**MEMORIU DE PREZENTARE**

*conform Anexă 5.E, Legea 292/2018*

**Proiect**

**Sursă de producție energie utilă termică și electrică**

**prin cogenerare de înaltă eficiență în municipiul Constanța**

**Beneficiar**

**UAT Municipiul Constanța**

**Cuprins**

[I. Denumirea proiectului 3](#_Toc135123918)

[II. Datele de identificare ale titularului 3](#_Toc135123919)

[III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect 3](#_Toc135123920)

[3.1.(a) Rezumatul proiectului 3](#_Toc135123921)

[3.1.1 Situația existentă și deficiențele actuale 3](#_Toc135123922)

[3.1.2 Soluția propusă 4](#_Toc135123923)

[3.1.3 Capacități. Concluzii 6](#_Toc135123924)

[3.2.(b) Justificarea necesității proiectului 8](#_Toc135123925)

[3.3.(c) Valoarea investiției 9](#_Toc135123926)

[3.4.(d) Perioada de implementare propusă 9](#_Toc135123927)

[3.5.(e) Limitele amplasamentului proiectului. Planuri relevante 10](#_Toc135123928)

[3.6.(f) Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție, etc.) 11](#_Toc135123929)

[3.6.1 Profilul și capacitățile de producție 11](#_Toc135123930)

[3.6.2 Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament 12](#_Toc135123931)

[3.6.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărime, capacitate 13](#_Toc135123932)

[3.6.4 Materiile prime, energia, combustibilii utilizați, modul de asigurare 56](#_Toc135123933)

[3.6.5 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă 64](#_Toc135123934)

[3.6.6 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției 65](#_Toc135123935)

[3.6.7 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente 65](#_Toc135123936)

[3.6.8 Resursele naturale folosite în construcție și funcționare 65](#_Toc135123937)

[3.6.9 Metode folosite în construcții/demolări 66](#_Toc135123938)

[3.6.10 Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară 68](#_Toc135123939)

[3.6.11 Relația cu alte proiecte existente sau planificate 69](#_Toc135123940)

[3.6.12 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare 69](#_Toc135123941)

[3.6.13 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului 70](#_Toc135123942)

[3.6.14 Autorizațiile necesare pentru proiect 70](#_Toc135123943)

[IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare 71](#_Toc135123944)

[4.1 Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului 71](#_Toc135123945)

[4.1.1 Activitățile de desființare 71](#_Toc135123946)

[4.1.2 Metodele folosite în construcție/demolare 72](#_Toc135123947)

[4.1.3 Modul de gospodărire a deșeurilor 73](#_Toc135123948)

[4.2 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului 73](#_Toc135123949)

[4.3 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz 73](#_Toc135123950)

[4.4 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare 74](#_Toc135123951)

[4.5 Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării 74](#_Toc135123952)

[V. Descrierea amplasării proiectului 74](#_Toc135123953)

[5.1 Distanța față de granițe 74](#_Toc135123954)

[5.2 Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural 75](#_Toc135123955)

[5.3 Hărți și fotografii ale amplasamentului 75](#_Toc135123956)

[5.4 Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului 77](#_Toc135123957)

[5.5 Detalii privind orice variantă de amplasament luată în considerare 77](#_Toc135123958)

[VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile 77](#_Toc135123959)

[6.1 (A) Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu 77](#_Toc135123960)

[6.1.1.(a) Protecția calității apelor 77](#_Toc135123961)

[6.1.2.(b) Protecția aerului 78](#_Toc135123962)

[6.1.3.(c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor 80](#_Toc135123963)

[6.1.4.(d) Protecția împotriva radiațiilor 82](#_Toc135123964)

[6.1.5.(e) Protecția solului și a subsolului 82](#_Toc135123965)

[6.1.6.(f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice 83](#_Toc135123966)

[6.1.7.(g) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public 83](#_Toc135123967)

[6.1.8.(h) Prevenirea, gestionarea și eliminarea deșeurilor 85](#_Toc135123968)

[6.1.9.(i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase 87](#_Toc135123969)

[6.2 (B) Utilizarea resurselor naturale (sol, terenuri, apă, biodiversitate) 88](#_Toc135123970)

[VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect 88](#_Toc135123971)

[VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului 91](#_Toc135123972)

[IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii 92](#_Toc135123973)

[9.1 (A) Justificarea încadrării proiectului în prevederile normative 92](#_Toc135123974)

[9.2 (B) Planul/programul/strategia din care face proiectul 92](#_Toc135123975)

[X. Lucrări necesare organizării de șantier 92](#_Toc135123976)

[XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției 93](#_Toc135123977)

[XII. Anexe – piese desenate 93](#_Toc135123978)

[XIII. Incidența legislației privind ariile naturale protejate 94](#_Toc135123979)

[XIV. Incidența legislației privind apele 95](#_Toc135123980)

[XV. Criteriile prevăzute în Anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 95](#_Toc135123981)

**MEMORIU DE PREZENTARE**

# I.Denumirea proiectului

**”Sursă de producție energie utilă termică și electricăprin cogenerare de înaltă eficiențăîn municipiul Constanța”**(proiectare și execuție)

# II. Datele de identificare ale titularului

**2.1 Denumirea Titularului**:

Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Constanța

**2.2 Coordonatele Titularului** (adresa titularului, telefon, fax, adresă e-mail):

UAT Municipiul Constanța, Bd. Tomis nr. 51, Constanța, RO-900725

Tel: +40241488146;

Fax: +40 241 488 132;

E-mail:[proiecte@primaria-constanta.ro](mailto:proiecte@primaria-constanta.ro)

Website: [www.primaria-constanta.ro](http://www.primaria-constanta.ro)

**2.3 Reprezentanți legali / împuterniciți:**

Viorica Ani Merlă – Director Executiv, Direcția Dezvoltare și Fonduri Europene,   
din cadrul U.A.T. Municipiul Constanța

# III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

## 3.1.(a)Rezumatul proiectului

Proiectul ”*Sursă de producție energie utilă termică și electrică prin cogenerare de înaltă eficiență în municipiul Constanța*” (proiectare și execuție) implică realizarea unei noi centrale termo-electrice de înaltă eficiență cu o capacitate instalată totală a instalațiilor de ardere cu motoare și cazane de cca. **231 MW** pe amplasamentul actualei platforme CET Palas. În urma realizării proiectului, instalațiile de ardere existente în cadrul CET Palas urmează să fie desființate/închise. Pentru realizarea obiectivului de investiție al proiectului, este necesară desființarea în prealabil a unor construcții și instalații existente, neutilizate în prezent.

### 3.1.1 Situația existentă și deficiențele actuale

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 cadrul 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 (CAE 1 și CAE 2);
* 2 turbine cu abur și generator, cu condensațieși prize reglabile la 10-16 bar și 0,7-2,5 bar, fiecare având puterea electrică instalată de 50MWe (TA 1 și TA 2);
* 2 cazane de abur industrial cu debitulde 105t/h, presiunea de 15 bar și temperatura de 250 °C(CAI 3 și CAI 4);
* 3 cazane de apă fierbinte de câte 100 Gcal/h (CAF 2, CAF 3 și CAF 5).

Instalațiile de ardere existente sunt următoarele:

* IMA 1/4 (287 MWt, coș 250 m): CAE 1
* IMA 2 (116 MWt, coș 50 m): CAF 2
* IMA 3 (116 MWt, coș 50 m): CAF 3
* IMA 5 (287+49 MWt, coș 100 m): CAE 2 + CAI 3 + CAI 4
* IMA 7 (116 MWt, coș 50 m): CAF 5

Sursa actuală CET Palas funcționează actualmente doar în regim de centrală termică. Cazanele au fost construite pentru arderea păcurii și/sau gazelor naturale. Până în anul 2000 au funcționat exclusiv pe păcură;în anul 2001 s-a realizat trecerea la funcționarea pe gaze naturale.Începând cu 2016, cazanele energetice CAE1 și CAE2 împreună cu turbogeneratoarelecu abur TA1 și TA2 sunt retrase din exploatare din cauza uzurii și depășirii duratelor de viață normală, a performanțelor slabe, respectiv a nerespectării valorilor limită ale emisiilor poluante reglementate și a legislației actuale în materie de eficiență energetică.

