aparțin domeniului public al Municipiului Constanța conform contractului de suprafață încheiat între UAT Constanța și CET Palas aprobat prin HCL 343 din 28.07.2022.

SC Electrocentrale Constanța S.A. deține în partea de sud – vest a municipiului Constanța o suprafață de 165.087,13 m2 înregistrată în evidențele de carte funciară sub numărul IE 237748, pe care este amplasată Centrala Electrică de Termoficare Palas (CET Palas).

Adresa locației este: Bulevardul Aurel Vlaicu nr. 123.

Obiectivul propus va fi amplasată într-o zonă mixtă industrial - comercială și rezidențială, pe o arteră principală de circulație, în zona de intersecție a drumului european E87 și strada Cumpenei.

f)O descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).

Se prezintă elementele specifice caracteristice proiectului propus:

- profilul și capacitățile de producție

Scenariul optim recomandat pe baza analizei tehnice, financiare și economice este în concordanță cu strategia generală de dezvoltare a SACET Constanța și va fi implementat

1

2

conform graficului de realizare. O etapizare a punerii în funcțiune a obiectelor este posibilă și se va stabili de către beneficiar în cadrul documentației de achiziție, în conformitate cu programul de finanțare și cu strategia de achiziție adoptată. În cadrul graficului propus s-au considerat prioritățile de realizare a sursei cu scopul de a asigura continuitatea serviciului public de alimentare cu energie termică.

Scenariul optim recomandat S2 prevede implementarea unei instalații de producere a energiei termice (ET) și electrice (EE) în cogenerare de înaltă eficiență (CHP), împreună cu toate echipamentele și instalațiile auxiliare necesare.

Prin configurația propusă, se asigură atingerea cerințelor obligatorii pentru sistemele eficiente de termoficare centralizată stabilite în cadrul Directivei 27/2012/EU (EED) privind Eficiența Energetică, astfel încât să se asigure 50% ET livrată din surse regenerabile, sau 50% ET livrată din căldură reziduală, sau 75 % ET livrată din surse în cogenerare de înaltă eficiență cu gaz natural, sau 50% ET livrată dintr-o combinație de surse astfel descrise mai sus. În cazul acestui proiect de investiție, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET în următoarea proporție, în perioada de exploatare bazată pe combustibilul gaz natural:

- 45...75% ET produsă de sursa de cogenerare de înaltă eficiență bazată pe gazul natural
- 5...10% ET produsă cu surse regenerabile, respectiv valorificarea biomasei;
- 15...49% ET produsă cu cazane de apă caldă pe gaz natural.

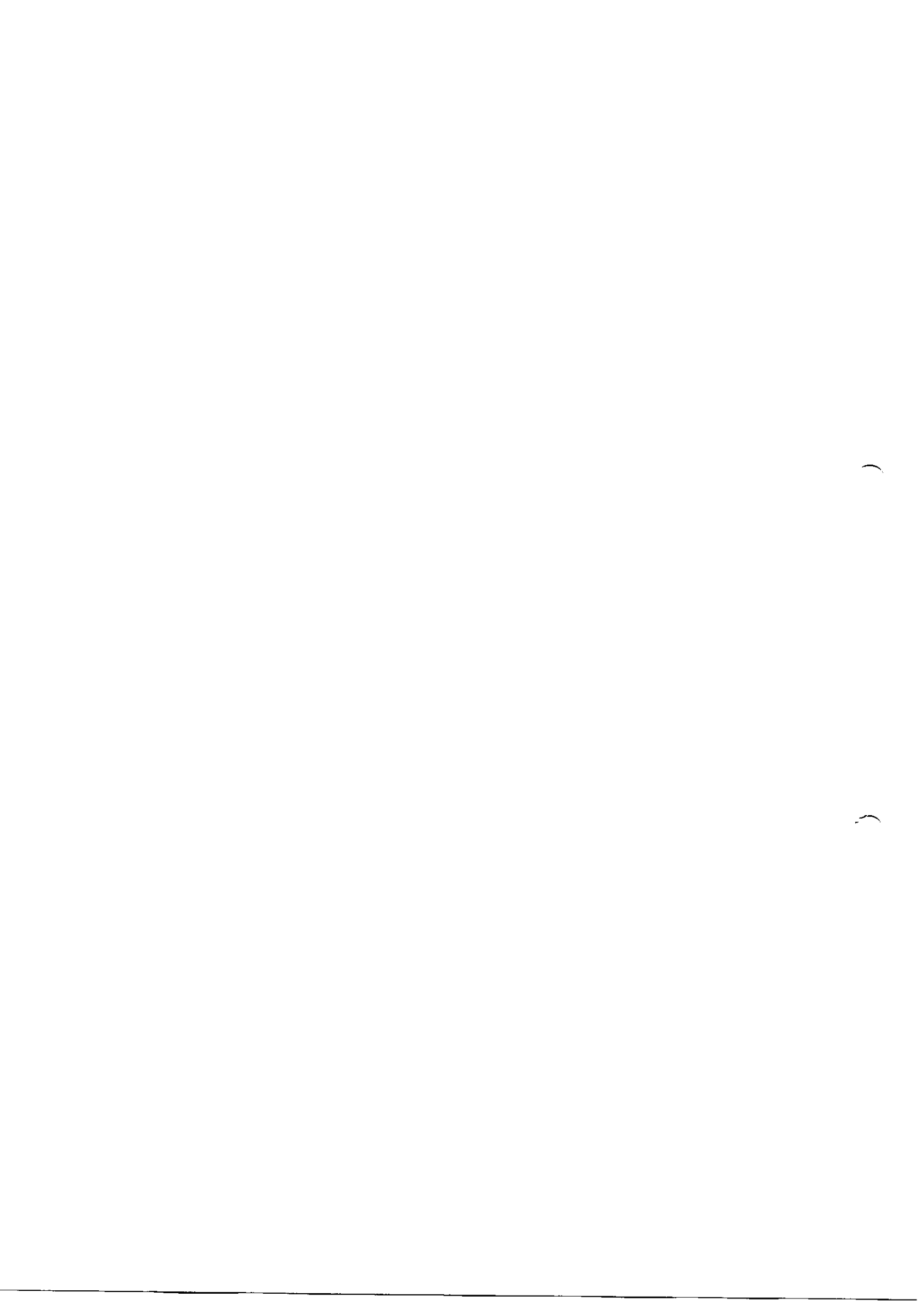
De asemenea, soluția de cogenerare propusă satisface toate cerințele impuse prin Directiva de eficiență energetică privitoare la randamentul global, economia de energie primară și reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră și a celor poluante, precum și toate exigențele prevăzute în programele de finanțare actuale, inclusiv încadrarea sub limita de emisie specifică raportată la energia utilă produsă, de 250 gCO₂/kWh, fără a fi necesar aportul vreunui gaz combustibil cu emisii de CO₂ scăzute (cum ar fi hidrogenul verde).

Toate echipamentele propuse pentru operarea pe gaz natural sunt capabile să opereze cu un amestec de hidrogen în gazul natural având un conținut de până la 20%vol. H₂, iar pentru viitor, în momentul în care hidrogenul va fi disponibil pentru utilizarea facilă, echipamentele pot fi ajustate și/sau upgrdate corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen.

În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din surse regenerabile, produsă cu ajutorul surselor bazate pe arderea amestecului de gaz natural cu hidrogen, va crește, fiind posibilă adaptarea la cerințele viitoare ce vor fi adoptate cu privire la eficiența energetică.

Noua sursă va include următoarele:

- instalație de cogenerare de înaltă eficiență formată dintr-un număr de 5 motoare termice cu ardere internă pe gaz natural
- instalație de producere a aburului, apei calde și energiei electrice bazată pe biomasă
- instalație de producere a apei calde și aburului formată dintr-un număr de 4 cazane de apă caldă pe gaz natural și 2 cazane de abur pe gaz natural
- echipamentele, sistemele și instalațiile auxiliare necesare noii surse, respectiv:
 - o sistemele de pompare a fluidelor
 - o schimbătoarele de căldură pentru transferul termic
 - o degazoarele termice pentru tratarea apei de alimentare a cazanelor și a apei de adaos în rețeaua de termoficare
 - o cazanele de producere a aburului necesar în cadrul proceselor tehnologice ale noii surse (degazare, inertizare, curățire, etc)
 - o sisteme de monitorizare a emisiilor la coș
 - o sisteme de reducere a emisiilor poluante



- o stația electrică de transformare aferentă noii surse
- o acumulatorul de căldură pentru maximizarea eficienței de exploatare a instalației de cogenerare de înaltă eficiență
- o foraje de apă industrial ca rezerva pentru alimentarea statiei de tratare a apei de adaos in rețeaua de termoficare

- descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz)

și

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

La concepția noii surse de cogenerare au au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect următoarele lucrări și servicii:

- Lucrări de construcții și instalații aferente motoarelor termice – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundatie, instalație de legare la pământ și paratrăsnet, scurgeri, iluminat exterior, balizaj, etc.)
- Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației de pompe aferentă acumulatorului de căldură – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații (fundatie, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
- Lucrări de construire și montaj acumulator căldură, inclusiv structură de acces la nivelul superior și racordurile principale, formată din scări, trepte, balustrade, elemente de protecție
- Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
- Lucrări de realizare a izolațiilor termice la acumulator, echipamente asociate și conductele

1. Obiect 1

Blocul energetic : **Ansamblul unitate cogenerare (CHP) cu puterea 5 x 10,4 MWe (52 MWe) + 5 x 9 MWt (45 MWe)**

Este prevăzută posibilitatea de implementare pentru motoare cu gaz natural de ultimă generație având performanțe optime din punct de vedere al eficienței electrice și al randamentului global .

Pentru producerea energiei termice și electrice în cogenerare se vor instala motoare termice cu aprindere prin scânteie, cu pistoane, cu turbocompresoare, cu răcitoare de aer, ulei, apă motor, cu generator electric 10,5 kV cu funcționare pe gaze naturale și "H2-Ready".

- Unități în cogenerare, 5 bucăți cu capacitate totala de cca. 52 MWe. Motoarele vor funcționa cu gaze naturale fiind pregătite pentru posibilitatea a funcționa în viitor cu "hidrogen verde". Din analiza potențialilor furnizori existenți pe piață pentru aceste echipamente de capacitățile solicitate, s-a stabilit definirea capacitații motoarelor termice la 10,4 MW electric.

- capacitatea termică solicitata a celor 5 motoare este minim 45 MW termic, energie termică preluata la temperatura de 95°C.

1

2

Fiecare unitate de cogenerare CHP cu motoare termice va veni cu următoarele echipamente principale, furnizate de același producător:

- Generatorul electric
- Motor
- Modulul de turbocompresor

Aceste 3 componente principale se vor completa cu instalații auxiliare necesare pentru a se asigura:

- Alimentarea cu energie electrică a unității CHP
- Alimentarea cu gaz natural a unității CHP –la presiunea necesară specificată de producător
- Gospodăria de ulei (electropompe, filtre, rezervoare de ulei)
- Instalația de alimentare și filtrare a aerului de ardere și de răcire;
- Instalație de evacuare a aerului de răcire
- Instalație de aer comprimat
- Instalație de uree
- Evacuarea energiei electrice produse la tensiunea de 10,5 kV
- Recuperarea de căldură pentru termoficarea urbana
- funcționarea în condiții de siguranță optimă a instalațiilor
- Atenuator de zgomot pe traseul de evacuare al gazelor de ardere;
- Instalația de reducere a emisiilor poluante (catalizator) conform reglementărilor de mediu valabile
- instalație de evacuare a gazelor de ardere cu coș de fum individual pentru fiecare unitate CHP în parte

Circuitul de răcire pentru termoficare

Energia termică va fi preluată din circuitele de răcire ale motoarelor și din gazele de ardere.

“Circuitul de apă” a ansamblului CHP a fost dimensionată să asigure o posibilitate de recuperare a energiei termice de minim 9 MWt. Pentru acest scop agregatul de cogenerare va veni echipat cu:

- Ansamblu de recuperator (oare) de căldură din gazele de ardere, care asigură răcirea gazelor arse la minim 120°C, înaintea a de a fi evacuate prin coșul de fum, inclusiv clapetă de by-pass la coșul de fum
- Ansamblu de recuperator (oare) de căldură ulei/apă motor
- Ansamblu de recuperator (oare) de căldură aer/apă motor
- Modul recuperator căldură termoficare, cu schimbător de căldură de separație dimensionat pentru o sarcină termică minimă de 8,9 MWt, conform specificațiilor de mai sus, cu toate accesoriile incluse (pompe, vane, vas de expansiune, etc).

Ansamblul CHP va veni echipat și cu modul radiator căldură pentru evacuare de urgență, cu schimbător de căldură de separație, cu toate accesoriile incluse (pompe, vane, vas de expansiune, etc).

Principalele lucrări de construcții și instalații pentru construcții prevăzute pentru implementarea Obiectului 1 - MT (CHP): Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural:

- lucrări de construcții fundații din beton pentru construirea clădirilor și pentru amplasarea echipamentelor
- lucrări de construcții și de arhitectura pentru construirea salii motoarelor cu anexe
- lucrări de instalații pentru construcții
-



Sala motoarelor termice. Particularități constructive

Clădirea se va încadra în:

- Categoria de importanță – C;
- Categoria de pericol de incendiu – D;
- Gradul de rezistență la foc – II.