Aceeași situație deficitară se prezintă și în cazul cazanelor de apă fierbinte CAF 2, 3, 5, operaționale în prezent. Începând cu anul 2023 este incertă asigurarea necesarului de energie termică pentru consumatorii Municipiului Constanța, în condițiile în care normele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă nu vor putea fi respectate. Având în vedere combustibilul folosit în prezent, poluanții vizați sunt în principal oxizii de azot, monoxidul de carbon, dioxizii de sulf și pulberile, reglementați prin Directiva LCP (IED) 75/2012/EU (emisiile instalațiilor mari de ardere) și prin Directiva MCP 2193/2015/EU (emisiile instalațiilor medii de ardere).

### 3.1.2 Soluția propusă

Prin Proiect seprevede implementarea unei instalații de producere a energiei termice și electrice în cogenerare de înaltă eficiență (CHP), împreună cu toate echipamentele și instalațiile auxiliare necesare. Noua centrală va fi sursa principală pentru Sistemul de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Constanța.

Soluția de implementare a proiectului satisface cerințele impuse prin programul **PNRR C6 I3 CHP** și prin **Directiva de eficiență energetică 27/2012/EU (EED)**, privitoare la: randamentul global, economia de energie primară și reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră și a celor poluante, inclusiv încadrarea sub limita de emisie specifică de CO2 de 250 g/kWh raportată la energia utilă produsă, la utilizarea cu gaze naturale combustibile. Conform propunerii de proiect, emisia specifică de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent) va fi de maxim **229 gCO2eq/kWh** raportată la energia utilă produsă.

Toate echipamentele propuse pentru operarea cu gaze naturale vor fi capabile să opereze cu un amestec de gaze naturale cu un conținut de hidrogen de cel puțin 20%vol, atunci când hidrogenul produs din resurse energetice regenerabile (hidrogen “verde”) va fi disponibil pentru utilizarea facilă, cu adaptări minime. Echipamentele vor putea fi ajustate și/sau upgradate corespunzător pentru creșterea în viitor a conținutului de hidrogen și peste acest prag. Proiectul nu include în acest stadiu instalații de alimentare cu hidrogen.

Obiectivul de investiție propus prin acest proiect constă în realizarea următoarelor obiecte:

**Obiectul 1** presupune realizarea unei instalații de cogenerare de înaltă eficiență (CHP) cu 5 motoare termice identice pe gaze naturale, pregătite pentru utilizarea cu hidrogen în amestec cu gazul natural, având fiecare minim 10,4 MWe și minim 9 MWt, cu o eficiență termică de minim 40,9% și o eficiență globală de minim 88,2%. Instalațiile aferente se vor instala într-o clădire dedicată. Se vor utiliza coșuri de fum individuale, pentru fiecare motor.

**Obiectul 2** presupune realizarea unei instalații de completare/rezervă a producției de energie termică formată din 4 cazane de apă caldă pe gaze naturale, pregătite pentru utilizarea cu hidrogen în amestec cu gazul natural, identice având fiecare minim 25 MWt, cu o eficiență de minim 95%. De asemenea, pentru producerea aburului tehnologic necesar preparării apei de adaos în principal, se vor utiliza 2 cazane de abur saturat pe gaze naturale, pregătite pentru utilizarea cu hidrogen în amestec cu gazul natural, de 6 bar(g) și 12 t/h, cu o eficiență de minim 95%. Instalațiile aferente cazanelor se vor instala într-o clădire dedicată. Se vor utiliza coșuri de fum individuale, pentru fiecare cazan.

**Obiectul 3** presupune realizarea unei instalații de degazare termică și a unui grup de pompare a apei de adaos, cu o capacitate totală de maxim 200 m3/h. Instalațiile aferente se vor instala într-o clădire dedicată.

**Obiectul 4** presupune realizarea unui acumulator de căldură cu o capacitate utilă de 8.500 m3. Rezervorul acumulatorului va fi instalat suprateran, în exterior.

**Obiectul 5** presupune realizarea unei stații de pompare pentru circulația apei de termoficare prin instalațiile de producere și prin rețeaua de termoficare urbană din cadrul SACET Constanța. Instalațiile aferente se vor instala într-o clădire dedicată.

**Obiectul 6** presupune realizarea a două foraje de apă subterană în incinta CET Palas pentru alimentarea noii surse, cu o capacitate totală de 100 m3/h. Apa brută extrasă va fi tratată în cadrul stației de tratare chimică (STCA) existente. STCA existentă va fi utilizată în cadrul configurației noii surse. Fiecare foraj va fi realizat cu o cabină supraterană.

**Obiectul 7** presupune realizarea unei stații electrice aferente noii surse formată din motoare și cazane, care să preia producția de energie electrică realizată de motoare și să o distribuie pe nivelul de 10,5kV respectiv care să asigure alimentarea distribuită pentru nivelele de tensiune 6 kV și 0,4 kV. Această stație electrică va fi interconectată cu stația electrică 110 kV, obiect existent în incinta CET Palas (SE 110 kV Palas). Vor fi utilizate două transformatoare ridicătoare de exterior pentru racordul la SE 110 kV Palas, respectiv mai multe transformatoare auxiliare coborâtoare la 0,4 kV și eventual 6 kV. Instalațiile aferente noii stații electrice și spațiile tehnic-administrative ale sursei se vor instala într-o clădire dedicată.

**Obiectul 8** presupune realizarea interconexiunilor și racordurilor între obiectele noi ale sursei precum și a celor necesare pentru interconectarea cu obiectele existente din cadrul CET Palas. Racordurile următoare se vor realiza astfel:

* racord la rețeaua de apă potabilă existentă în incinta CET Palas (sursă: rețeaua municipală);
* racord la rețeaua de apă de incendiu existentă în incinta CET Palas;
* racord la rețeaua de canalizare ape uzate tehnologice și ape pluviale, existentă în incinta CET Palas;
* racord la rețeaua de canalizare ape uzate menajere existentă în incinta CET Palas;
* racord la stația electrică SE 110 kV existentă în incinta CET Palas;
* racord la stația electrică SE 6 kV existentă în incinta CET Palas, dacă este cazul;

Noua sursă va include toate echipamentele, sistemele și instalațiile auxiliare necesare, inclusiv:

* sistemele de pompare a fluidelor;
* schimbătoarele de căldură pentru transferul termic;
* rezervoarele de stocare;
* sisteme de reducere a emisiilor poluante;
* instalațiile electrice de transformare și distribuție;
* instalațiile de automatizare, măsură, control, protecție.

Obiectele și instalațiile existente ale CET Palas cu utilizare în cadrul noii surse sunt următoarele:

* instalația de utilizare (racordată la SRM CET Palas, deținut de distribuitorul de gaz)
* stația de tratare chimică a apei
* stația electrică de conexiune la SEN
* stațiile electrice de alimentare a instalațiilor existente în CET Palas
* rețelele de utilități edilitare și tehnologice din incinta CET Palas (apă potabilă, apă uzată tehnologic, ape pluviale, apă uzată menajeră, apă de incendiu, electricitate)
* căminul B de racord la rețeaua termică primară SACET

Obiectele și instalațiile existente ale CET Palas aflate pe terenul alocat proiectului și care necesită dezafectare prin dezmembrare, demontare, demolare sunt următoarele:

* Clădirea stației de păcură și construcțiile asociate (370, 378, 379, s.a.)
* Rezervoarele subterane de păcură (361, 385)
* Stațiile PECO (386, 387)
* Platforma cântar (389-391)
* Clădirea de birouri (340)
* Atelierul reparații cazane/turbine (323)
* Magaziile / depozitele de materiale (326, 335, 396, 401)
* Atelierul auto (330)
* Stația de ulei (395)
* Macaraua (393)
* Postul trafo (334)
* Sistemul de drumuri betonate (11)
* Instalațiile electrice subterane și supraterane
* Instalațiile de păcură supraterane și subterane (neutilizate în prezent)
* Spațiile verzi în zonă (arbuști, mărăciniș, etc.), unde este cazul
* Orice alte construcții și instalații care se află pe amplasamentul necesar construirii.

Investiția propusă prin acest proiect presupune realizarea următoarelor etape:

**Etapa 1** – Desființare obiecte existente (dezmembrări, demontări, demolări)

**Etapa 2** – Construire obiecte noi: 2 (cazane), 3 (degazor termic),

5 (stație de pompare), 7 (stație electrică),

8 (interconexiuni și racorduri).

**Etapa 3** – Construire obiecte noi: 1 (motoare), 4 (acumulator de căldură),

6 (foraje de apă), 7 (stație electrică),

8 (interconexiuni și racorduri).

### 3.1.3 Capacități. Concluzii

Capacitatea de producție totalăși pe obiecte, consumul de combustibil (energie primară) precum și emisiile poluante, sunt redate sintetic în tabelele A și B de mai jos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A. Centralizator parametripentru instalațiilede producere a energiei** | | | | |
| Sarcina nominală | Capacitate termică | Capacitate electrică | Randament global | Capacitate de ardere |
| 100% | MWt | MWe | % | MWf |
| **Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz (obiect 1)** | | | | |
| Motor termic nr. 1 | 9,0 | 10,4 | 88,2 | 22,0 |
| Motor termic nr. 2 | 9,0 | 10,4 | 88,2 | 22,0 |
| Motor termic nr. 3 | 9,0 | 10,4 | 88,2 | 22,0 |
| Motor termic nr. 4 | 9,0 | 10,4 | 88,2 | 22,0 |
| Motor termic nr. 5 | 9,0 | 10,4 | 88,2 | 22,0 |
| **Total obiect 1** | **45,0** | **52,0** | **88,2** | **110** |
| **Instalație de producere energie termică cu cazane pe gaz (obiect 2)** | | | | |
| Cazan de apă caldă nr. 1 | 25 | - | 95,0 | 26,32 |
| Cazan de apă caldă nr.2 | 25 | - | 95,0 | 26,32 |
| Cazan de apă caldă nr.3 | 25 | - | 95,0 | 26,32 |
| Cazan de apă caldă nr.4 | 25 | - | 95,0 | 26,32 |
| Cazan de abur nr. 1 | 7,4 | - | 95,0 | 7,79 |
| Cazan de abur nr.2 | 7,4 | - | 95,0 | 7,79 |
| **Total obiect 2** | **114,8** | **-** | **95,0** | **121** |
| **Total sursă nouă** | **159,8** | **52,0** |  | **231** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **B. Centralizator limite de emisii aleinstalațiilor de producere a energiei** | | | | |
| Condiții de referință | VLE NOx | VLE CO | VLE SO2 | VLE PM |
| Ob.1 – 15% O2 în g.a. uscate Ob.2 – 3% O2 în g.a. uscate | mg/Nm3 | mg/Nm3 | mg/Nm3 | mg/Nm3 |
| **Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz (obiect 1)** | | | | |
| Motor termic nr. 1 | 75 | 100 | n/a | n/a |
| Motor termic nr. 2 | 75 | 100 | n/a | n/a |
| Motor termic nr. 3 | 75 | 100 | n/a | n/a |
| Motor termic nr. 4 | 75 | 100 | n/a | n/a |
| Motor termic nr. 5 | 75 | 100 | n/a | n/a |
| **Instalație de producere energie termică cu cazane pe gaz (obiect 2)** | | | | |
| Cazan de apă caldă nr. 1 | 100 | 100 | 35 | 5 |
| Cazan de apă caldă nr.2 | 100 | 100 | 35 | 5 |
| Cazan de apă caldă nr.3 | 100 | 100 | 35 | 5 |
| Cazan de apă caldă nr.4 | 100 | 100 | 35 | 5 |
| Cazan de abur nr. 1 | 100 | 100 | 35 | 5 |
| Cazan de abur nr.2 | 100 | 100 | 35 | 5 |

Din datele de mai sus se observă următoarele:

1. Puterea termică a combustibilului pentru fiecare instalație de ardere (motor, cazan) cu coș de fum individual este sub 50 MW și astfel ar putea fi aplicabilă Legea nr. 188/2018 (care transpune Directiva MCPD 2193/2015/EU) privind emisiile instalațiilor medii de ardere.
2. Aplicarea regulilor de agregare stipulate în cadrul Legilor nr. 188/2018 (MCPD) și nr. 273/2013 (LCPD/IED) în vederea determinării valorilor limită ale emisiilor (VLE) aplicabile celor două tipuri de instalații de ardere (cu motoare pe gaz, respectiv cu cazane pe gaz) conduce la necesitatea încadrărilor următoare:
3. În sensul art. 10 alin. (b) din Legea nr. 188/2018, ansamblul de motoare (MT) ar putea evacua gazele reziduale printr-un coș comun, așa cum ar putea să considere autoritatea publică teritorială responsabilă pentru protecția mediului. Astfel, dacă o combinație a acestor instalații medii de ardere cu motoare ar avea o capacitate totală sub 50 MW atunci această combinație ar fi considerată tot o instalație medie de ardere. Cum însă capacitatea totală a acestei combinații depășește 50 MW și fiecare instalație de ardere cu coș de fum individual depășește 15 MW (22 MW x 5 ans. = 110 MW), în baza art. 2 alin. (b) din Legea nr. 188/2018, rezultă că sunt îndeplinite condițiile de agegare din cadrul Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale poluante ale instalațiillor mari de ardere, capitolul III, secțiunea 2, articolul 29, aliniatele (1), (2) și (3) din această lege. Prin urmare, rezultă ca fiind aplicabilă Legea nr. 278/2013, combinația de instalații medii de ardere cu motoare pe gaze naturale constituită într-o instalație mare de ardere trebuind să respecte VLE NOx ≤ 75 mg/Nm3 la 15% O2 în g.a. uscate și VLE CO ≤ 100 mg/Nm3 la 15% O2 în g.a. uscate, stabilite în cadrul Anexei nr. 5 Partea a 2-a.
4. În sensul art. 10 alin. (b) din Legea nr. 188/2018, ansamblul de cazane (CA) ar putea evacua gazele reziduale printr-un coș comun, așa cum ar putea să considere autoritatea publică teritorială responsabilă pentru protecția mediului. Astfel, dacă o combinație a acestor instalații medii de ardere cu cazane ar avea o capacitate totală sub 50 MW atunci această combinație ar fi considerată tot o instalație medie de ardere. Cum însă capacitatea totală a acestei combinații depășește 50 MW considerând doar instalațiile de ardere cu cazan de apă caldă și coș de fum propriu care depășesc 15 MW (26,3 MW x 4 ans. = 105,2 MW), în baza art. 2 alin. (b) din Legea nr. 188/2018, rezultă că sunt îndeplinite condițiile de agegare din cadrul Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale poluante ale instalațiillor mari de ardere, capitolul III, secțiunea 2, articolul 29, aliniatele (1), (2) și (3) din această lege. Prin urmare, conform Legii nr. 278/2013 aplicabile, combinația de instalații medii de ardere cu cazane pe gaze naturale constituită într-o instalație mare de ardere va trebui să respecte VLE NOx ≤ 100 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate și VLE CO ≤ 100 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate, VLE SO2 ≤ 35 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate și VLE PM ≤ 5 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate, stabilite în cadrul Anexei nr. 5 Partea a 2-a.
5. Capacitatea totală instalată de arderea întregii centrale cu motoare și cazan la sarcina nominală este de cca. **231 MW**, sub pragul de 300 MW specificat la pct. 2(a), Anexa nr. 1 din Legea 292/2018. În realitate, capacitatea medie estimată de ardere a întregii centrale se va situa la o valoare de până la **150-170 MW**, dacă se ține cont de modul de acoperire a curbei de sarcină pentru livrarea energiei termice în cadrul SACET, produsă cu prioritate de motoarele termice și completată la vârf de sarcină cu cazanele. Conform art. 9 alin. 1 și a Anexei nr. 1 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului a anumitor proiecte publice și private, noua capacitate propusă prin proiect nu necesită evaluarea obligatorie a impactului asupra medului, neîncadrându-se în definiția 2.a. “*Termocentrale și alte instalații de ardere, cu o putere termică de min. 300 MW*”. Acest tip de instalație se încadrează însă în grupa 3.a. din Lista proiectelor pentru care trebuie stabilită *necesitatea efectuării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (EIM)*, conform Anexei 2 din Legea nr. 292/2018, respectiv “*Instalații industriale pentru producerea energiei electrice, termice și a aburului tehnologic, altele decât cele prevăzute în Anexa nr. 1*”, în baza criteriilor de selecție stabilite în Anexa nr. 3 a aceleiași legi – “*Criterii de selecție pentru stabilirea necesității efectuării evaluării impactului asupra mediului*”.