Construcții, rezistență și arhitectură industrială corespunzătoare, care include inclusiv următoarele:

- Fundații necesare pentru motoare și instalațiile auxiliare
- Structurile metalice și de susținere necesare echipamentelor cu compartimentările adecvate celor 5 motoare și a camerelor anexe necesare
- Canale de cabluri

Pentru sala motoarelor termice s-a luat în calcul o construcție având amprenta la sol de cca. 35.00 m x 51.00 m, conform planul de amplasament anexat

Sala motoarelor se va compune din următoarele compartimente principale și care se va construi conform celor 2 etape prevăzute prin proiect:

- compartiment dedicat pentru 2 motoare termice, inclusiv construcții și instalații auxiliare necesare – etapa1a
- compartiment dedicat pentru 3 motoare termice, inclusiv construcții și instalații auxiliare necesare – etapa2a

Conformarea la cerințele de mediu

La achiziționarea unităților de cogenerare, se va furniza catalizatori pentru epurarea gazelor de evacuare

- Sistem SCR pentru reducere NOx
- Catalizator pentru reducere CO

Se vor respecta cerințele din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, Anexa 5 (VLE), Partea 2 (instalații noi), punctul 6 (arderea combustibililor gazoși) și punctul 1 (condițiile de referință), valorile limită ale emisiilor poluante pentru motoarele cu ardere internă cu funcționare pe combustibil gaz natural, sunt următoarele:

- NOx : 75 mg/Nm³ @ 15% O₂ în gazele de ardere uscate
- CO : 100 mg/Nm³ @ 15% O₂ în gazele de ardere uscate
- SO₂ : neaplicabil pentru motoare pe gaz
- PM : neaplicabil pentru motoare pe gaz

Principalele lucrări de construcții și instalații pentru construcții prevăzute pentru implementarea Obiectului 1 - MT (CHP): Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural:

- lucrări de construcții fundații din beton pentru construirea clădirilor și pentru amplasarea echipamentelor
- lucrări de construcții și de arhitectura pentru construirea salii motoarelor cu anexe
- lucrări de instalații pentru construcții

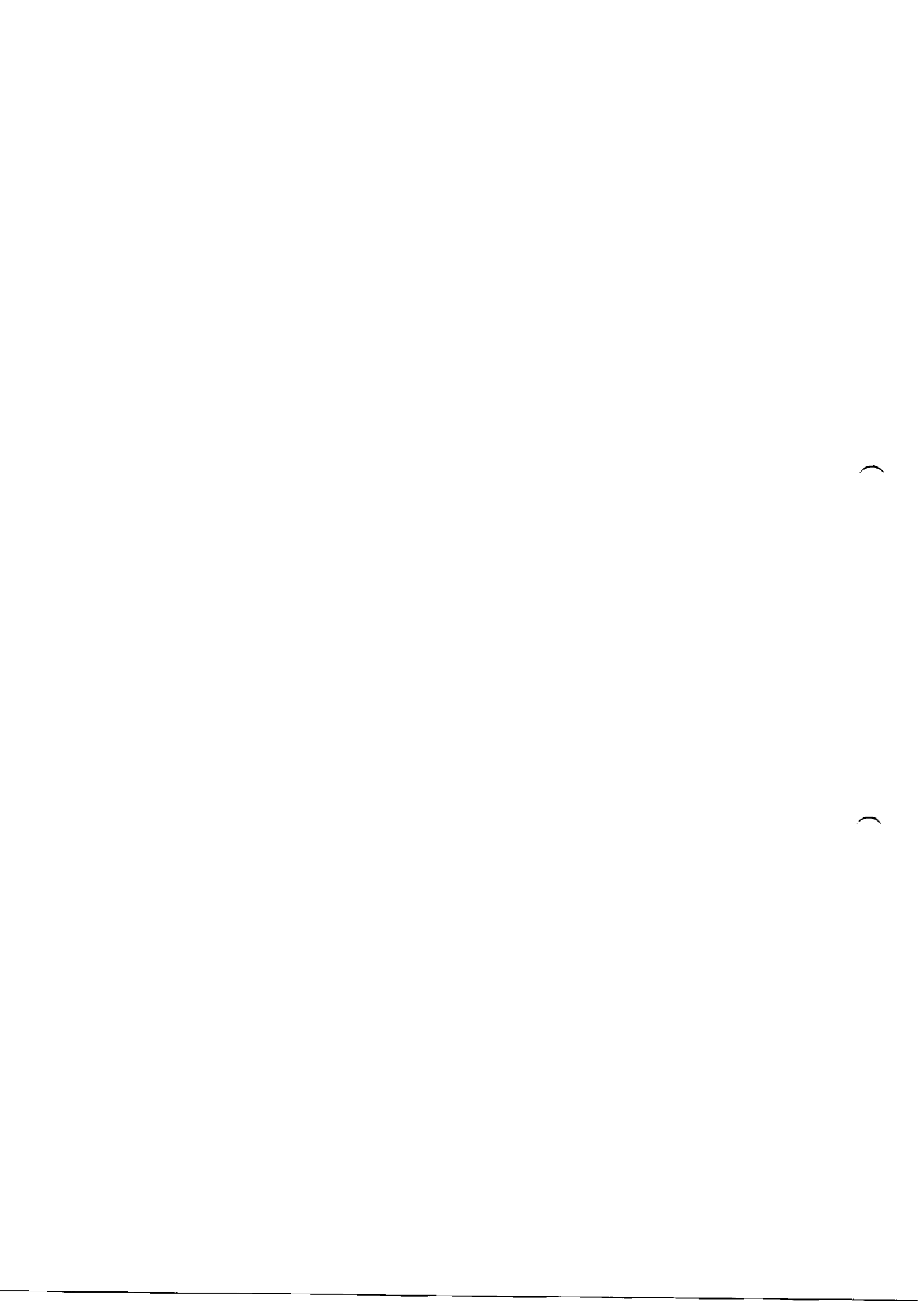
Sala motoarelor termice. Particularități constructive

Clădirea se va încadra în:

- Categoria de importanță – C;
- Categoria de pericol de incendiu – D;
- Gradul de rezistență la foc – II.

Construcții, rezistență și arhitectură industrială corespunzătoare, care include inclusiv următoarele:

- Fundații necesare pentru motoare și instalațiile auxiliare
- Structurile metalice și de susținere necesare echipamentelor cu compartimentările adecvate celor 5 motoare și a camerelor anexe necesare
- Canale de cabluri



Pentru sala motoarelor termice s-a luat în calcul o construcție având amprenta la sol de cca. 35.00 m x 51.00 m, conform planul de amplasament anexat

Sala motoarelor se va compune din următoarele compartimente principale și care se va construi conform celor 2 etape prevăzute prin proiect:

- compartiment dedicat pentru 2 motoare termice, inclusiv construcții și instalații auxiliare necesare – etapa 1a;
- compartiment dedicat pentru 3 motoare termice, inclusiv construcții și instalații auxiliare necesare – etapa 2a.

La stabilirea costurilor estimative a construcției s-a ținut cont de necesitățile tehnologice pe care clădirea trebuie să le îndeplinească, necesități pe care proiectantul (împreună cu antreprenorul general) le stabilește în acord cu specificațiile dotărilor tehnologice industriale ce formează instalația de cogenerare, cu soluțiile de amplasare necesare și cu condițiile de montaj stabilite de producătorii de echipamente, precum și în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

Compartimentarea și amplasarea sălii motoarelor s-a făcut astfel încât să fie posibilă extragerea / înlocuirea motorului / generatorului, în cazuri excepționale (caz în care anumite instalații auxiliare vor trebui demontate înainte de efectuarea unei operațiuni de extragere / înlocuire a unui motor) fiind necesară alocarea de spații pentru mentenanță în interiorul clădirii motoarelor, respectiv să fie posibilă extragerea și manipularea componentelor de instalație astfel încât să poate fi conduse în exterior, conform necesităților stabilite de producătorii de echipamente. De asemenea, pentru fiecare motor s-au prevăzut instalații de manipulare și transport cu acționare electrică de la sol, pod rulant acționat manual de la sol, dimensionat în funcție de piesa cea mai grea pe care trebuie să o ridice / manipuleze / transporte respectiv de dimensiunile stabilite pentru container.

Construcția și compartimentele necesare sălii motoarelor se vor face din beton, respectiv se vor utiliza structuri metalice de suport și de acces în interior și exterior. Totodată la proiectarea construcției și la alegerea echipamentelor s-a ținut cont ca nivelul de zgomot al echipamentelor prevăzute să fie în concordanță cu limitele zgomotului la care poate fi expus personalul așa cum este definit în standardele românești și internaționale.

Nivelul maxim al sunetului nu va depăși 85 dB(A) măsurat la 1,0 m distanță de agregat. Dacă este necesar, în funcție de echipamentele oferite, pentru îndeplinirea acestei cerințe vor fi prevăzute închideri acustice pentru atenuarea nivelului de zgomot. Așadar compartimentele construcției vor fi adaptate în funcție de echipamentele prevăzute în cadrul proiectului tehnic.

Infrastructura și suprastructura clădirilor (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE, în conformitate cu normele, standardele și reglementările tehnice și legislative aplicabile. Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarele specificații:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| - Tip: | industrial |
| - Categorie de importanță: | C |
| - Categoria de pericol de incendiu: | D |
| - Gradul de rezistență la foc: | II |

Lucrări de instalații pentru construcții

Au fost prevăzute toate lucrările necesare în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării prezentului studiu și anume:

- Instalații electrice pentru iluminat interior și prize
- Instalații electrice pentru iluminat exterior, corpuri pe clădire
- Instalații electrice de protecție prin legare la pământ

- Instalații electrice de protecție la descărcări electrostatice (paratrăsnet)
- Instalație de ventilație clădiri
- Instalație de încălzire clădiri
- Instalație de climatizare camere electrice
- Instalație de stingere incendiu
- Instalație de detecție și semnalizare incendiu
- Instalație de supraveghere video
- Instalație de telecomunicație voce și date
- instalații de automatizare
- Instalație de alimentare cu apă potabilă
- Instalație de evacuare ape uzate menajere

Notă:

- lucrări pentru dezafectarea structurilor subterane existente
- lucrări de demolare construcții pe amplasament
- lucrări pentru stabilizarea terenului
- Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților
- Organizare de șantier

Obiect 2 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasă

Necesitate:

În măsura în care noua centrală se bazează preponderent pe căldura cogenerată din gaz natural într-o primă fază de exploatare, pentru îndeplinirea cerinței privind sistemele eficiente de termoficare centralizată este necesar să se utilizeze o instalație de producere a energiei termice din resurse regenerabile astfel încât, prin combinația celor două surse, să se asigure cel puțin 50% din energia termică livrată în SACET (la gardul centralei). Din acest motiv, scenariul optim propus include o centrală termo-electrică ce utilizează la bază biomasa lemnoasă (abreviată CB, sau Ucogbio, sau BHP), convertită în combustibil gazos și lichid. Configurația tehnică a centralei pe biomasă asigură producția de abur tehnologic necesar pentru degazare, apă caldă pentru termoficare și pentru preîncălzirea apei de adaos. Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim 1,8 MWe și minim 5,0 MWt. Randamentul minim garantat al instalației în ansamblu va fi de minim 75%.

Descrierea soluției:

Centrala pe biomasă (CB) propusă utilizează la bază biomasa lemnoasă, cu o umiditate cuprinsă între 30 și 50%, sub formă de tocătură sau așchii.

Configurația tehnică CB asigură:

- o producție de abur tehnologic utilizabil pentru degazarea apei de termoficare / apei de adaos
- o producție de apă caldă pentru termoficare și pentru preîncălzirea apei de adaos
- o producție de energie electrică utilizabilă pentru compensarea consumului tehnologic intern al noii centrale

Capacitatea utilă necesară a centralei pe biomasă a fost stabilită la minim 1,8 MWe și minim 5,0 MWt. Configurația propusă a fost alcătuită în mod special pentru utilizarea în cadrul termoficărilor urbane, astfel încât să se asigure un mix de abur, apă și electricitate care să asigure un randament global de peste 75% și o rată de conversie a biomasei în combustibil de ardere de peste 97%.

Biomasa în formă brută va fi livrată în amplasamentul centralei și va fi stocată în aer liber sau protejat, într-un perimetru clar demarcat, pe sortimente. Se recomandă alocarea unui spațiu de s Utilajele necesare pentru manipularea biomasei în perimetrul

centralei sunt: un camion cu gheară și tocător, un tractor cu remorcă basculantă și un încărcător frontal; încărcătorul frontal este inclus în bugetul proiectului, celelalte vor fi asigurate de către operator.

Pentru utilizare, biomasa va fi tocată corespunzător, dacă este cazul, în cadrul unei clădiri de stocare temporare (șopron) în care se va amplasa o mașină de tocare. Tocătura / așchiile de biomasă va alimenta, prin intermediul unui încărcător frontal, un buncăr cu podea mișcătoare cu acționări hidraulice. Din acest punct, biomasa solidă pregătită pentru procesare este preluată în mod automat cu ajutorul unor transportoare construite în tehnologie adecvată, până la instalația de gazeificare.

În vederea valorificării biomasei solide, aceasta se va converti în combustibil principal pregătit pentru ardere utilizând procesul de gazeificare. Pentru a asigura redundanța și flexibilitatea configurației propuse s-au prevăzut două gazeificatoare care să producă combustibilul principal. Tehnologia propusă pentru investiție se bazează pe gazeificatoare „în contracurent” cu injecție de aer la partea inferioară și extragerea amestecului gazos pe la partea superioară, modularizate. În configurația gazeificatoarelor vor fi incluse toate auxiliarele necesare pentru alimentarea, măsurarea, protecția și controlul procesului.

Sistemul de alimentare cu aer pentru gazeificare va permite ajustarea debitului și a umidității aerului injectat. De asemenea, va fi prevăzut un sistem de colectare și descărcare a cenușii produse în cadrul procesului. Colectarea se va realiza în containere adecvate pentru stocare.

În urma gazeificării biomasei prin piroliză, rezultă un combustibil compus dintr-o fază gazoasă și o fază lichidă, împreună cu o cantitate de vapori de apă și condens. Acest combustibil va fi tratat corespunzător astfel încât să poată fi tratat termic în cadrul instalațiilor de ardere prevăzute în cadrul configurației.

În vederea valorificării biomasei solide, aceasta se va converti în combustibil principal pregătit pentru ardere utilizând procesul de gazeificare. Pentru a asigura redundanța și flexibilitatea configurației propuse s-au prevăzut două gazeificatoare care să producă combustibilul principal. Tehnologia propusă pentru investiție se bazează pe gazeificatoare „în contracurent” cu injecție de aer la partea inferioară și extragerea amestecului gazos pe la partea superioară, modularizate. În configurația gazeificatoarelor vor fi incluse toate auxiliarele necesare pentru alimentarea, măsurarea, protecția și controlul procesului.