## 3.2.(b) Justificarea necesității proiectului

Deficiențele cu care se confruntă sursa actuală SACET Constanța sunt semnificative atât în domeniul producției de energie cât și în partea de transport al agentului termic prin rețelele primare de termoficare:

* Producția actuală de energie se bazează în totalitate pe arderea gazului natural în cazane fără a fi utilizată nici tehnologia decogenerare de înaltă eficiență (CHP) nici vreo sursă de energie regenerabilă (RES).
* Termoficare Constanța SRL cumpără în prezent de la CET Palas cea mai mare parte a energiei termice necesare în cadrul SACET, la un preț mai ridicat decât cel realizabil într-o sursă proprie.
* Pierderile actuale în rețeaua de termoficare SACET depășesc cantitativ vânzările de energie termică către consumatorii SACET, fiind necesar un debit de apă de adaos mare.
* Debranșările continuă dinamica negativă permanentă cauzată de ineficiența sistemului SACET.
* Potențialul de folosire a cogenerării de înaltă eficiență la nivelul municipiului este grav afectat de situația precară a instalațiilor termo-energetice existente la CET Palas.
* Tehnologiile actuale de producere a energiei existente la CET Palas implică în prezent costuri mari de operare și mentenanță.

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.

Din aceste motive, având în vedere totodată obligațiile pe care le are UAT Municipiul Constanța în asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică a populației și consumatorilor racordați la SACET, la parametri de calitate și eficiență, fără întrerupere, este necesară implementarea unei surse noi prin construirea unei instalații eficiente și conformă cu cerințele privind protecția mediului, care să vizeze înlocuirea actualei configurații de producție cu o configurație nouă bazată pe ultimele tehnologii termo-energetice.

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

* Pe termen scurt și mediu debranșările din sistem vor cauza o scădere a numărului de consumatoricare poate coborîsub limita de finanțare a operării SACET.
* CET Palas care la nivelul anului 2020 a livrat la „gard” o cantitate de energie termică de cca. 677.132 MWh nu va mai putea livra energia termică necesară datorită imposibilității de plată a operatorului de rețea precum inclusiv pe fondul creșterii prețurilor de achiziție a gazului natural și a certificatelor de emisie CO2.

## 3.3.(c) Valoarea investiției

Costul estimat pentru realizarea obiectivului de investiții, conform devizului general din cadrul SF aprobat, este de 742.921.672,15 lei cu TVA.

## 3.4.(d) Perioada de implementare propusă

Proiectul este planificat să se realizeze în perioada **2023 Q3 – 2025 Q4**, fără depășirea termenului limită de **30.06.2026** pentru recepția la punerea în funcțiune.

Implementarea proiectului va lua în considerare următoarele etape:

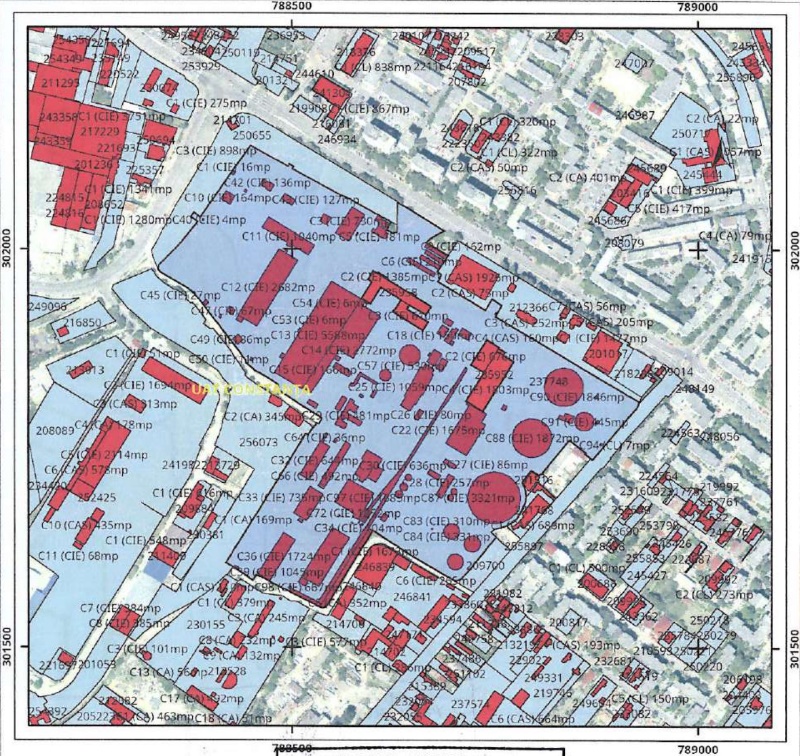
* [1] lucrările de desființare;
* [2] lucrările de construire aferente cazanelor;
* [3] lucrările de construire aferente motoarelor.

Instalația de producere a energiei termice cu cazane va fi planificată astfel încât aceasta să fie operațională (productivă) la începutul anului **2025**.

## 3.5.(e) Limitele amplasamentului proiectului. Planuri relevante

*Detalii și planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente).*

Terenul alocat proiectului este situat în România, județul Constanța, Municipiul Constanța, în incinta CET Palas, obiectiv situat la adresa Bd. Aurel Vlaicu nr. 123.



Incinta CET Palasse află într-o zonă mixtă industrial-comercială și rezidențială, delimitată de drumul european E87 (Bulevardul Aurel Vlaicu), Șoseaua Industrială, Strada Vârful cu Dor și un drum de acces la facilitățile CET Palas.

Amplasamentul pe care se va construi obiectivul propus al investiției este identificat cu nr. de cadastru 237748, conform Extrasului de carte funciară nr. 109712/25.07.2022 eliberat de OCPI, BCPI Constanța și Certificatului de urbanism nr. 1794/05.08.2022.

Terenul alocat proiectului este intravilan, aflându-se într-o zonă de utilitate publică, identificat în cadrul pieselor desenate anexate.Terenul poate fi utilizat pentru construcții industriale și edilitare, conform Certificatului de urbanism, destinația acestuia fiind clasificată în subzona ZRA 2b pentru unități industriale și de servicii.

Terenul pe care se va construi investiția proiectată, care va ocupa o suprafață de cca. **3,5 ha**, face parte din domeniul public al Municipiului Constanța conform contractului de superficie încheiat între UAT Municipiul Constanța și Electrocentrale Constanța SA, aprobat prin HCLM nr. 343 din 28.07.2022.

*Notă*: Suprafața totală deținută de Electrocentrale Constanța SA pentru incinta CET Palas este de 165.136 m2 înregistrată în evidențele de carte funciară sub numerele IE 237748, 235952 și 235958.

Vecinătățile terenului alocat proiectului sunt următoarele:

* la Nord-Vest– strada Industrială: obiective industriale și comerciale;
* la Nord-Est – facilități CET Palas până la bulevardul Aurel Vlaicu, cu obiective rezidențiale și comerciale vis-à-vis;
* la Sud-Est – facilități CET Palas până la strada Vârful cu Dor, cu obiective rezidențiale vis-à-vis;
* la Vest – strada de acces f.n.: zonă industrial-comercială cu diverși operatori economici

Accesul rutier la amplasament, pentru execuția lucrărilor, pentru exploatare, respectiv pentru accesul mașinilor de intervenție a pompierilor, se poate realiza fie din Bulevardul Aurel Vlaicu nr. 123 (poarta nr. 1), fie din Șoseaua Industrială utilizând un drum secundar de acces (poarta nr. 2), fie din Strada Vârful cu Dor utilizând un drum secundar de acces (poartă de acces nou construită).

## 3.6.(f) Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție, etc.)

### 3.6.1 Profilul și capacitățile de producție

Proiectul, aprobat ca investiție de către Consiliul Local Municipal Constanța, inclus pentru finanțare în cadrul PNRR, Componenta C6 Energie, Măsura de Investiție I3 (CHP pentru termoficare urbană), prevede implementarea unei centrale de producere a energiei termice și electrice în cogenerare de înaltă eficiență (CHP), împreună cu toate echipamentele și instalațiile auxiliare necesare.

Această nouă centrală urmează să înlocuiască o serie de capacități de producere a energiei termice pe gaze naturale din cadrul CET Palas (vezi cap. 3.1.1), iar la nivel național se preconizează dislocuirea / închiderea unor capacități energetice bazate pe utilizarea cărbunelui, conform politicilor energetice asumate de Guvernul României.

Noua centrală de cogenerare(vezi cap. 3.1.2) va produce atât energia termică necesară în cadrul SACET Constanța pentru asigurarea serviciului public de încălzire centrală a populației municipiului Constanța cât și energie electrică ce va fi valorificată prin vânzare pe piață. Pentru completarea producției de energie în cogenerare de înaltă eficiență, este utilizată o instalație de producere a energiei termice cu cazane, cu rol de completare la vârf a curbei de sarcină termică și de back-up / rezervă atunci când instalația de cogenerare este indisponibilă.

Noua centrală este dimensionată pentru asigurarea necesarului de energie termică anuală în toate regimurile caracteristice de funcționare (vară și iarnă).

Noua centrală va fi dezvoltată în configurația următoare:

* Instalație de cogenerare de înaltă eficiență pentru producerea simultană a energiei termice și electrice, formată din 5 (cinci) motoare termice cu ardere internă pe gaze naturale echipate cu generator electric, de capacități egale (CHP);
* Instalație de producere a energiei termice, formată din 4 (patru) cazane de apă caldă pe gaze naturale de capacități egaleși din 2 (două) cazane de abur pe gaze naturale de capacități egale, ignitubulare, complet echipate;
* Instalații auxiliare necesare noii surse, respectiv:
  + electropompele de circulație a fluidelor;
  + schimbătoarele de căldură pentru transferul termic;
  + degazoarele termice pentru degazarea apei;
  + acumulatorul de căldură aferent instalației CHP;
  + sistemele de reducere a emisiilor poluante;
  + stația electrică de transformare aferentă noii surse;
  + forajele de apă;
  + racordurile tehnologice și de utilități

Capacitățile instalate de producere a energieivor fi următoarele:

* Instalația de cogenerare de înaltă eficiență, cu motoare termice pe gaz:
  + Capacitate termică: 5 x 9 MWt = 45 MWt
  + Capacitate electrică: 5 x 10,4 MWe = 52 MWe
  + Capacitate de ardere: 5 x 22 MWf = 110 MWf
* Instalația de producere a energiei termice, cu cazane pe gaz:
  + Capacitate termică de producere apă caldă: 4 x 25 MWt = 100 MWt
  + Capacitate de ardere cazane de apă caldă: 4 x 26,32 MWt = 105,3 MWt
  + Capacitate termică de producere abur saturat: 2 x 7,4 MWt = 14,8 MWt
  + Capacitate de ardere cazane de abur saturat: 2 x 7,4 MWt = 15,6 MWt

Noua centrală va avea așadar o capacitate totală instalată de 159,8 MWt + 52 MWe = 211,8 MW, realizată cu o putere termică totală instalată de combustie a gazului natural de 230,9 MWf. Capacitatea de ardere reală va fi sub această valoare, în baza curbei de sarcină termică necesare pentru SACET (preconizat sub 150-170 MWf).

Prin configurația propusă se asigură respectarea cerințelor minime de cogenerare de înaltă eficiență stabilite în cadrul Directivei 27/2012/EU (EED) privind Eficiența Energetică, privitoare la randamentul global, economia de energie primară și reducerea emisiilor în atmosferă a gazelor cu efect de seră și a celor poluante. Totodată, prin acest proiect precum și prin alte măsuri viitoare (reabilitarea rețelelor termice, implementarea de surse RES, etc.), beneficiarul are în vedere atingerea unei producții livrate de energie termică (ET) de cel puțin 50% provenită dintr-ocombinație de surse – sursa în cogenerare de înaltă eficiență cu gaze naturale (CHP) și surse de energie regenerabilă (RES) – astfel încât să fie îndeplinită cerința de eficiență energetică din cadrul Directivei EED în vigoare (art. 2, pct. 41). Notă: Această țintă care privește cota ET produsă din surse RES urmează să fie adaptată în funcție de noua revizie a Directivei (EED recast) preconizată pentru adoptare în Parlamentul European în cursul anului 2023.

Prin acest proiect de investiție, corelat și cu programul de reabilitare a rețelelor termice, este vizată livrarea ET în rețeaua termică primară SACET în proporție de peste 55% din sursa CHP de cogenerare de înaltă eficiență pe gaze naturale.

De asemenea, soluția de cogenerare propusă satisface exigențele prevăzute în programul de finanțare PNRR C6 I3 CHP, 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). Conform propunerii de proiect aprobate, emisia specifică de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent) va fi de maxim 229 gCO2eq/kWh raportată la energia utilă produsă.

Toate echipamentele propuse pentru operarea pe gaze naturale vor ficapabile 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 upgradate corespunzător pentru creșterea conținutului de hidrogen. În momentul în care va fi utilizat hidrogen verde, ponderea ET din resurse regenerabile, produsă cu ajutorul surselor bazate pe arderea amestecului de gaze naturale cu hidrogen, va crește, fiind posibilă adaptarea la cerințele viitoare ce vor fi adoptate cu privire la atingerea țintelor de eficiență energetică.

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

Noua centrală se bazează preponderent pe instalații noi de producere a energiei.Obiectele și instalațiile existente ale CET Palas cu utilizare în cadrul noii surse sunt următoarele:

* instalația de utilizare a gazului natural (IGN) din incinta CET până la punctele de racord în substațiile PR1 și PR2; IGN este racordată la SRM CET Palas, deținută de distribuitorul de gaz.
* stația de tratare chimică a apei și de epurare/neutralizare a apelor uzate;
* stația electrică de conexiune la SEN, SE 110 kV Palas;
* stațiile electrice de alimentare a instalațiilor existente în CET Palas, SE 6 kV CET Palas;
* rețelele de utilități edilitare și tehnologice din incinta CET Palas (apă potabilă, apă uzată tehnologic, ape pluviale, apă uzată menajeră, apă de incendiu, electricitate);
* rețeaua termică primară SACET, la căminul B de racord.

Schema electrică a instalațiilor electrice principale existente la nivelul CET Palas este prezentată în atașament la acest memoriu.

Schema de proces simplificată și Schema electrică simplificată, care evidențiază conexiunile noii centrale cu punctele de interfață,sunt prezentate în atașament la acest memoriu.

### 3.6.3 Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărime, capacitate

**Configurația noii centrale** va fi organizată după următoarea structură de obiecte a obiectivului de investiție:

* Obiect 1 – Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz (MT)
* Obiect 2 – Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz (CA)
* Obiect 3 – Stație de degazare și pompare apă de adaos (DT)
* Obiect 4 – Acumulator de căldură (AC)
* Obiect 5 – Stație de pompare agent termic (SP)
* Obiect 6 – Foraje de apă (FA)
* Obiect 7 – Stație electrică și sistem de control distribuit (SE)
* Obiect 8 – Servicii generale, rețele în incintă și racorduri (SG)

Dispunerea fizică a obiectelor și schema funcțională sunt reprezentate în piesele desenate anexate la memoriu.

Noile dotări tehnologice aferente obiectelor vor fi instalate în interiorul unor clădiri industriale proiectate în cadrul acestui proiect. Clădirile vor fi realizate împreună cu toate instalațiile suport necesare conform prevederilor reglementărilor tehnice și legislative în vigoare.