Sistemul de alimentare cu aer pentru gazeificare va permite ajustarea debitului și a umidității aerului injectat. De asemenea, va fi prevăzut un sistem de colectare și descărcare a cenușii produse în cadrul procesului. Colectarea se va realiza în containere adecvate pentru stocare.

În urma gazeificării biomasei prin piroliză, rezultă un combustibil compus dintr-o fază gazoasă și o fază lichidă, împreună cu o cantitate de vapori de apă și condens. Acest combustibil va fi tratat corespunzător astfel încât să poată fi tratat termic în cadrul instalațiilor de ardere prevăzute în cadrul configurației.

Pentru arderea combustibilului principal, se propune în primul rând utilizarea unei instalații de cogenerare care să opereze exclusiv cu partea de combustibil gazos produs prin gazeificare, din componența căruia va face parte un motor cu ardere internă și generator electric (genset) împreună cu toate auxiliarele necesare pentru răcire, recuperare căldură, pornire, ventilație, evacuare de urgență a căldurii, reducere emisii poluante, management agent depoluant, management ulei, alimentare cu apă de adaos, coș de fum, sisteme electrice și de control. Instalația de cogenerare va fi prevăzută cu un sistem de tratare a gazului din biomasă care să filtreze faza lichidă, respectiv să răcească gazul pentru a putea fi utilizat de motorul cu ardere internă. Se recomandă ca toate seturile motor-generator (genset) din cadrul centralei, atât cele pe gaz natural cât și cei pe gaz de biomasă, să fie fabricate de același producător, din considerente de optimizare a costurilor de mentenanță.

Pentru diferența de combustibil principal, gazos și lichid, se propune utilizarea unui cazan cu sistem de ardere corespunzător, care să producă la ieșire o cantitate de abur utilizabilă în procesul de degazare. Aburul saturat astfel produs se va adăuga la cantitatea

de abur completată de generatoarele de abur pe gaz prevăzute în cadrul obiectului nr. 3. Recuperatorul de căldură din gazele de ardere produse va asigura o temperatură la coș cât mai mică. Aprinderea la arzător se va realiza cu gaz natural. Se va considera o presiune de referință a aburului de 6 bar(g), saturat. Cazanul este prevăzut cu toate echipamentele și sistemele auxiliare necesare pentru procesul de combustie, generare abur, preîncălzire apă pentru preparare abur, recuperare eficientă a căldurii din gazele de ardere, schimbătoare de căldură pentru preîncălzire, sisteme de măsură și control, coș de fum. Temperatura de ardere va fi menținută constant la aproximativ 950°C iar tehnologia propusă va asigura o ardere completă cu emisie scăzută de pulberi și gaze poluante. Gazul va fi monitorizat prin intermediul unui sistem dedicat cu senzori staționari de analiză a gazelor (CH₄, O₂, H₂) și interfață de comunicație a datelor către sistemul DCS.

Pentru alimentarea celor două instalații de ardere se va utiliza apă demineralizată asigurată din stația de tratare a apei STCA.

Soluția propusă asigură o serie de avantaje importante pentru un operator de SACET:

- asigură o capacitate termică minimă necesară pentru a atinge cerința minimă pentru sistemele eficiente de termoficare centrală (50% ET produsă în combinație de o sursă în cogenerare de înaltă eficiență și o sursă cu combustibil regenerabil.
- tolerează o gamă largă a dimensiunilor așchiilor de biomasă
- operează cu umiditatea nativă a biomasei lemnoase brute într-o plajă largă, tipic între 30 și 50%.
- funcționare stabilă, fără provocarea de arderi în patul de biomasă stocat în gazeificator
- asigură reglarea rapidă a sarcinii în exploatare
- eficiență ridicată de conversie în comparație cu tehnologia de gazeificare în echicurent
- consum propriu redus de energie electrică
- pulberi scăzute în gazele de ardere
- cantități reduse de cenușă reziduală

Conformarea la cerințele de mediu

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât și lichidă. Instalațiile de ardere care compun centrala pe biomasă sunt:

- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid și gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.
- Instalație de cogenerare, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalații, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalații de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalații medii de ardere noi):

- Pentru cazanul de abur:
 - Combustibil lichid, altul decât motorina (3% O₂ în g.a. uscate):
 - NO_x: 300 mg/Nm³
 - SO₂: 350 mg/Nm³
 - PM: 50 mg/Nm³ (pentru putere termică sub 5 MWf)
 - CO: n/a
 - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (3% O₂ în g.a. uscate):
 - NO_x: 200 mg/Nm³
 - SO₂: 35 mg/Nm³
 - PM: n/a

1

2

- CO: n/a
- Pentru instalația de cogenerare:
 - Combustibil gazos, altul decât gazul natural (15% O₂ în g.a. uscate):
 - NO_x: 190 mg/Nm³
 - SO₂: 15 mg/Nm³
 - PM: n/a
 - CO: n/a

Obiect 3 – CA : Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz

Notă: Cazanele de apă caldă vor fi întâlnite și sub abrevierea CA sau CAF iar cazanele de abur saturat vor fi întâlnite și sub abrevierea CAS.

Necesitate:

Pentru acoperirea producției de energie termică sub formă de apă caldă / fierbinte la partea superioară a necesarului mediu și la vârful curbei de sarcină, respectiv pentru a permite în viitor utilizarea unor gaze cu impact de emisie scăzută de CO₂, precum hidrogenul verde, cu scopul de a îndeplini viitoarele cerințe privind eficiența energetică preconizate a se adopta la nivelul Uniunii Europene, au fost prevăzute în cadrul configurației noii centrale 4 (patru) cazane de apă caldă cu funcționare pe gaz natural, cu posibilitatea utilizării hidrogenului verde în amestec cu gazul natural în proporție de până la 20-25%, având fiecare capacitatea termică nominală de producere de 25 MWt. Având în vedere tehnologiile actuale avansate de ardere și de recuperare a căldurii de înaltă eficiență, randamentul termic al cazanelor va fi de minim 95%. La funcționarea pe gaz natural, factorul de emisie specifică de CO₂ este sub pragul de 250 gCO₂/kWh impus prin reglementările europene. Conținutul de hidrogen verde în amestec cu gazul natural poate crește prin upgradarea arzătoarelor în viitor, atunci când vor fi create premisele pentru utilizarea hidrogenului verde pe scară largă și cu costuri optime.

Astfel, noua sursă propusă este concepută astfel încât să asigure flexibilitatea la adaptările programatice pe care Uniunea Europeană dorește să le realizeze pentru trecerea la utilizarea unei energii cât mai curate și prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv pentru asigurarea țintelor de eficiență energetică adoptate.

Schema de proces Cazane (CA)

Descrierea soluției:

Se vor instala patru cazane identice astfel:

➤ Ansamblul format din 4 cazane de producere a agentului termic (CAF), de capacitate egală de minim 25 MWt, cu funcționare pe gaz natural, având în total o capacitate nominală de minim 100 MWt

➤ Instalațiile tehnologice auxiliare necesare ansamblului CAF, respectiv schimbătoare de căldură pentru racordarea la rețeaua de termoficare a municipiului, pompe de circulație pentru circuitele cazanelor, unitate de degazare a apei de alimentare a cazanelor, tabloul general de alimentare a consumatorilor electrici aferenții noii instalații de producere a energiei termice, sisteme de măsurare și contorizare a energiei termice, energiei electrice și gazului natural

Realizarea investiției va include documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare, proiectarea, procurarea echipamentelor, execuția lucrărilor de construcții, instalații și montaj echipamente, realizarea racordurilor la instalațiile existente, testele, instruirea personalului de exploatare al Beneficiarului și punerea în funcțiune a obiectului de investiție.

Specificații privind configurația instalației CAF

1. Din considerente de flexibilitate, în asigurarea optimă a sarcinii termice necesare, s-au prevăzut, un număr de 4 buc. cazane CAF ignitubulare identice, de capacitate

egală, 25 MW, având o sarcină nominală de **100 MWt**. Noua unitate de producție va funcționa pe gaz natural.

2. Randamentul cazanelor va fi de minim **95,0%**.
3. Cazanele vor fi racordate la un coș de fum comun. Instalația de cazane va include un sistem de monitorizare continuă a emisiilor la coș.
4. Nivelul emisiilor poluante în atmosferă caracteristic CAF-urilor va fi conform cu valorilor stabilite în **Legea nr. 278/2013** cu actualizările ulterioare, pentru condițiile de referință specifice (3% O₂ în gazele de ardere analiză uscată, condiții normale de temperatură și presiune: 0°C și 1,01325 bar), respectiv:
 - a) NO_x : ≤ 100 mg/Nm³
 - b) CO : ≤ 100 mg/Nm³
 - c) SO₂ : ≤ 35 mg/Nm³

- materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora:

BE și cazanele din Obiect 3 funcționează cu gaz natural și este dotat cu echipamente H₂_Ready. Alimentarea cu gaz natural s-a prevăzut a se face din conducta de gaz de joasă presiune existentă în incinta CET Palas. Pentru asigurarea presiunii necesare la motoare se va prevedea un compresor de gaz natural, proiectat pentru a se asigura o presiune de 10 bar(g) la rampa de alimentare cu gaz natural a echipamentelor

Specificații tehnice privind combustibilul disponibil

- Tip combustibil:	gaz natural
- Sursă:	Distrigaz Sud Rețele
- Puterea calorifică inferioară, min ... max:	10,0 ... 10,6 kWh/Nm ³
- Puterea calorifică inferioară, referință:	10,0 kWh/Nm ³
- Compoziția combustibilului:	conform buletin de analiză, indicativ
- Conținut minim de metan:	90%
- Presiune minimă disponibilă pentru livrare:	4,5 bar(g)
- Temperatură de livrare:	5 ... 25 °C

CB funcționează cu biomasa lemn natural tocat. Centrala cu combustibil regenerabil utilizează biomasa lemnoasă - lemn de pădure și plantație, mărunțit prin tocare / așchiere, conform cerințelor normelor în vigoare specificate mai jos și a recomandărilor stabilite de producătorul tehnologiei de gazeificare.

Procesul de gazeificare este optim pentru o umiditate a biomasei cuprinsă între 30% și 50%, prin urmare se recomandă utilizarea unei biomase care să aibă o umiditate în această plajă, preferabil în partea de jos a domeniului. Ca efect, funcție de umiditatea biomasei, producția de abur din cazan va scădea.

Așchiile de biomasă lemnoasă pot avea dimensiuni de până la G100 folosind un tocător mobil de biomasă adecvat, cu respectarea următoarelor reglementări tehnice:

- **SR EN 15234-1:2011:** Biocombustibili solizi. Asigurarea calității combustibililor. Partea 1: Cerințe generale
- **SR EN ISO 17225-9:2021:** Biocombustibili solizi. Specificații și clase de combustibili. Partea 9: Clase de lemn zdrobit și așchii de lemn pentru uz industrial
- **SR EN ISO 18134-2:2017:** Biocombustibili solizi. Determinarea conținutului de umiditate. Metoda prin uscare în etuvă. Partea 2: Umiditate totală. Metodă simplificată

—

—

În standardul SR EN ISO 18134-2 se descrie metoda de determinare a conținutului total de umiditate dintr-un eșantion de biocombustibili solizi, prin uscare în etuvă, și poate fi utilizată atunci când este necesară o foarte bună precizie a determinării conținutului de umiditate, de exemplu pentru controlul de rutină al producției la față locului. Metoda descrisă în acest standard este aplicabilă tuturor biocombustibililor solizi. Conținutul de umiditate al biocombustibililor solizi (în stare de recepție) este întotdeauna raportat pe baza masei totale a eșantionului (pe bază de material umed).

Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă:

Toate utilitățile necesare noii investiții sunt existente în incinta CET și vor fi adaptate în detaliu pentru configurația nouă necesară în faza de proiect PT. În faza de SF consultantul a prevăzut necesarul minim de rețehnologizări respectiv amenajări noi conform soluțiilor tehnice propuse.

Noua centrală va fi racordată la următoarele utilități necesare operării, **existente în incinta CET Palas**, în cele mai apropiate puncte față de amplasamentul stabilit pentru obiectele proiectului:

- la rețeaua de alimentare cu apă pentru stingere incendiu, care se aprovizionează din stația existentă de pompare și stocare apă pentru PSI
- la rețeaua de alimentare cu apă potabilă pentru uz menajer, care se aprovizionează din rețeaua de apă municipală
- la rețeaua de evacuare a apelor uzate menajere, care descarcă apele în rețeaua de canalizare municipală
- la rețeaua de evacuare a apelor uzate tehnologice, care descarcă apele în bazinul de neutralizare existent în cadrul stației de tratare a apei (STCA)
- la rețeaua de evacuare a apelor meteorice / pluviale, care descarcă apele în bazinul de neutralizare existent în cadrul STCA
- la instalația de utilizare a gazului natural, care se aprovizionează din stația existentă de reglare măsurare (SRM), din conducta care intră în substația PR2, pentru
 - o alimentarea compresoarelor de gaz natural aferente motoarelor, pentru asigurarea presiunii necesare la motoare se va prevedea un compresor de gaz natural, proiectat pentru a se asigura o presiune de 10 bar(g) la rampa de alimentare cu gaz natural a echipamentelor.
 - o alimentarea sistemului de aprindere din cadrul centralei pe biomasă.
- la instalația de utilizare a gazului natural, care se aprovizionează din stația existentă de reglare măsurare (SRM), din conducta care intră în substația PR2, pentru alimentarea cazanelor de apă caldă și apă fierbinte,
- la stația electrică de conexiune în SEN, pe nivelul de tensiune 110kV, prin intermediul a două linii de evacuare a puterii electrice și a celulelor nr. 3 și nr. 9 (parte din obiectul nr. 9)

Toate obiectele proiectului vor fi conectate la punctele de racord (de interfață), după cum este cazul, prin intermediul rețelelor exterioare, incluse în cadrul bugetului de proiect.

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției:

Au fost prevăzute toate lucrările necesare în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării studiului de fezabilitate. Lucrările pentru dezafectarea structurilor subterane existente, demolare construcții pe amplasament, stabilizarea terenului, relocarea/protecția utilităților și cele

pentru o organizare de șantier au fost bugetate în cadrul Obiectului 10 - Servicii generale, Demolări, Rețele în incintă și Racorduri (SG + RAC).

Pe durata construcției și funcționării normale a proiectului acesta nu va afecta flora și fauna locală și ca urmare nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică.

La finalizarea lucrărilor de construcții/montaj nu sunt necesare lucrări speciale de refacere a amplasamentului/lucrări de reconstrucție ecologică, având în vedere ca amplasamentul acesteia este situat într-o zonă industrială, în incinta CET Palas.

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente:

Toate drumurile în incinta noii centrale sunt prevăzute, astfel încât obiectele să poată fi accesibile pentru autovehicule diverse.

Noile drumuri din incinta centralei vor fi racordate la următoarele drumuri existente:

- drumul interior CET Palas din dreptul cazanelor de abur existente, pentru accesul interior din incinta CET Palas, cât și pentru accesul exterior din drumul exterior aflat de-a lungul actualei centrale în zona stației de gaz PR1;
- drumul interior CET Palas din dreptul bazinului de neutralizare a apelor uzate, pentru accesul interior din incinta CET Palas, din zona stației de tratare a apei STCA;
- drumul exterior CET Palas paralel cu gospodăria de ulei și de păcură, pentru accesul general din exterior;
- drumul exterior CET Palas din partea inferioară a amplasamentului, pentru accesul din exterior în zona de amplasare a obiectului nr. 2 – centrala pe biomasă CB.

Cu excepția forajelor de apă, a acumulatorului de căldură și a clădirii cazanelor, toate celelalte obiecte ale proiectului trebuie să poată fi înconjurate cu autovehicule de transport de persoane și de transport de marfă. De asemenea, în incinta amenajată pentru noua centrală va fi disponibilă o zonă pentru parcare a autovehiculelor, integrată în sistemul de drumuri nou amenajate.

Toate clădirile includ trotuare, cu excepția intrărilor/ieșirilor, racordate direct la drumurile din incintă.

Odată cu realizarea drumurilor se va realiza și sistematizarea pe verticală, inclusiv drenajele pluviale, stâlpii de iluminat.

Resursele naturale folosite în construcție și funcționare:

Realizarea lucrărilor se face în spiritul dezvoltării durabile, în sensul că, nici construcția și nici funcționarea nu presupune utilizarea de materiale din categoria resurselor naturale epuizabile.

Resursele naturale utilizate sunt:

- piatră de râu, nisip, lemn – resurse folosite în construcție – vor fi asigurate de contractor, nu vor fi exploatate de pe amplasamentul proiectului
- solul – terenul pe care se amplasează construcția
- apă, aer – resurse folosite atât în construcție cât și în funcționare

În perioada de funcționare, se va utiliza apa din rețeaua de alimentare cu apă a municipiului în scopul asigurării facilităților igienico – sanitare, alimentării cu apă a stației de tratare chimice și implicit asigurării de apă dedurizată și după caz apă demineralizată pentru asigurarea apei de adaos pentru rețea de termoficare și umplerea cu apă tratată a instalațiilor în incinta CET.

În perioada de funcționare vor fi puse în funcționare și 2 forajele de apă necesare asigurării operării. Având în vedere problemele de alimentare cu apă din rețeaua

1

2

orășenească în anumite momente dar și prețul acesteia, este oportună realizarea unei surse de alimentare cu apă pentru necesarul tehnologic, cu un debit total de max . 70 m³/h, acest consum fiind preponderent legat de pierderile masice de apă din SACET.

Gazele naturale vor fi folosite pentru alimentare cu agent termic primar a motoarelor termice și a cazanelor (pentru preparare agentului termic și producerea energiei electrice).

Biomasa lemnoasă - lemn de pădure și plantație, mărunțit prin tocare/așchiere, conform cerințelor normelor în vigoare specificate mai sus și a recomandărilor stabilite de producătorul tehnologiei de gazeificare. Asigurarea de aprovizionare de masă lemnoasă va fi în sarcina beneficiarului/ operatorului final, aplicând o strategie și un plan de aprovizionare bine gândit pusă la punct printr-o strânsă colaborare cu Regia Națională a Pădurilor - Romsilva.

Metode folosite în construcție/demolare:

Au fost prevăzute toate lucrările necesare în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării prezentului studiu.

La demolarea clădirilor se va ține seama de înălțimea ei și de alcătuirea structurii de rezistentă. Există două modalități de dărâmare a unei construcții și anume demolarea element cu element și demolarea clădirii în ansamblu.

Clădirile cu mai multe niveluri, oricare ar fi tipul de structură, se demolează prin metoda element cu element, sau în ansamblu prin implozii, iar cele cu un singur nivel, prin metoda demolării clădirii în ansamblu.

Pentru demolare se vor folosi buldozere, excavatoare sau tractoare pe șenile care acționează cabluri de tracțiune. Aceste utilaje pot fi folosite pentru ca structura unei clădiri cu un singur nivel, în mod normal, este din zidărie de cărămidă sau din materiale ușoare și nu opune o rezistență mare la dărâmare.

La demolarea element cu element, operațiile încep de sus, de la acoperiș, și se continuă până la baza clădirii sau până la o înălțime deasupra terenului de la care, când natura structurii o permite, se poate folosi metoda doborârii.

În cazul unor clădiri importante ca înălțime sau volum, demolarea se va executa pe baza unui proiect de demolare, care, înainte de începerea lucrărilor, trebuie cunoscut de toți cei ce participa la demolare lucrători sau personal tehnic de conducere.

Părțile subterane ale construcțiilor (ziduri de subsol, fundații) nu se demolează în mod obișnuit, ci urmează a fi sparte local în zonele traversate de lucrările subterane ale noilor construcții (fundații, canale, conducte). Dacă, totuși, apare necesitatea dărâmării unor ziduri de subsol, atunci trebuie luate măsuri de sprijinire a malurilor, pe toată durata, până la umplerea gropii sau turnarea altor elemente aparținând noilor construcții.

Măsuri și indicații privind demolarea construcțiilor

Înainte de începerea lucrărilor, obiectele propuse pentru dărâmare vor fi verificate amănunțit, după care se întocmește un proces verbal în care se descrie situația de fapt a clădirii și părțile care vor fi demolate, sau măsurile de consolidare provizorie sau definitivă. Pe baza procesului verbal se întocmește proiectul de organizare a lucrărilor de demolare a construcției, care va fi aprobat de conducerea tehnică a șantierului.

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, executantul va lua următoarele măsuri:

- a. va împrejmui construcția ce urmează a fi demolată, iar la punctele de acces spre locul de demolare va pune placarde de avertizare;
- b. va afișa anunțuri de interdicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul șantierului;
- c. va întrerupe legăturile conductelor rețelelor de apă, gaze, electricitate, termicitate și canalizare, luând măsuri pentru a nu fi deteriorate;

Activitatea de refacere a amplasamentului

Amplasamentele instalațiilor la care se demolează clădirile vor fi curățate până la nivelul solului de către firma contractanta a dezafectării;

Clădirile instalațiilor la care se dezmembrează utilajele și traseele, fără demolare, vor fi curățate de firma contractanta a dezafectării; Se vor îndepărta de pe amplasament toate materialele rezultate din dezafectarea și demolarea instalațiilor și clădirilor; Se vor colecta și separa pe categorii de materiale, după care, în funcție de caracteristici, se vor valorifica/ elimina de pe amplasament în corelație cu legislația în vigoare; Amplasamentul se va reda în condiții de siguranță și se vor îndepărta pentru recuperare, valorificare, eliminare, instalațiile, echipamentele, deșeurile, materialele sau substanțele pe acestea le conțin și care pot genera poluarea mediului;

Se va re-proiecta zona în funcție de utilizarea viitoare a amplasamentului.

- Molozul, material de construcție (cărămidă, mortar, tencuiala), provenit din demolarea clădirii.
- Sticla provenită de la operația de demolare este colectată în containere depozit, acestea sunt golite în vehiculele de colectare, iar sticla este direct predată industriei prelucrătoare.
- Fierul provenit și el din urma demontărilor de conducte este colectat în containere și transportat către oțelării.
- Lemnul, rezultat de la desfacerea tâmplăriilor și a elementelor de finisaj, este depozitat și valorificat termic sau material.
- Pământul, rezultat din desfacerea drumurilor și a aleilor este depozitat la groapa de gunoi.
- Cărămida rezultată este colectată de excavatoare, sortată manual și depozitată în depozite, urmând a fi dată spre folosință în reabilitarea construcțiilor civile.
- Deșeurile din azbest, considerate deșeurii periculoase, vor fi consolidate mecanic sub jet de apă fără presiune, după caz, apoi ambalate în saci rezistenți din plastic și introduse în butoaie de deșeurii compatibile ce vor fi amplasate temporar pentru deșeurii periculoase.

Transportul deșeurilor, provenite din construcții și demolări se face în următorul mod:

- Se utilizează numai mijloace de transport adecvate naturii deșeurilor transportate, care să nu permită împrăștierea deșeurilor și emanații de noxe în timpul transportului, astfel încât să fie respectate normele privind sănătatea populației și a mediului înconjurător;
- Să asigure instruirea personalului pentru încărcarea, transportul și descărcarea deșeurilor în condiții de siguranță și pentru intervenție în cazul unor defecțiuni sau accidente;
- Să dețină toate documentele necesare de însoțire a deșeurilor transportate, din care să rezulte deținătorul, destinatarul, tipurile de deșeurii, locul de încărcare, locul de destinație și, după caz, cantitatea de deșeurii transportată și codificarea acestora conform legii;
- Să nu abandoneze deșeurile pe traseu;
- Să respecte pentru transportul deșeurilor periculoase reglementările specifice transportului de mărfuri periculoase cu aceleași caracteristici;
- Să folosească traseele cele mai scurte și/sau cu cel mai redus risc pentru sănătatea populației și a mediului și care au fost aprobate de autoritățile competente.

Proiectul de demolare a obiectivelor existente pe amplasament se va planifica și întocmi concret în faza PTh+DE.

Obiectivele propuse spre demolare sunt prezentate mai jos.

- planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară:

1. În prima fază a proiectului se vor demara concret lucrări de relocare a instalațiilor atât supraterane cât subterane existente, în măsura în care există motive obiective pentru păstrarea funcționalității acestora. Un plan concret de demontare / relocare se va planifica în faza PTh+DE.

2. Unde e cazul se vor executa lucrări de golire și valorificare sau neutralizare a produselor petroliere, uleiurilor și lubrifianților încărcăți în rezervoare, echipamente și instalații tehnologice

3. Se va proceda mai departe cu demolarea construcțiilor/utilităților existente pe amplasamentul propus conform celor prezentate mai jos:

Pe amplasamentul alocat pentru noua centrală s-au constatat o serie de clădiri, instalații și facilități tehnologice neutilizabile în prezent, pe care beneficiarul le dorește dezafectate în zona de realizare a proiectului. Respectivul construcții și instalații pot fi identificate în planul de situație pe care este marcat terenul alocat noii centrale, prezentat pe planșele anexate memoriului.

Totodată, în amplasament sunt depozitate diverse echipamente și materiale vechi. Acestea vor necesita îndepărtarea lor din amplasament înainte de începerea efectivă a lucrărilor.

4. În urma demolării clădirilor/ utilitășilor se va proceda cu lucrări de ecologizare a terenurilor / obiectelor respectând normativele în vigoare.

5. Se va proceda cu execuția obiectivelor specifice proiectului conform graficul de execuție

La finalul execuției lucrărilor proiectului au fost prevăzute lucrări de curățire și remediere a terenului rămas liber, inclusiv lucrări de aducere la starea inițială. De asemenea, s-au prevăzut lucrări de amenajare de spații verzi.

- relația cu alte proiecte existente sau planificate:

Prezentul proiect a fost întocmit pe baza ghidului specific publicat de Ministerul Energiei prin PNRR - PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ : „Sprijinirea investițiilor în cogenerare de înaltă eficiență (CHP) în sectorul încălzirii centralizate” aferent Măsurii de investiții I.3 – Dezvoltarea de capacități de producție de gaze, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în termoficarea urbană, în vederea realizării unei decarbonizări profunde.

Proiectul propus va fi integrat în planul strategic denumit: “Strategie de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Constanta” care urmează să fie actualizat la nivelul anului 2023.

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare:

În cadrul proiectului a fost analizat posibilitatea instalării a 2 turbine de gaz în locul celor 5 motoare termice prevăzute în proiect.

Cele 2 turbine de gaz ar fi avut sarcina termică egală cu sarcina termică a celor 5 motoare de gaz.