**Activitățile** contractului pentru realizarea obiectivului de investiție includ:

* elaborarea documentațiilor tehnice pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare realizării investiției;
* efectuarea studiilor de teren și expertizelor tehnice necesare realizării investiției;
* elaborarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție;
* verificarea tehnică de calitate a documentațiilor de proiectare;
* asistența tehnică asigurată de proiectant;
* fabricarea și testarea în fabrică, inclusiv marcarea și ambalarea bunurilor pentru transport;
* livrarea echipamentelor, inclusiv transportul și asigurarea până la amplasamentul proiectului;
* descărcarea echipamentelor și depozitarea corespunzătoare în șantier;
* organizarea execuției în șantier;
* execuția lucrărilor de desființare;
* execuția lucrărilor de construcții și instalații;
* execuția lucrărilor de montaj echipamente și instalații tehnologice și funcționale;
* realizarea racordurilor la instalațiile existente din amplasament;
* livrarea manualelor de instalare, operare și mentenanță;
* instruirea personalului de exploatare al Beneficiarului;
* livrare pieselor de schimb și consumabilelor pentru perioada de garanție;
* efectuarea testelor și probelor necesare pentru punerea în funcțiune;
* efectuarea testelor de conformitate;
* punerea în funcțiune;
* demonstrarea performanțelor garantate;
* asigurarea garanției tehnice pentru echipamente și lucrări, inclusiv remedieri;
* managementul proiectului de către echipa antreprenorului

Principalele **categorii de lucrări** ce vor fi executate:

1. Lucrări de desființare a construcțiilor și instalațiilor existente;
2. Lucrări de construcții și instalații noi;
   * lucrări de construcții
     + lucrări de terasamente, stabilizare teren, armare, cofrare;
     + lucrări de rezistență și arhitectură;
   * lucrări de instalații aferente construcțiilor
     + alimentare cu apă potabilă;
     + evacuare apă uzată menajeră;
     + încălzire;
     + ventilație și climatizare;
     + alimentare cu apă de stingere incendiu;
     + dotări PSI;
     + electrice (protecție, prize, iluminat, balizaj);
     + telecomunicații (voce, date);
     + detecție și semnalizare incendiu;
     + supraveghere video;
   * lucrări de racorduri de utilități
     + alimentare cu apă potabilă;
     + evacuare apă uzată menajeră;
     + alimentare cu apă de stingere incendiu;
   * lucrări de amenajare teren
     + drumuri și alei în incintă;
     + sistematizări;
     + relocări de instalații;
     + amenajări de mediu;
   * verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații;
   * recepția la terminarea lucrărilor de construcții și instalații;
3. Lucrări de montaj tehnologice
   * lucrări de montaj
     + montaj echipamente mecanice;
     + montaj echipamente electrice;
     + montaj echipamente de automatizare, măsură și control;
     + montaj instalații tehnologice asociate;
   * lucrări de racorduri tehnologice
     + livrare energie termică;
     + livrare energie electrică;
     + alimentare cu energie electrică;
     + alimentare cu gaze naturale;
     + evacuare apă uzată tehnologic;
     + evacuare ape pluviale;
   * inspecții, verificări, teste, probe;
   * verificarea calității lucrărilor de montaj;
   * recepția la terminarea lucrărilor de montaj și la punere în funcțiune.

#### 3.6.3.1 Ob.1 – Instalație de cogenerare de înaltă eficiență cu motoarepe gaz

##### Cerințe generale

Instalația de cogenerare de înaltă eficiență (CHP) va asigura producția de energie termică necesară pentru SACET Constanța în regim de bază. Energia electrică produsă în cogenerare va fi vândută pe piața liberă.

Instalația CHP va fi formată din 5 (cinci) motoare cu ardere internă și generator electric (unități CHP), cu funcționare pe gaze naturale, cu o capacitate utilă totală de minim 52 MWe și minim 45 MWt, care să asigure un randament global de minim 88,2%, o emisie specifică de CO2eq de maxim 229 gCO2/kWh raportată la energia utilă produsă, o emisie specifică de CO2eq de maxim 245 gCO2/kWhe raportată la energia electrică exportată în SEN, respectiv posibilitatea utilizării viitoare a unui amestec de gaze naturale cu hidrogen verde de minim 20%vol (H2 Ready).

Unitățile CHP ce vor forma instalația CHP vor fi identice, cu o capacitate utilă individuală de minim 10,4 MWe și minim 9 MWt, de ultimă generație, bazate pe motoare cu pistoane cu ardere internă și aprindere prin scânteie, care utilizează gaz combustibil, pregătite pentru utilizarea cu hidrogen, în componența cărora vor fi incluse toate părțile specifice constructive: ansamblul turbocompresor, blocul motor, ansamblul răcitoarelor (aer, ulei, apă), ansamblul generator, sistemele electrice și de control asociate, conductele și cablurile de legătură. De asemenea în componența unităților CHP se vor include toate auxiliarele necesare funcționării independente a instalației HE CHP, pentru managementul uleiului, aerului de răcire și de combustie, apei, puterii electrice generate.

Fiecare unitate CHP va fi echipată cu sistem de comandă, control și protecție, cu interfețe de comunicație de date și semnale I/O necesare pentru integrarea în cadrul sistemului DCS/SCADA al noii centrale.

Motoarele unităților CHP vor funcționa doar cu gaze naturale în prima etapă de exploatare. Motoarele vor fi fabricate și livrate pentru a funcționa oricând în viitorul apropiat cu ”hidrogen verde” în amestec cu gazele naturale, într-o proporție de cel puțin 20%vol.

Alimentarea fiecărui motor se va realiza prin rampe de gaz incluse în configurația proprie, dintr-o bară comună racordată la stația de comprimare a gazului. Fiecare racord de alimentare la motor va fi dotat cu contor de gaze naturale prevăzut cu interfață de comunicație de date. Materialele și echipamentele instalate pe liniile de alimentare cu gaze naturale vor fi compatibile cu utilizarea hidrogenului.

Unitățile CHP vor include un sistem de alimentare cu aer de combustie prevăzut cu filtre de aer adecvate.

Căldura produsă de motoare va fi recuperată cât mai eficient din circuitele de răcire a aerului de combustie, uleiului de ungere, apei de răcire și gazelor de ardere, astfel încât aceasta să fie utilizată cât mai mult în rețeaua de termoficare. Transferul căldurii recuperate din fiecare motor se va realiza prin intermediul unui singur schimbător de căldură. Sistemul de recuperare a căldurii în circuitul motor va include un grup de pompe de circulație 2 x 100% și setul de vane de reglaj și senzori de automatizare necesari. Automatizarea motorului va asigura coordonarea și controlul tuturor răcitoarelor din care se recuperează căldura. Gazele de ardere vor fi răcite și evacuate la coș cu o temperatură de maxim 120 °C. Amplasarea și izolarea termică a schimbătoarelor de căldură gaze de ardere / apă se va face astfel încât căldura degajată de acestea să nu afecteze performanțele motorului în perioada de vară. Circulația apei prin schimbătoarele de căldură de transfer către SACET va fi asigurată prin intermediul stației de pompare agent termic (obiectul nr. 5). Temperatura apei în circuitul de termoficare al schimbătorului de transfer va fi de 95°C pe tur și 65°C pe retur, pentru cazul de referință; unitatea CHP va fi capabilă să asigure o temperatură maximă pe tur de până 110°C în sezonul rece. În scopul unui control individual adecvat se vor utiliza vane de reglaj pe retur. În circuitul de termoficare a fiecărei unități CHP se va instala un contor de energie termică. Căldura recuperată din circuitele motorului, transferată în circuitul de termoficare SACET 95/65 °C, reprezintă căldura utilă. Căldura utilă în apa de termoficare va fi de minim 9 MWt.

Căldura nerecuperabilă din circuitele de răcire a motoarelor va fi evacuată permanent prin intermediul unor radiatoare uscate apă/aer, însoțite de toate echipamentele necesare pentru răcire și evacuare (schimbătoare, pompe, vane, robineți, armături, conducte). De asemenea, va fi prevăzut un radiator uscat apă/aer cuplat la circuitul de răcire a motorului prin intermediul unui schimbător de căldură de transfer, pentru evacuarea de urgență a căldurii din circuitul motorului în situația în care sarcina termică nu poate fi descărcată în SACET.