Scurtă descriere cu varianta alternativă :

Opțiunea (Scenariul 1) constă în instalarea de două turbine cu gaze a câte 18 MW, cu următoarele caracteristici tehnice, în condiții ISO:

- 2 turbine cu gaze cu o putere electrică a câte 18 MW=36 MW
- 1 cazan recuperator de abur cu o capacitate de 45 MW pentru abur și apă caldă, inclusiv schimbătoare de căldură pentru termoficarea urbană.
- Temperatura gazelor de ardere la ieșirea din turbina cu gaze: 533 °C

1

2

- Debit gaze ardere: $2 \times 60 = 120$ kg/s
- Randamentul electric = 34%
- Presiunea disponibilă în rețeaua existentă de gaz natural: 3 bar(a)
- Presiunea necesară a gazului la intrarea în turbina cu gaze: 26 bar(a) (25 bar(g))

Așadar, din grupul scenariilor identificate au fost alese și propuse doua variante fezabile bazate pe tehnologia adecvata a unității de cogenerare UCog.:

S1: Scenariu cu CHP. cu turbina cu gaz 2*18 MW și CAF 4*25 MW

S2: Scenariu cu CHP. cu motoare termice 5*10,4 MW și CAF 4*25 MW

Scenariile propuse au în vedere adaptarea soluției tehnice la necesitățile actuale ale SACET Constanța cauzate de schimbările de ordin tehnic precum și de ordin legislativ. De asemenea scenariile propuse îndeplinesc condițiile impuse pentru:

- impact pozitiv asupra mediului
 - sporirea confortului termic și al siguranței de operare în SACET Constanța
 - menținerea costurilor energiei termice la un nivel cât mai redus cu un impact pozitiv asupra nivelului de trai și asigurarea condițiilor decente de locuit în Municipiul Constanța
- Toate scenariile nou propuse au în vedere adaptarea soluției tehnice la necesitățile actuale ale SACET Constanța cauzate de schimbările de ordin tehnic precum și de ordin legislativ. De asemenea scenariile propuse îndeplinesc condițiile impuse pentru:
- impact pozitiv asupra mediului
 - sporirea confortului termic și al siguranței de operare în SACET Constanța
 - menținerea costurilor energiei termice la un nivel cât mai redus cu un impact pozitiv asupra nivelului de trai și asigurarea condițiilor decente de locuit în Municipiul Constanța.

Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat, cu cele cu motoare termice 5*10,4 MW și CAF 4*25 MW se bazează pe rezultatele obținute mai jos, conform Studiu de Fezabilitate

Datele comparative de analiză pentru scenariile selectate sunt redată sintetic în tabelele mai jos. Valorile de comparație se bazează pe date actuale pentru prețul energiei (gaz natural, energie electrică) și pentru certificatele de CO2.

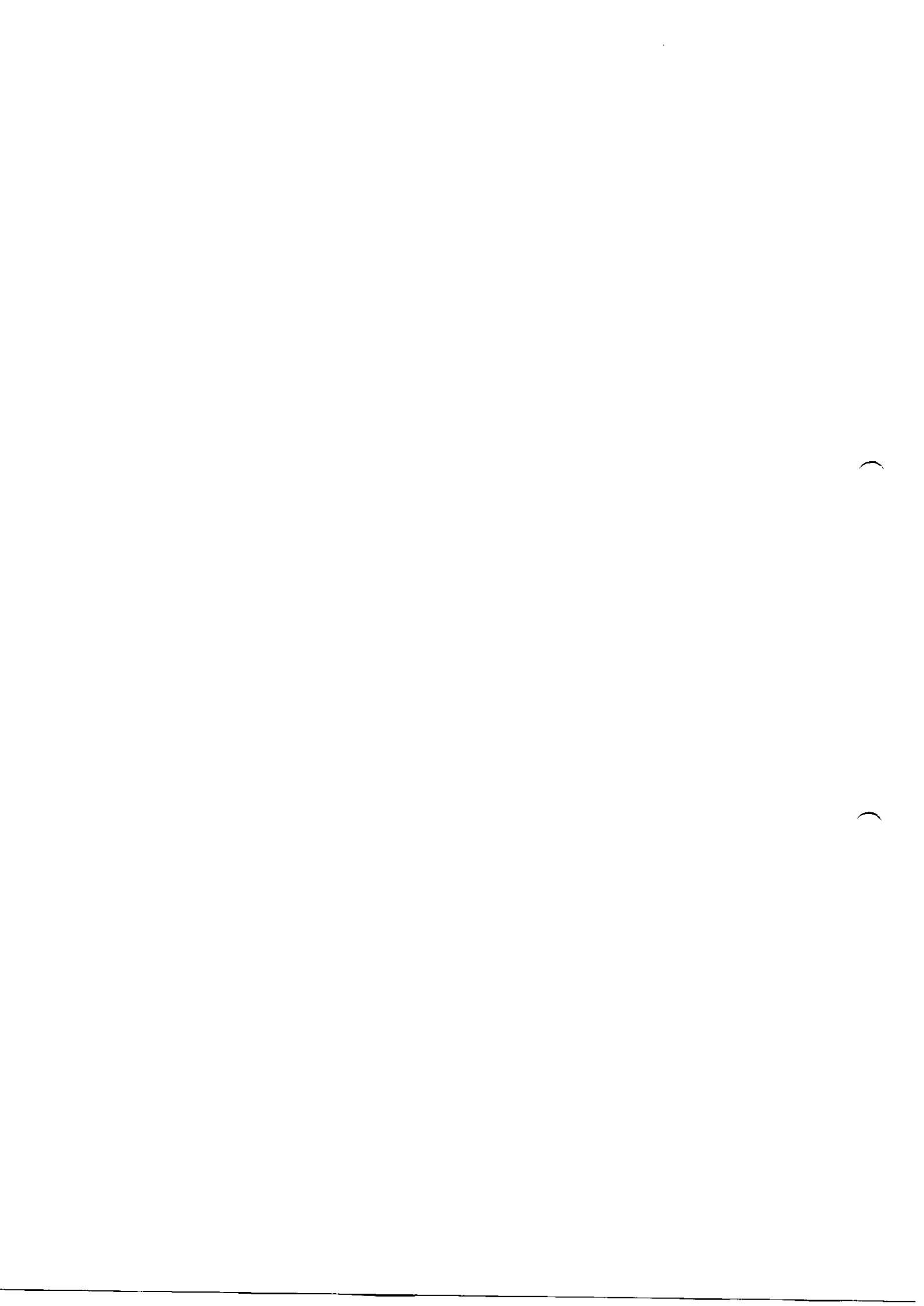
nr. crt.	Denumirea	U.M	Valoarea pentru Soluția 1	Valoarea pentru Soluția 2
1	2	3	4	5
2	Durata anuală de funcționare	ore/an	6.517	5.869
3	Sarcina termică instalată	MW	45	45
1	Energia termică produsă	MWh/an	293.265	264.105
4	Puterea electrică produsă	MW	36	52
5	Energia electrică produsă	MWh/an	234.612	305.188
6	Consum servicii proprii (compresor gaz, auxiliare TG, CR) - 2%	MW	0,72	1,04
		MWh/an	4.692	6.104
7	Energia electrică livrată	MWh/an	229.920	299.084
8	Energia termică la gard	MWh/an	293.265	264.105
	Energia termică livrata, apă caldă pentru SACET	MWh/an	293.265	264.105
9	Eficiență electrică	%	34,00%	49,00%
10	Randamentul mediu	%	88,12%	88,12%
	Energia utila produsă	MWh/an	527.877	569.293

11	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	599.043	646.043
CRITERIILE DE INALTĂ EFICIENȚĂ ALE COGENERĂRII				
(calculate fără aportul arderii suplimentare)				
12	Randamentul termic al instalației de cogenerare	%	54,12%	39,12%
13	Randamentul global al instalației de cogenerare	%	88,12%	88,12%
14	Randamentul electric de referință față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	53,00%	53,00%
15	Randamentul termic de referință față de producerea separată energiei termice sub formă de abur, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	%	87,00%	87,00%
16	Consum energie primara la producerea separata	MWh/an	779.750	879.395
17	Consum energie primara sursa scenarii	MWh/an	599.043	646.043
18	Economia de energie primară (PES) față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	MWh/an	180.707	233.352
EMISII POLUANTE, conf. legii 278/2013				
19	Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. legii 278/2013, anexa 5, partea 2			
	- NOx	mg/Nm3	50	75
	- CO	mg/Nm3	100	100

- alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor):

Construirea obiectivului de investitie propus nu va determina aparitia unor activitati suplimentare fata de cele mentionate anterior, având în vedere că scopul de realizarea a investiției este aceeași ca și sursa existentă, adică acela de a furniza energie termică sub formă de apă fierbinte/caldă și de a produce energie electrică, asigurând un grad mult mai ridicat de eficiență, respectând cerințele "BAT" la nivel EU și politică energetică actuală.

- alte autorizații cerute pentru proiect.



Autorizațiile cerute pentru proiect sunt cele specificate în certificatul de urbanism nr. 1794 din 05.08.022, și anume:

Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructură:

- Alimentare cu apă - RAJA SA
- Canalizare - RAJA SA
- Alimentare cu energie electrică – E- DISTRIBUȚIE DOBROGEA SA
- TRANSGAZ
- ENGIE

Alte avize și acorduri

- Securitatea la incendiu
- Protecție civilă
- Avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și sau serviciilor decentralizate ale acestora:
 - o Direcția Județeană de cultură Constanța
 - o Statul Major General
 - o Aviz Autoritatea Aeronautică Civilă Română dacă H > 45 m
- Studii de specialitate:
 - o Deviz general conform HGR 907/2016
 - o Studiu geotehnic verificat
- Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

- planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;

Activitățile de demolare se vor executa în următoarele etape:

- Etapa organizării de șantier – cuprinde evaluarea amplasamentului sub aspectul poziționării utilajelor, amplasarea baracamentelor: birou, magazie, toaletă ecologică.
- Etapa de demolare – se referă la perioada de timp alocată demolării propriu-zise. Această etapă implică evacuarea deșeurilor rezultate.
- Etapa de închidere – se referă la finalizarea lucrărilor de demolare și pregătirea terenului.

Lucrările de demolare a construcțiilor existente vor cuprinde următoarele operațiuni:

- Deconectarea construcțiilor de la rețeaua electrică, apă, canalizare, termoficare etc;
- Demolarea construcțiilor cu recuperarea de material valorificabil: deșeuri metalice; neferoase, lemn.
- Dezafectarea rețelelor de alimentare cu apă, canalizare, termoficare;
- Demolarea platformelor și fundațiilor;
- Demolarea împrejmuirilor interioare;
- Transportul molozului, deșeurilor de material de construcție în scopul valorificării pentru amenajarea și suprainaltarea platformelor de operare a terminalului;
- Structurile se vor demola în ordine inversă construirii pornind de la planșeu la parter. Elementele constructive metalice sau din beton se vor desface/tăia la dimensiuni potrivite având în vedere mărimea și greutatea acestora. În principiu lucrările de demolare vor începe cu îndepărtarea încărcărilor moarte, pe cât posibil fără a afecta mai întâi elementele principale de rezistență. Desființarea construcțiilor existente pe terenul studiat se va realiza cu respectarea prevederilor cuprinse în „Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor – indicativ NP 55-88 și ghid privind execuția lucrărilor de demolare a elementelor de construcții din beton și beton armat” indicativ GE 022-1997.

- metode folosite în construcție/demolare au fost descrise detaliat în cadrul capitolului III

—

—

În cadrul proiectului sunt prevazute lucrări de demolare.

Având în vedere solicitarea beneficiarului de a include lucrările necesare pentru aducerea terenului de proiect la stadiul de construire, în urma evaluării condițiilor s-au identificat următoarele operațiuni necesare în vederea pregătirii terenului pentru construirea centralei:

a) în zona 1 de proiect

- Demolare atelier reparații turbine și cazane (323)
 - Demolare magazie, confecție ușoară (322)
 - Demolare platforme de beton (343)
 - Demolare clădire birouri (340)
 - Demolare platformă depozitare materiale (335)
 - Demolare post de transformare (334)
 - Demolare atelier auto (330)
 - Demolare magazie de materiale (396)
 - Demolare și dezafectare stație ulei + lubrifianti (395)
 - Demolare depozit materiale, confecție ușoară (326)
 - Demolare depozit materiale (401)
 - Demolare cale ferată industrială (139), dacă este cazul
 - Demolare cabină poartă și ghenă de gunoi
 - Defrișare spații verzi în zonă (arbuști, măcăniș, etc.), unde este cazul
 - Demolare drumuri betonate
 - Demolare drumuri asfaltate, dacă este necesar
 - Demolare alei/trotuare din jurul clădirilor
 - Demolare cămine de canalizare, drenaje, etc
 - Demontare suportți din beton/metal, stâlpi
- b) în zona 2 de proiect (rezervoare păcură subterane)
- Demolare gard din beton în apropiere de stațiile PECO
 - Desființare cântar (389-391) și platformă aferentă
 - Demontare stații PECO (387 și 386)
 - Demontare echipamente și instalații tehnologice din stația de păcură (370)
 - Demontare estacadă cabluri lângă stație păcură (370)
 - Demolare clădire stație păcură (370)
 - Demolare platformă stație păcură (370)
 - Demolare decantor stație păcură (378, 379)
 - Demolare drumuri betonate
 - Demolare drumuri asfaltate, dacă este necesar
 - Demolare alei/trotuare din jurul clădirilor
 - Demolare cămine de canalizare, drenaje, etc
 - Demontare suportți din beton/metal, stâlpi

Modul de gospodărire a deșeurilor.

În perioada de executie, deseurile din constructii și demolari se vor colecta selectiv pe categorii și depozitate pe platforme protejate, special amenajate, de unde vor fi predate, în baza unui contract de prestari – servicii, firmei de salubritate care deserveste zona în vederea colectării acestora;



Evacuarea pamantului rezultat din excavatii pentru executarea fundatiilor intra insarcina constructorului conform contractului incheiat intre parti.

In perioada de functionare, deseurile menajere vor fi colectate in pungi de plastic si depozitate in europubele. Deseurile reciclabile (Pet - uri, sticle, ambalaje hartie si carton, etc.) vor fi colectate selectiv si depozitate in containere speciale. Atat europubelele, cat si containerele speciale sunt amplasate pe platforma gospodareasca propusa in incinta (ingradita cu imprejmuire din plasa sarma).

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului:

Refacerea amplasamentului se refera la finalizarea lucrarilor de demolare si pregatirea terenului ce cuprinde :

- retragerea utilajelor specifice activitatii de demolare;
- verificarea conformitatii lucrarilor realizate cu prevederile proiectului initial;
- predarea catre beneficiar a amplasamentului in vederea utilizarii acestuia pentru activitati ulterioare.

In timpul lucrarilor de dezafectare se vor respecta normele de securitate si sanatate in munca (SSM) in vigoare.

Dupa operatiunea de desfiintare se va reface sistematizarea verticala pe amplasament asigurand scurgerea apelor pluviale din incinta, astfel incat sa fie eliminata posibilitatea patrunderii acestora inspre terenul de fundare al constructiilor din incintele alaturate si se va pregati zona pentru realizarea platformei multimodale.

- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz:

Accesul în santier

Înainte sa se inceapa orice parte a lucrarii, Beneficiarul trebuie sa asigure toate drumurile de acces provizorii, incluzand orice deviere temporara. Executantul trebuie sa mentina aceste drumuri de acces intr-o stare satisfacatoare pentru siguranta si usoara trecere a echipamentelor si vehiculelor pana cand acestea nu mai sunt necesare pentru scopul contractului.

Restaurarea drumurilor

Daca va fi necesar, inlocuirea structurii drumurilor se va face cat de repede este posibil pentru a fi practicabile dupa ce umplerea cu pamant a zonelor afectate de constructii a fost terminata.

- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare:

Pentru activitatea de demolare s-a luat in calcul doar alternativa de demolare mecanica, alternativa aleasa din motive de siguranta si securitate a cladirilor invecinate si din motive de eficienta in valorificarea deseurilor dar si care sa satisfaca perioada de timp acordata acestei faze.

- Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deseurilor)

Din activitatea de demolare/desființare construcții vor rezulta o serie de deșeuri care in funcție de natura lor pot fi valorificate, reutilizate dar și deșeuri cu conținut periculos. Acestea vor trebui eliminate printr-o societate autorizată.

V. Descrierea amplasării proiectului:

- distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră,

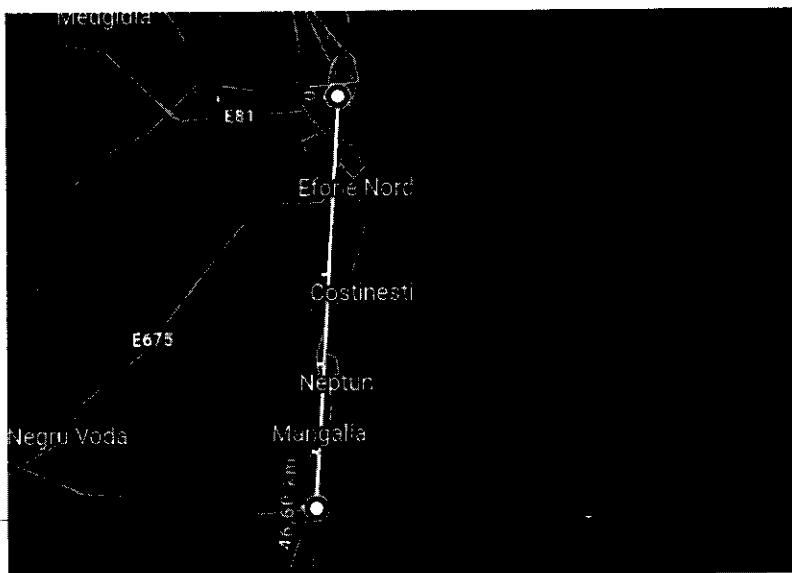
1

2

adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;

Distanța amplasamentului sursei din CET Palas din orașul Constanța are următoarele distanțe până la granițe:

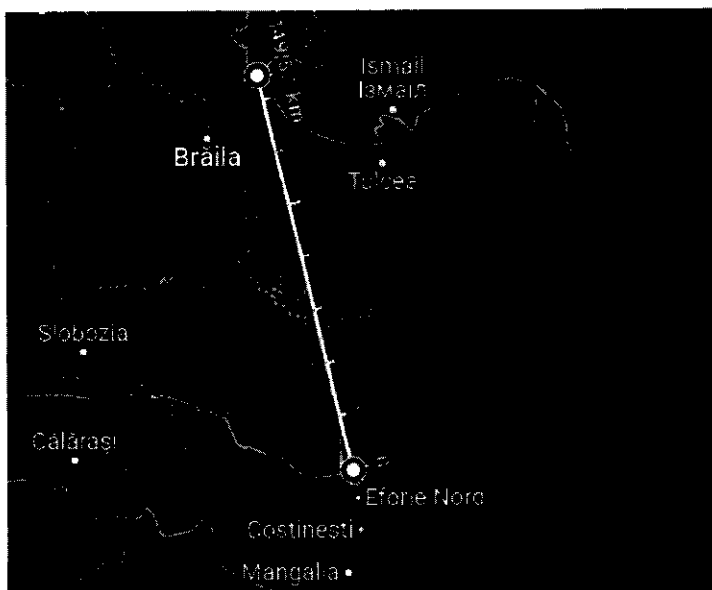
Peste 46 km față de Bulgaria – distanța măsurată în linie dreaptă de la limita amplasamentului până la punctul cel mai apropiat al graniței



Peste 121 km față de Ucraina – distanța măsurată în linie dreaptă de la limita amplasamentului la punctul cel mai apropiat al graniței



Peste 149,5 km față de Republica Moldova – distanța măsurată în linie dreaptă de la limita amplasamentului până la punctul cel mai apropiat al graniței.



- localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Amplasamentul studiat nu se află pe lista monumentelor istorice cuprinsă în anexa nr. 1 din Ordinul nr. 2314 din 8 iulie 2004 actualizată.

- hărți, fotografiile ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:

- folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;

Folosițele actuale a terenului sunt indicate detaliat pe planul de mai jos:

Și

Situl Natura 2000 ROSPA0057 Lacul Siutghiol- care se află de cca. 5,9 km de amplasamentul zonei studiate

- coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Cordonatele stereo 1970 ale terenului studiat sunt prezentate în anexa la prezentul memoriu.

- detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

În alegerea amplasamentului s-a ținut cont de caracteristicile funcționale ale zonei. Din motive tehnice și de exploatare n-a fost posibilă amplasarea noii surse într-o altă zonă, fiind restricționată amplasarea obiectelor studiate de necesitatea de a respecta distanțele de protecție a liniilor electrice având tensiunea nominală de 110 kV definite de Normele tehnice publicate de ANRE din 20 decembrie 2019 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:

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

a) protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;
- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute.

În perioada de construcție a proiectului

Sursele de poluare din perioada de construcție cu incidență asupra resurselor de apă pot fi următoarele:

- excavarea pământului;
- circulația vehiculelor care vor transporta materiale de construcție și muncitorii;
- manevrarea materialelor de construcție, în special a betoanelor și nisipurilor;
- traficul utilajelor de construcții;
- amplasamentul ales pentru organizarea de șantier prea aproape de o resursa de apă.

În aceste condiții lucrările de excavații pot determina poluarea apelor de suprafață cu particule de dimensiuni mici. Manipularea materialelor de construcție determină emisii specifice de anumiți compuși chimici care, prin intermediul apelor pluviale, vor ajunge și în canalizarea din zonă. Accidental este posibil ca unele produse precum carburanții sau uleiurile, precum și alte produse folosite în construcții în faza lichidă să se scurgă din recipientele de depozitare. Acestea pot accidental ajunge să afecteze calitatea apei dacă se realizează următoarele activități:

- spălarea utilajelor sau a autovehiculelor în spații neamenajate;
- repararea utilajelor, efectuarea schimburilor de ulei în spații neamenajate;
- remobilizarea unor surse subterane, antropogene, de poluare a apei prin lucrările de excavații;
- stocarea combustibililor în depozite în spații neamenajate sau recipiente improprii.

1

2

Traficul vehiculelor va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NO_x, CO, SO_x, compuși din hidrocarburi, particule în suspensie etc.). În același timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol, în apa subterană sau în corpurile de apă de suprafață.

Activitatea salariaților din cadrul organizării de șantier este la rândul ei posibil generatoare de poluanți cu impact potențial asupra apelor de suprafață și subterane, deoarece:

- produce deșeuri menajere care, depozitate în locuri necorespunzătoare, pot fi antrenate de ape sau pot produce levigat care să afecteze apa subterană;
- evacuările de ape fecaloid-menajere aferente atât organizărilor de șantier, pot și ele să afecteze calitatea apelor, dacă toaletele sunt improvizate.

În același timp activitățile de tip șantier, depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcții (în special pulverulente) sunt spălate de apele pluviale, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente, iar o parte din ele pot ajunge în canalizarea interioară cu influență în disiparea poluanților în zonă.

În perioada de funcționare a liniei de cogenerare, a CAF-urilor nu se prevăd surse de poluanți pentru factorul de mediu apă.

În perioada de funcționare a Centralei de biomasă nu se prevăd surse de poluanți pentru factorul de mediu apă.

Alimentarea cu apă:

Apa pentru alimentarea instalațiilor va fi din rețeaua existentă din incinta CET Palas, prin stația de tratare a apei prevăzută pentru proiect și prezentată mai sus. Ca și sursă de rezervă de apă se vor executa 2 foraje noi, conform specificațiilor de mai sus.

Canalizarea menajeră: Se va folosi rețeaua de canalizare existentă în incintă. Dacă aceasta este deteriorată sau nedimensionată corespunzător, se va construi o noua rețea de canalizare.

Stațiile și instalațiile de epurare sau de pre-epurare a apelor uzate prevăzute

Impactul produs în situații accidentale este redus întrucât amplasamentul pe care urmează a se realiza lucrări de construcții-montaj este betonat, căile de acces fiind prevăzute cu rigole ce sunt conectate la rețeaua de canalizare, respectiv la Stația de epurare autorizată existentă în incinta CET Palas.

b) protecția aerului:

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;
- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă;

Având în vedere faptul că zona nu este sensibilă din punct de vedere al poluării aerului, natura lucrărilor nu presupune utilizarea de substanțe și preparate chimice periculoase, lucrările sunt reduse ca timp de realizare (maxim două luni) și suprafață se apreciază că poluarea aerului în această perioadă are un caracter local, manifestându-se doar în zona de construcție, iar impactul va fi redus.

Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

În perioada de construcție

În perioada realizării lucrărilor, impactul asupra factorului de mediu aer este determinat de poluarea cu pulberi și gaze de echipament ca urmare a intensificării traficului în zonă, a lucrărilor de construcții-montaj.

1

2

O altă sursă de emisii în perioada de construcție o constituie emisiile staționare rezultate din operațiunea de debitare. Emisiile rezultate în urma acestei operațiuni sunt: oxizi de azot, sulf, carbon, fier și nu pot fi cuantificate deoarece operația de debitare se realizează în condiții necontrolate.

Emisiile rezultate nu trebuie să depășească valorile maxim admisibile ale substanțelor poluante prevăzute de STAS 12574/87 și Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Activitatea din organizarea de santier.

Poluarea atmosferei specifica organizării de santier este determinată de pulberile antrenate de pe suprafețele nebetonate. Poluarea este redusă și localizată.

În perioada de funcționare a instalațiilor

Pentru perioada de operare a obiectivului analizat un parametru de urmărit este cantitatea de praf și noxe produse în timpul anumitor faze tehnologice.

Instalațiile propuse vor trebui să respecte cerințele minime impuse prin programul de finanțare vizat de acest studiu:

- asigurarea unui factor de emisie specifică de CO₂ de maxim 250 gCO₂/kWh;
- posibilitatea utilizării viitoare a unui amestec de gaz natural cu hidrogen verde în scopul micșorării emisiei specifice de CO₂.

Oricare dintre tehnicile de producere a energiei termice implică o agresiune, mai mult sau mai puțin dură asupra mediului. Așadar, sursele de poluare atmosferică aferente procesului de combustie și activităților conexe acestuia sunt reprezentate de: gazele de ardere (care conțin în principal SO₂, NO_x, CO, CO₂, pulberi).

Titularul proiectului a ales să utilizeze gaz natural (în prima fază) și biomasă lemnoasă, drept combustibil principal. Gazul natural are o putere calorică mare ce determină emisii relativ scăzute în atmosferă și un impact nesemnificativ asupra mediului.

Cazanele propuse sunt capabile să opereze, de la momentul achiziției, cu combustibil gazos de tip gaz natural, în componența căruia se poate regăsi un conținut de până la 20% vol hidrogen.

Toate sursele care folosesc gaz natural, inclusiv motoarele termice, vor putea fi fie echipate în viitor cu arzătoare speciale pentru un grad mai ridicat a utilizare hidrogenului.

Surse fixe (emisii dirijate):

Evacuarea gazelor de ardere în atmosferă, provenind din arderea combustibilului gazos și bază biomasă solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât și lichidă, va fi realizată prin intermediul coșurilor de fum metalice noi (câte unul pentru fiecare echipament energetic).

Nr. crt	Tipul sursei	Înălțimea fizică [m]	Diametru interior vârf [m]
1	Ucog. Cu 5 motoare		
	Motor termic nr. 1	25	1,4
	Motor termic nr. 2	25	1,4
	Motor termic nr. 3	25	1,4
	Motor termic nr. 4	25	1,4
	Motor termic nr. 5	25	1,4
2	Cazane		
	CA1 25 MWt	25	1,4
	CA2 25 MWt	25	1,4
	CA3 25 MWt	25	1,4
	CA4 25 MWt	25	1,4

1

2

	CAS1 12 t/h	16	1,0
	CAS2 12 t/h	16	1,0
3	Centrala pe biomasa		
	Cazan de abur	16	1,0
	Instalație de cogenerare (motor termic)	16	1,0

Obiect 1 – MT : Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz

Unitățile CHP vor respecta cerințele privind emisiile industriale pentru instalațiile mari sau medii de ardere reglementate prin Legea nr. 278/2013 (Directiva IED / LCPD) respectiv Legea nr. 188/2018 (Directiva MCPD). Prin aplicarea în sens restrictiv a regulilor de agregare din cadrul acestor reglementări, devin aplicabile următoarele valori limită ale emisiilor poluante (VLE) la coș:

- NOx : $\leq 75 \text{ mg/Nm}^3$ la 15% O₂ în g.a. uscate
- CO : $\leq 100 \text{ mg/Nm}^3$ pentru 15% O₂ în g.a. uscate

- Este prevăzut un sistem de reducere a emisiilor poluante NOx și CO în gazele de ardere evacuate la coș, realizat cu o tehnologie SCR ce utilizează un agent de reducere NOx (soluție apoasă de uree) în gazele de ardere și un catalizator de reducere NOx și CO. Sistemul va asigura nivele de emisie cu încadrarea în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.