Unitățile CHP cu motor vor asigura operarea continuă și stabilă într-un domeniu al sarcinii electrice cât mai larg, cu sarcina minimă de operare sub 50%.

Pentru pornirea unei unități CHP, motoarele vor avea incluse sisteme de pornire pneumatice cu aer comprimat de înaltă presiune.

Unitățile CHP vor respecta cerințele privind emisiile industriale, în acord cu regulile de agregare și conformare stabilite prin Legea nr. 278/2013 (emisiile industriale ale instalațiilor mari de ardere) respectiv prin Legea nr. 188/2018 (emisiile industriale ale instalațiilor medii de ardere). Astfel, valorile limită ale emisiilor poluante (VLE) la coș pentru motoare, specificate pentru condițiile normale de temperatură și presiune, pentru un conținut de 15% O2 în gazele de ardere uscate, vor fi: NOx ≤ 75 mg/Nm3 și CO ≤ 100 mg/Nm3.

Puterea electrică nominală a unității CHP va fi realizabilă și în condițiile de temperatură exterioară crescută până la 35 °C.

Generatorul electric din configurația unităților CHP va fi un alternator electric sincron cu tensiunea de 10,5 kV și frecvența de rețea de 50 Hz, cu un factor de putere reglabil în plaja 0,8 – 1,0.

Unitățile CHP vor fi instalate în interiorul unei clădiri special proiectate, astfel încât să se conformeze condițiilor de protecție a sănătății și securității muncii desfășurate de lucrători în apropierea motoarelor. Se va asigura un nivel de zgomot de maxim 85 dB(A) la 1m de pereții compartimentelor individuale ale motoarelor. Accesul în camerele motoarelor se va realiza de către personal de deservire echipat corespunzător cu echipamente de protecție individuală adecvat.

Clădirea motoarelor va fi amplasată în apropierea stației electrice SE aferente noii centrale (obiectul nr. 7), în cadrul căreia se vor instala sistemele electrice de medie tensiune pentru preluarea puterii electrice de la generatoarele motoarelor și transferul acesteia spre stația electrică 110 kV de conexiune la SEN. Alimentarea consumatorilor electrici de joasă tensiune din clădirea motoarelor se va realiza tot din cadrul SE.

##### Conformitate

Unitățile CHP se vor racorda la SEN pe nivelul de tensiune de 110 kV, clasificându-se astfel în categoria D pentru grupurile generatoare sincrone, în conformitate cu Ordinul ANRE nr. 79/2016.

Unitățile CHP vor fi proiectate și fabricate în conformitate cu Norma tehnică de racordare a grupurilor generatoare sincrone (GGS) la rețele electrice de interes public din cadrul Ordinului ANRE nr. 72/2017 completat cu Ordinul ANRE nr. 214/2018, normă care transpune în România Regulamentul 631/2016/EU (RfG) de instituire a unui cod de rețea privind cerințele pentru racordarea la rețea a instalațiilor de generare.

În vederea achiziționării și punerii în funcțiune, unitățile CHP (grupuri generatoare sincrone) vor respecta Procedura de notificare a racordării, respectiv de verificare a conformității cu cerințele de racordare a grupurilor generatoare sincrone la rețele electrice de interes public din cadrul Ordinului ANRE nr. 51/2019.

Testele în amplasament solicitate pentru demonstrarea conformității tehnice și evidențierii performanțelor în baza reglementărilor ANRE se vor realiza de către un operator economic care deține atestat ANRE tip A3.

##### Compresoarele de gaz

Pentru alimentarea unităților CHP cu gaze naturale va fi prevăzută o stație de comprimare gaz care să asigure creșterea presiunii de lucru la valoarea specifică unităților CHP. Presiunea de lucru disponibilă la nivelul SRM existent este de cca. 4,5 bar(g). Stația de comprimare a gazelor naturale va include două unități compresoare dimensionate pentru alimentarea a minim 3 unități CHP (60% sarcină). Unitățile de comprimare vor fi instalate în clădire tehnologică sau în containere, amplasate distinct față de clădirea motoarelor în proximitatea acesteia. Unitățile de comprimare vor fi protejate prin intermediul unui filtru duplex.

##### Unitățile CHP

Condițiile de referință pentru performanțele aferente motoarelor termicela sarcina de operare nominală au fost considerate astfel:

- altitudinea amplasamentului: 50 m d.m.

- temperatura aerului de combustie: 25 °C (ISO)

- umiditatea relativă a aerului de combustie: 30 % (ISO)

- factorul de putere al generatorului: 0,8

- puterea calorifică inferioară a gazelor naturale: 10,00 kWh/Nm3

- conținut de hidrogen în gazele naturale: 0 %

- temperatura apei de termoficare SACET: 65/95 °C

- temperatura de referință a gazelor de ardere: 0 °C

- presiunea de referință a gazelor de ardere: 1,01325 bar

- conținutul O2 de referință în g.a. uscate: 15 %

- alte condiții: ISO

Unitățile CHP vor respecta următoarele specificații:

- cantitate: 5 ansambluri

- tehnologie: cogenerare cu motoare cu ardere internă

în 4 timpi,cu aprindere prin scânteie,

răcit cu apă

- capacitatea termică nominală: minim 9 MWt

- capacitatea termică minimă: ≤50 % (operare stabilă și continuă)

- capacitatea electrică nominală: minim 10,40 MWe, maxim +15%

- randamentul global: minim 88,2% la nominal, în condiții ISO

- randamentul termic: minim 40,9% la nominal, în condiții ISO

- temperatura gazelor de ardere la coș: maxim 120 °C

- presiunea de lucru apă termoficare: 14 bar maxim

- presiunea maximă apă termoficare: 16 bar

- temperatura maximă a apei la ieșire: până la 110 °C

- temperatura maximă a apei la intrare: până la 70 °C

- concentrația emisiei NOx: până la 75 mg/Nm3

- concentrația emisiei CO: până la 100 mg/Nm3

- nivelul de zgomot la gura coșului: până la 85 dB(A) la 1 m

- tensiunea la bornele generatorului: 10,5 kV

- frecvența c.a. produs de generator: 50 Hz

- randamentul generatorului: minim 97,5 %

- timpul de pornire 0/100%: maxim 10 minute

- alimentarea cu energie electrică: 0,4 kV / 50 Hz

- alimentarea cu combustibil gazos: gaze naturale

- conținutul de hidrogen în gazele naturale: minim 20 %vol

- condițiile de montaj: în clădire dedicată motoarelor

- evacuarea gazelor arse: coș de fum individual

##### Sisteme electrice și de control

Unitățile CHP vor include toate sistemele electrice și de control, măsură, protecție specifice unităților CHP:

* Tablouri electrice de alimentare aferente diverselor echipamente din componența unităților CHP, de bază și auxiliare;
* Tablouri electrice de control aferente diverselor echipamente din componența unităților CHP, de bază și auxiliare, echipate cu controller PLC, module de achiziție I/O și de comunicație de date, interfețe de comunicație la distanță pentru integrarea în sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA al centralei
* Instrumentația de proces necesară automatizărilor și protecțiilor;
* Vanele cu acționări electrice și pneumatice
* Stație locală de operare

Grupurile generatoare sincrone (GGS) cu motor termic vor îndeplini următoarele condiții:

* vor respecta Codul tehnic pentru RET / RED din România;
* vor respectaNorma tehnică de racordare la rețelele publice cu tensiunea de 110 kV;
* vor respectaProcedura de notificare a racordării GGS și de verificare a conformității cu cerințele normei tehnice;

Unitățile CHP vor asigura pornirea din stand-by (sarcină 0%) până la sarcina nominală 100% într-un interval de maxim 10 minute.

Unitățile CHP vor fi echipate fiecare cu sistem fiabil de excitație fără perii și reglaj automat de tensiune, care să asigure funcționalitățile de excitație, de reglaj necesare pentru putere, tensiune, factor de putere, de monitorizare și protecție la defecte diverse, de sincronizare.

Unitățile CHP vor fi echipate fiecare cu sisteme de protecție a motorului și de oprire de urgență, cu semnalizarea alarmelor și declanșărilor diverselor evenimente, precum depășirea limitelor de tensiune și de frecvență, scurtcircuit sau punere la masă, putere inversă, defect de excitație, supra-turație, supraîncărcare, temperaturi admisibile pentru ulei și apa de răcire, presiuni de lucru, alte alarme diverse.