Obiect 2 – CB : Centrală termo-electrică pe biomasa

Centrala termo-electrică propusă utilizează la intrare combustibil de bază biomasa solidă lemnoasă, convertită intern în combustibil principal de ardere sub formă atât gazoasă cât și lichidă. Instalațiile de ardere care compun centrala pe biomasa sunt:

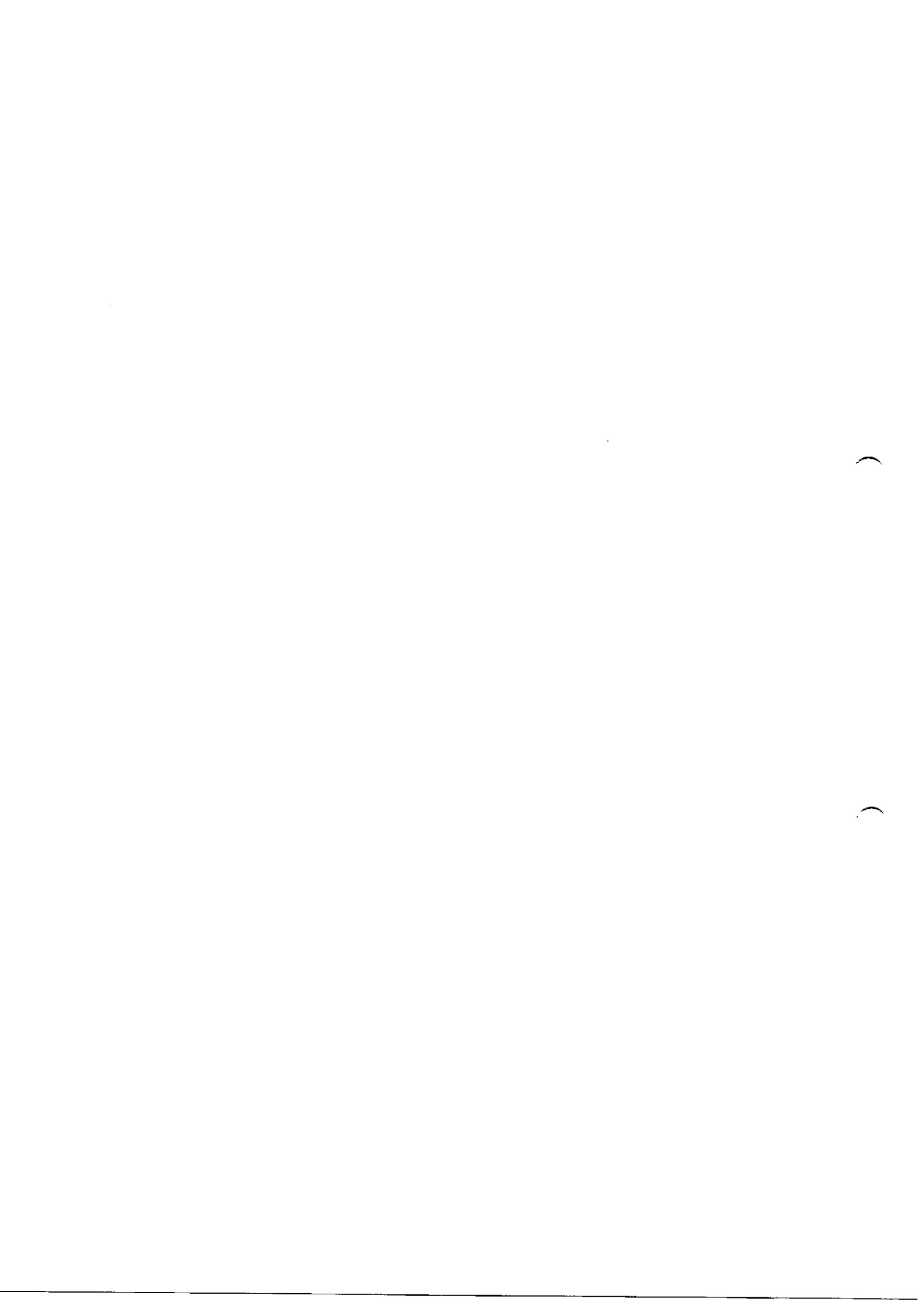
- Cazan de abur, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil mixt, lichid și gazos. Combustibilul lichid este combustibilul primar, iar combustibilul gazos este combustibilul secundar.

- Instalație de cogenerare, care va utiliza drept combustibil principal un combustibil exclusiv gazos (combustibil primar)

Având în vedere capacitatea de ardere a celor două instalații, limitele de emisie pe care trebuie să le respecte cele două instalații de ardere vor fi conforme VLE prevăzute în Anexa nr. 2 Partea 2 (instalații medii de ardere noi):

- Pentru cazanul de abur:

- o Combustibil lichid, altul decât motorina (3% O₂ în g.a. uscate):
 - NOx: 300 mg/Nm³
 - SO₂: 350 mg/Nm³
 - PM: 50 mg/Nm³ (pentru putere termică sub 5 MWf)
 - CO: n/a
- o Combustibil gazos, altul decât gazul natural (3% O₂ în g.a. uscate):
 - NOx: 200 mg/Nm³
 - SO₂: 35 mg/Nm³
 - PM: n/a
 - CO: n/a
- Pentru instalația de cogenerare:
 - o Combustibil gazos, altul decât gazul natural (15% O₂ în g.a. uscate):
 - NOx: 190 mg/Nm³
 - SO₂: 15 mg/Nm³
 - PM: n/a
 - CO: n/a



Întrucât cazanul de abur utilizează un combustibil mixt lichid + gazos, limita de emisie va fi data de ponderile puterilor termice ale fiecărui tip de combustibil, primar și secundar, față de combustibilul principal de ardere aplicat la intrare. Considerăm neaplicabil art. 23, alin. 1 din Legea 188/2018, întrucât combustibilul utilizat de instalațiile de ardere nu se constituie din biomasă solidă. Prin gazeificare, se obține un combustibil principal față de care este necesară raportarea în cazul fiecărui tip de instalație de ardere (cazan, respectiv cogenerare cu motor).

Obiect 3 – CA : Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz

Cazanele vor respecta condițiile de conformare a instalațiilor de ardere la limitele emisiilor poluante stabilite prin Legea 188/2018 (MCPD) și Legea 278/2013 (LCPD).

Emisii poluante pentru cazane pe gaz natural, limite conform IED:

o Nivel emisie NOx la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 100 mg/Nm3
o Nivel emisie CO la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 100 mg/Nm3
o Nivel emisie SO2 la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 35 mg/Nm3
o Nivel emisie PM la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 5 mg/Nm3

Emisii poluante pentru cazane pe gaz natural, limite conform MCPD:

o Nivel emisie NOx la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 100 mg/Nm3
o Nivel emisie CO la 3 % O2 g.a. uscate:	≤ 100 mg/Nm3
o Nivel emisie SO2 la 3 % O2 g.a. uscate:	n/a mg/Nm3
o Nivel emisie PM la 3 % O2 g.a. uscate:	n/a mg/Nm3

c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații;

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

În perioada de construcție a proiectului

Sursele principale de zgomot sunt reprezentate de:

- Activitatea de amenajare a terenului pentru organizarea de șantier;
- Transport și încărcare /descărcare a materialelor cu mijloacele auto;
- Echipamentele de debitare;
- Lucrările de polizare, finisare, amenajare a structurilor metalice etc.

În ceea ce privește impactul nivelului de zgomot produs de autovehicule în timpul executării lucrărilor, se apreciază că acesta va fi mult mai redus decât cel produs de circulația autovehiculelor pe drumurile publice aferente amplasamentului.

Nivelul zgomotului produs de sursele mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transporta materialele de construcție se va înscrie în nivelul de zgomot datorat traficului rutier, crescând însă frecvența de apariție a acestuia, datorită creșterii intensității traficului.

Toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

Mijloacele de transport vor fi încărcate fără a se depăși valoarea maximă admisă, iar viteza va fi redusă, atât pe drumul adiacent fabricii, cât și în localitate pentru a se evita deteriorarea căilor de circulație și a construcțiilor din cauza trepidațiilor.

Standardul românesc STAS 10009-88: Acustica urbană: Limite admisibile ale nivelului de zgomot se referă la limitele admisibile de zgomot în zonele urbane, diferențiate pe zone și arii cu folosință specifică și pe categorii tehnice de străzi; se

1

2

conformează cu alte reglementări tehnice specifice referitoare la sistematizare și protecția mediului.

Activitățile aferente realizării proiectului studiat prin prezentul memoriu se încadrează în categoria locurilor de muncă în spațiu deschis și se raportează la limitele admise conform Normelor de Sănătatea și Securitate a Muncii, care prevăd ca limită maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psiho-senzorială normală a atenției 87 dB (A) nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

Din punct de vedere al amplasării lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în surse de zgomot și vibrații fixe și surse de zgomot mobile. Sursele de zgomot și vibrații fixe sunt reprezentate de activitățile curente desfășurate pe amplasamentul analizat.

Nivelul de zgomot variază în funcție de tipul și intensitatea operațiilor, tipul utilajelor în funcțiune, regim de lucru, suprapunerea numărului de surse și dispunerea pe suprafață orizontală și/sau verticală, prezența obstacolelor naturale sau artificiale cu rol de ecranare.

Vibrațiile care se produc în timpul execuției lucrărilor de mica anvergură, nu ating frecvențe inferioare pragului sub care este afectat organismul uman, acela de 20 Hz.

În perioada de funcționare a instalației

În construcția instalațiilor și construcțiilor s-au luat măsuri în respectarea următoarelor praguri limită :

- Nivelul presiunii sonore la 1 m de incinta/camera agregatului: < 85 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la 1 m de clădiri: < 65 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la limita de proprietate: < 65 dB(A)
- Nivelul presiunii sonore la fațada clădirilor rezidențiale: < 55 dB(A) ziua, respectiv: < 45 dB(A) noaptea

Zgomotele produse în interiorul clădirii proiectate nu constituie o sursă dedisconfort pentru vecinătăți.

Utilajele și echipamentele noi care se vor achiziționa vor fi moderne, în concordanță cu prevederile legislației în domeniu. Periodic se vor realiza verificări și remedieri ale eventualelor defecțiuni tehnice.

d) protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații;

- amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.

Perioada de construcție și funcționare

În cadrul obiectivului de investiții studiat, nu vor exista surse de radiații și nu se vor folosi substanțe radioactive, nici la realizarea investiției și nici în exploatarea ei.

Activitățile de execuție a lucrărilor se desfășoară cu utilaje și echipamente care nu utilizează surse de radiații. De asemenea, lucrările propuse nu constituie surse de radiații ionizante.

e) protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime;

- lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului;

Solul și subsolul pot fi contaminate accidental prin scurgeri de produse petroliere (motorină, ulei) de la utilaje/mijloace de transport. Având în vedere caracteristicile solului și procesul de construcție care se va desfășura pe amplasament, care implică utilizarea unui număr mic de utilaje (care corespund legislației în vigoare), apreciem că nu se produce poluarea solului, nici pe amplasament, și nici în vecinătăți.

1

2

În perioada de construcție a proiectului

Principalul impact asupra solului în perioada de realizare a obiectivului este reprezentată de ocuparea temporară de terenuri pentru executarea lucrărilor.

De asemenea surse de poluanți pentru sol și subsol pot fi scurgerile accidentale de produse petroliere (motorină, ulei), depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor. Pe amplasament nu se vor depozita carburanți și uleiuri. Alimentarea cu combustibili se va face din stații de distribuție carburanți autorizate.

În perioada de funcționare a instalației

Evident investiția proiectată nu va avea impact asupra solului și subsolului datorita poziționării instalației pe platforme betonate.

Impactul produs în situații accidentale este redus întrucât amplasamentul pe care urmează a se desfășura activitatea este betonat, căile de acces fiind prevăzute cu rigole ce sunt conectate la rețeaua de canalizare, respectiv la stația de epurare autorizată existentă în incintă.

În condițiile respectării prevederilor legale în domeniul protecției mediului, adoptării și aplicării unui plan general de management al activităților raportat la protecția mediului înconjurător prin desfășurarea activității nu se va produce poluarea solului pe amplasament sau în vecinătăți.

Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

Titularul a luat o serie de măsuri pentru protecția solului și subsolului prin soluția proiectată:

- amenajarea unei zone marcate corespunzător unde se vor colecta deșeurile pe categorii în containere;

- dotarea cu produse absorbante, pentru evitarea poluărilor accidentale;

Alte măsuri de reducere a riscului de poluare a solului

- obligarea antreprenorului la realizarea unei organizări de șantier corespunzătoare din punct de vedere al facilităților;

- amplasarea utilajelor se va realiza pe fundatii si suprafete betonate iar depozitele de combustibil si produse petroliere vor fi amplasate in cuve de retentie; -respectarea unui sistem de management eficient al deseurilor

- asigurarea etansietatii rețelei de transport a apei uzate menajere din incinta amplasamentului;

- gararea autovehiculelor și utilajelor numai în zonele delimitate în acest scop;

- interzicerea depozitării deșeurilor pe suprafețe situate în zone neconforme și neamenajate.

În condițiile respectării prevederilor legale în domeniul protecției mediului, adoptării și aplicării unui plan general de management al activităților raportat la protecția mediului înconjurător, apreciem că prin desfășurarea activității nu se va produce poluarea solului pe amplasament sau în vecinătăți. Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate temporar. În cazul unor deversări accidentale de substanțe poluante, se vor lua măsuri rapide de intervenție prin împrăștierea de materiale absorbante, decopertarea stratului superficial de sol afectat și evacuarea acestuia la gropi de deșeuri periculoase.

f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate.

Amplasamentul proiectului este încadrat în categoria curți – construcții, construcții industriale și edilitare. Lotul este situat în zona de est a incintei CET Palas.

○

○

Amplasamentul obiectivului studiat se află situat în afara ariilor naturale protejate, rezervațiilor naturale, parcurilor naturale, arii naturale de interes comunitar. Aceste arii sunt situate la distanțe mari de zona amplasamentului, lucrările neinfluențând în nici un fel structura și funcțiile acestora.

g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele;

- lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Prin soluțiile tehnice adoptate și măsurile de reducere a impactului, se estimează că, în nici una din etapele de implementare ale proiectului studiat prin prezentul memoriu, efectele acestuia asupra așezărilor umane și altor obiective de interes public nu vor fi semnificative.

Identificarea obiectivelor de interes public

Componentele cele mai importante ale impactului negativ generat de realizarea investiției propuse, se manifestă doar în perioada de construcție prin:

- prezența organizării de șantier care provoacă întotdeauna un disconfort populației riverane (disconfort marcat prin zgomot, concentrația de pulberi, prezența utilajelor de construcție în mișcare);
- posibile conflicte de circulație datorită autovehiculelor de tonaj ridicat, care transportă materialele de construcții.

Sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de activitatea de amenajare desfășurată în cadrul zonei, de către utilajele care realizează lucrările de fundare, realizare platforme, amenajare structuri metalice.

Obiectivele proiectului de construire a instalației nu constituie un risc pentru așezările umane sau alte obiective de interes public.

Limitele maxime admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în zona unui obiectiv sunt precizate în STAS 10009/1988, care prevede la limita incintei valoarea maximă de 65 dB, iar în ceea ce privește amplasarea clădirilor de locuit, aceasta se face astfel încât nivelul zgomotului să nu depășească valoarea de 50 dB (măsurat la doi m de fațadă, în exteriorul clădirii), în conformitate cu STAS 6161/3-89.

Pentru intervalul orar 7:00 – 23:00, Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației aprobate prin Ordinul nr. 119 din 4 februarie 2014 cu modificările și completările ulterioare impun ca valoare limită admisibilă valoarea de 55db, pentru intervalul 23:00 – 7:00, Normele impun o valoare maximă admisibilă de 45 dB. Limita maxim admisă la locurile de muncă pentru expunere zilnică la zgomot este de 87 dB (A).

Lucrările, dotările și măsurile pentru prevenirea și protecția așezărilor umane

Totalitatea măsurilor de reducere a impactului asupra factorilor de mediu descrise anterior au un efect similar de protecție a așezărilor umane și/sau de interes public.

În afara respectării reglementărilor naționale cu privire la organizările de șantier, se pot adăuga următoarele recomandări pentru protejarea populației:

- distribuția activităților pe șantierul de construcție trebuie studiată astfel încât activitățile producătoare de zgomot să fie izolate;
- depozitarea materialelor pe șantierul de construcție trebuie să se facă astfel încât să se creeze bariere acustice în direcția așezărilor umane;

○

○

- sistemul de absorbție a zgomotului cu care sunt dotate utilajele trebuie întreținut periodic;
- utilizarea de echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de zgomot/vibrații cât mai mic;
- punctul de lucru va utiliza dotările și echipamentele PSI de pe amplasament necesare intervenției în caz de incendiu.
- asigurarea semnalizării șantierului cu panouri de avertizare;
- dirijarea traficului din zona șantierului astfel încât să se asigure fluenta circulației și să se evite aglomerările de autovehicule în zonele de lucru, iar în zonele de racordare cu alte drumuri se vor lua măsuri pentru devierea temporară a traficului;
- în perimetrul construit, iluminarea lucrărilor de construcții se va face astfel încât să nu afecteze nici populația și nici traficul din zonă.

h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeurii generate;
- programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeurii generate;
- planul de gestionare a deșeurilor.

In perioada de construcție a proiectului

Pentru etapa de realizare a proiectului se impune colectarea selectivă a deșeurilor, pe categorii și valorificarea acestora prin firme autorizate.

Se va ține o evidență strictă a tuturor deșeurilor gestionate. Colectarea selectivă micșorează cantitatea de deșeurii menajere depozitata în pubele, aici urmând a fi depozitate numai deșeurile de natură organică, biodegradabile.

Se va asigura introducerea în circuitul economic al deșeurilor valorificabile. Pentru depozitarea deșeurilor în incinta organizării de șantier se va amenaja un spațiu pentru amplasarea containerelor de colectare a deșeurilor Pentru transportul deșeurilor generate se vor utiliza contractele existente ale CET-lui, cu societăți autorizate care să preia/valorifice sau să elimine deșeurile generate.

Materialele care vor rezulta din operațiile necesare pentru realizarea lucrărilor sunt asimilabile deșeurilor din construcții și anume:

- Amestecuri de beton, 17 01 07;
- Deșeurii amestecate de materiale de construcție 17 09 04;
- Amestecuri metalice 17 04 07;
- Cabluri 17 04 11;
- Deșeurii menajere 20 03 01;
- Hârtie 15 01 01;
- Sticla 15 01 07;
- Plastic 15 01 02;
- Metal 15 01 04.

La sfârșitul săptămânii se vor aloca două ore pentru curățenia fronturilor de lucru, când se vor elimina toate elementele care au devenit deșeurii.

In perioada de funcționare a instalației

În perioada de exploatare vor fi doar deșeurii menajere rezultate de la personal (circa 0,3 kg/om/zi), aceste deșeurii se vor elimina periodic cu firme specializate pentru revalorificare după caz sau stocate la un depozit ecologic.

Deseul ramas dupa arderea cojilor este cenusa care se colecteaza mecanizat in tomberoane speciale, apoi se stocheaza pe platforma de gunoi si este preluata de institutii specializate pentru colectarea unor astfel de deseuri.

Modul de gospodărire a deșeurilor

1

2

Deșeurile generate pe perioada de derulare a proiectului se vor colecta selectiv, în containere amplasate pe platforma betonată existentă și anume: menajere, hârtie, carton, PET-uri, resturi de mâncare sau produse ambalate; Deșeurile vor intra în circuitul managementului deșeurilor fabricii fiind eliminate, valorificate în conformitate cu contractele societății.

Printre măsurile cu caracter general ce trebuie respectate în vederea asigurării unui management corect al deșeurilor produse în perioada de execuție a lucrărilor de realizare a instalației se numără:

- Alegerea variantelor de reutilizare și reciclare a deșeurilor rezultate, ca primă opțiune de gestionare și nu eliminarea acestora la un depozit de deșeuri;
- Evacuarea ritmică a deșeurilor din zona de generare în vederea evitării formării de stocuri și amestecării diferitelor tipuri de deșeuri;
- Transportul tuturor deșeurilor se va face conform managementului deșeurilor aprobat al societății

Prin modul de gospodărire, deșeurile rezultate din cadrul investiției nu vor constitui surse de poluare zonală și nu vor afecta personalul sau populația din zonă.

i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;
- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Pe parcursul execuției lucrărilor vor fi folosite unele substanțe toxice și periculoase, în special produse petroliere - carburanți, lubrifianți pentru utilaje fără depozitare.

În spațiul alocat organizării de șantier nu vor exista recipiente de depozitare a acestora, se vor inspecta zilnic echipamentele și utilajele în vederea depistării eventualelor pierderi de astfel de substanțe și se vor achiziționa materiale absorbante pentru situații accidentale.

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

Resursele naturale utilizate în proiect sunt apa, nisipul și agregatele minerale necesare realizării fundațiilor instalațiilor.

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenuri și sol existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări.

Ținând seama de situația existentă a amplasamentului (zona rezultată din demolare construcții) terenul nu va fi afectat prin realizarea proiectului, ci va capata soluții mai bune de protecție a solului.

Apa necesară proiectului - tehnologică, menajeră și potabilă este asigurată din branșamentele aflate pe amplasament. Se vor executa foraje de apă pentru a asigura apa de rezervă.

Segmentul de biodiversitate nu este implicat ca resursă în procesul de execuție a lucrărilor.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

- **impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și**

○

○

asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);

Nu este cazul

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.

A se vedea descrierea din cap. III, VI, VII

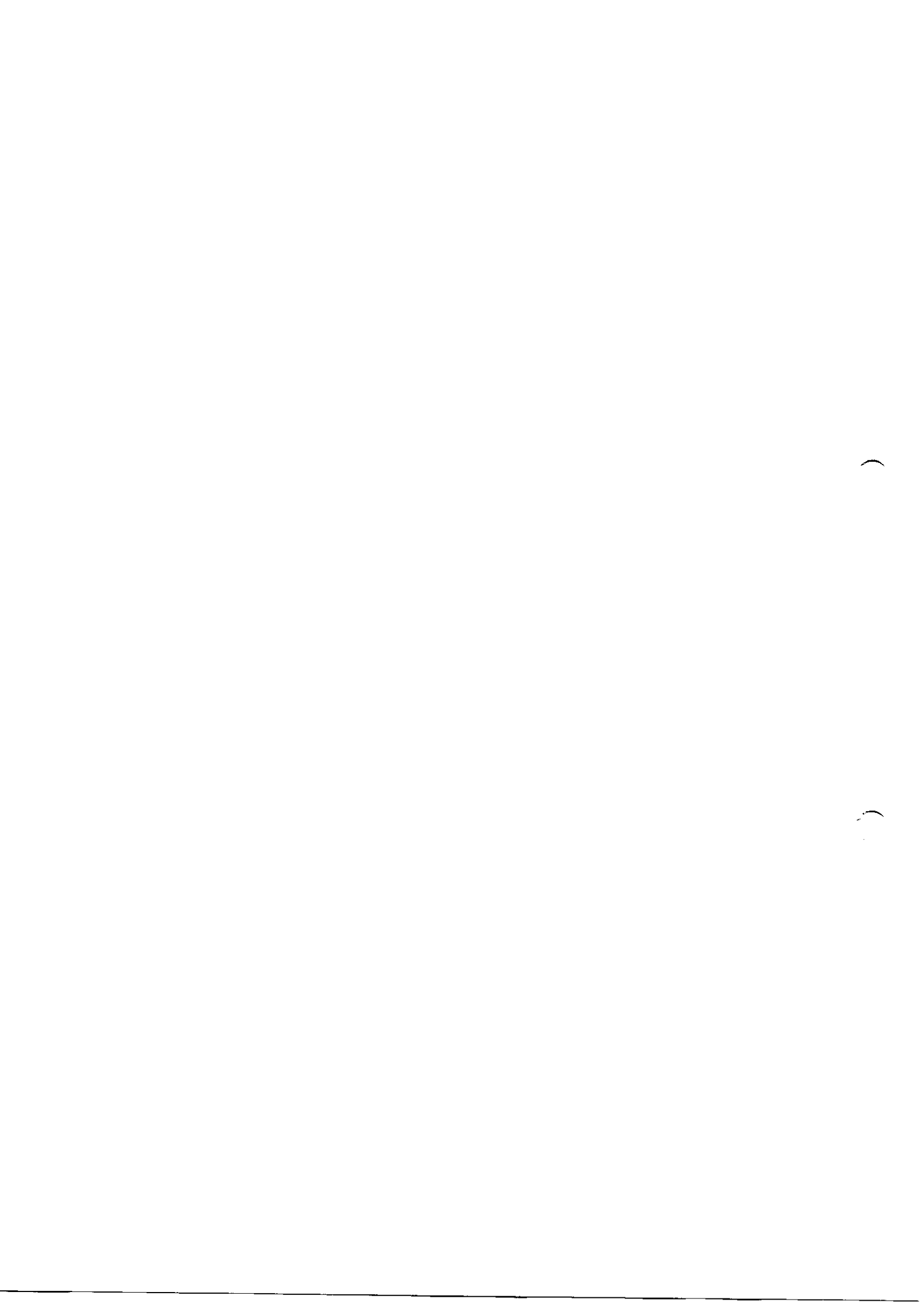
IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).

A se vedea cap. III pct. b

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Dezvoltarea investiției este prevăzută pe baza Studiului de Fezabilitate "Sursă de producție energie utilă termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență, în municipiul Constanța" și a indicatorilor tehnico-economici aferenți investiției propuse aprobat prin HCL nr. 356/11.08.2022



X. Lucrări necesare organizării de șantier

În proiect sunt incluse atât lucrările de construcții și instalații pentru realizarea OS înainte de începerea efectivă a lucrărilor în amplasament (instalare containere, amenajare și dotare cu facilități PSI, sistem supraveghere video, sistem informatic local, tablou organizare șantier și racord electric, racord de alimentare cu apă, dezafectare șantier după recepție), cât și cheltuielile conexe cu utilitățile (apă, electricitate), cazare personal, consumabilele, închirierile de dotări, serviciile de pază și curățenie, traduceri de documente, ș.a.

În măsura în care va fi agreat, OS a contractorului angajat se va putea desfășura în spațiile interioare existente disponibile în clădirea administrativă CET Palas, prin încheierea unor contracte / protocoale de colaborare între părți.

Componentele OS sunt construcții provizorii tip baracă / container pentru birouri, ateliere, vestiare, spații de depozitare, platforme de pre-asamblare, etc., dotate adecvat funcției pe care o îndeplinesc, și vor funcționa numai pe perioada de execuție a lucrărilor aferente investiției, urmând a fi dezafectate la terminarea lucrărilor, contractorul angajat urmând a elibera suprafețele de teren folosite pentru OS și a le curăți și aduce la stadiul inițial, redându-le funcționalitatea anterioară.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

Nu este cazul

XII. Anexe - piese desenate:

Planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)

A se vedea cap. III pct. e și cap.V

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele

Nu este cazul

Semnătura
ștampila titularului

**PRIMAR
VERGIL CHIȚAC**

Vergil Chițac

Director Executiv

**Direcția Dezvoltare și Fonduri Europene
Viorica Ani Merlă**

Viorica Ani Merlă



1

2