##### Sisteme auxiliare

Unitățile CHP vor include toate utilitățile și auxiliarele necesare pentru operarea corespunzătoare.

Va fi prevăzut un sistem de management al alimentării cu ulei proaspăt respectiv de evacuare a uleiului uzat, bazat pe rezervoare de capacitate adecvată, pompe de descărcare/încărcare, electroventile, instrumente, robineți, armături și conducte, în conformitate cu instrucțiunile producătorului de motoare.

Va fi prevăzut un sistem de management al alimentării cu apă a circuitelor motorului respectiv de evacuare a apei în situații de mentenanță, bazat pe un rezervor de stocare apă, pompe de încărcare / descărcare, electroventile, instrumente, robineți, armături și conducte.

Va fi prevăzut un sistem de control și reducere a emisiilor poluante NOx și CO în gazele de ardere evacuate la coș, realizat cu tehnologii de reducere catalitică selectivă. Sistemul va utiliza un agent de reducere adecvată a emisiilor NOx prezente în gazele de ardere respectiv materiale catalitice de reducere a gazelor NOx și CO, astfel încât să se asigure încadrarea concentrațiilor gazelor poluante în limitele stabilite de reglementările aplicabile în domeniul emisiilor industriale.

Va fi prevăzut un sistem de alimentare cu aer comprimat necesar pentru pornirea motoarelor, format dintr-un număr de minim două electrocompresoare de aer de înaltă presiune, însoțite de rezervoare de stocare, instrumente, armături și conducte, proiectate corespunzător pentru pornire sigură.

Va fi prevăzut un sistem eficient de ventilație de aer pentru fiecare unitate CHP, care să asigure atât aerul de combustie necesar motorului, cât și răcirea acestuia. este necesar, sistemul va fi prevăzut cu amortizoare de zgomot.

Pentru răcirea gazelor de ardere generate de motoare va fi prevăzut un sistem recuperator de căldură gaze/apă.

Pentru recuperarea căldurii utilizabile provenită din răcirea gazelor de ardere, răcirea uleiului și a apei, va fi prevăzut un schimbător de căldură de transfer cu plăci, racordat în circuitul de termoficare SACET al centralei. Căldura recuperată din circuitele motorului, transferată în circuitul de termoficare SACET, reprezintă căldura utilă.

Pentru descărcarea de urgență a căldurii din circuitele de răcire a motorului va fi prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul motorului prin intermediul unui schimbător de căldură de transfer. Dimensionarea acestui circuit se va realiza pentru sarcina nominală pentru regim de vară cu o temperatură a aerului de 35 °C.

Dacă este cazul, pentru descărcarea permanentă a căldurii din circuitul de răcire a motorului care nu poate fi recuperată în apa de termoficare utilizată în circuitul SACET, va fi prevăzut un radiator uscat cuplat la circuitul de răcire al motorului, prevăzut cu toate elementele de automatizare aferente.

Pentru evacuarea gazelor de ardere va fi prevăzut un sistem de evacuare format din canale de gaze de ardere, by-pass recuperator de căldură, compensatoare, amortizoare de zgomot și coș de fum.

Clădirea motoarelor va include toate dotările, instalațiile și sistemele suport necesare exploatării și asigurării siguranței în exploatare: sisteme de încălzire, ventilație și climatizare, sisteme sanitare, sisteme de detecție a scăpărilor de gaze, dotările de stingere PSI, structură și platforme pentru mentenanță, poduri rulante în fiecare cameră de motor, orice alte instalații nenominalizate dar obligatorii pentru operarea și siguranța corespunzătoare a instalației tehnologice.

##### Coșuri de fum

Pentru fiecare unitate CHP (motor termic) se va prevedea câte un coș de fum metalic cu structură metalică de susținere și acces, împreună cu racordurile de evacuare a gazelor de ardere din unitatea CHP.

Înălțimea coșurilor de fum de la sol a fost stabilită la 25 m.

Coșurile de fum vor fi prevăzute cu ștuțurile necesare (prize) pentru realizarea măsurătorilor/analizei gazelor de ardere în vederea determinării emisiilor poluante.

Canalele de gaze sunt confecții metalice realizate din tablă din oțel inoxidabil. Atât coșul de fum (pe toată înălțimea) cât și canalul de racord se vor izola termic la exterior. Scara de acces și platforma metalică se va proteja prin grunduire și vopsire.

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea energiei termice*

Pentru măsurarea debitului, volumului și energiei termice a agentului termic produs de fiecare unitate de cogenerare cu motor termic, precum și a consumului intern de agent termic pentru servicii interne, se vor utiliza contoare electronice combinate de energie termică (cu debitmetru, senzori temperatură, integrator electronic), cu certificare MID/BRML, clasă de precizie 2, alimentare de la baterie 10 ani, cu comunicație M-Bus, interval de integrare max. 2 secunde, presiune de lucru PN16, grad de protecție IP54, temperatură agent termic 2 ... 130 °C.

Contoarele vor fi dimensionate corespunzător cu capacitățile energetice instalate, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi fără piese în mișcare, de tip ultrasonic, cu montaj pe conducta tur. Contoarele vor include funcții de diagnosticare și monitorizare a parametrilor de debit, volum, temperatură, putere, energie termică, ore de funcționare, erori, cu memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

*Măsurarea și contorizarea gazelor naturale*

Pentru măsurarea debitului, temperaturii, presiunii și volumului de gaze naturale consumat de fiecare unitate de cogenerare cu motor termic, se vor utiliza contoare electronice cu debitmetru cu turbină sau piston, senzori temperatură + presiune, corector electronic de volum PTZ cu interfață de comunicație cu certificare MID/BRML, clasă precizie 1, domeniu 1:20, alimentarede la baterie 5 ani, comunicație Modbus RTU/TCP, presiune de lucru PN16, grad de protecție IP54, temperatură fluid 0 ... 70 °C, presiune fluid 0 ... 12 bar(g).

*Măsurarea și contorizarea energiei electrice*

Pentru măsurarea parametrilor electrici la bornele fiecărui generator electric din cadrul unităților de cogenerare cu motor termic, se vor utiliza contoare electronice cucertificare MID/IEC/BRML, clasă precizie C (MID) / 0.5S (IEC) energie activă / 1.0S (IEC) energia reactivă, cu transformatoare de măsură incluse, cu buletin de verificare metrologică inițială, parametri măsurați: energie electrică (activă, reactivă), tensiune, curent, fază, putere (activă, reactivă), factor de putere, distorsiuni armonice, cu protocoale de comunicație DLMS, IEC 62056-21, Modbus, cu interfață de comunicație interschimbabilă, în interiorul contorului, tip RS485 / Ethernet, standarde IEC 62052-11,-31; IEC 62053-22,-24; EN 50470-3; IEC 62056; IEC 61000-4-2,-3,-4,-5,-6, integrabile în sistemul de citire date DCS / SCADA aferent centralei.

Contoarele vor fi alese corespunzător cu caracteristicile echipamentelor electrice instalate, cu respectarea codului de măsurare a energiei electrice stabilit de Ordinul ANRE nr. 103/2015. Contoarele vor include funcții de detectare a tentativelor de fraudare, diagnosticare, monitorizare a parametrilor electrici (U, I, P, Q, FP, THD), cu două canale de curbă de sarcină independente cu perioadă de integrare programabilă și memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare / dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii motoarelor termice, stației de comprimare gaz și coșurilor de fum – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canale de cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnete la coșuri de fum, prize, iluminat interior și exterior, balizaj coșuri, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, evacuare ape uzate cu ulei, scurgeri pentru ape meteorice)
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conductele
* Verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune
* Teste de performanță

Obiectul MT, ce include clădirea motoarelor, stația de comprimare gaz și coșurile de fum, va utiliza o amprentă la sol cât mai redusă. Spațiul estimat pentru realizarea acestui obiect este de cca. 43 x 57 m. Soluția constructivă va ține cont de aranjamentul optim al echipamentelor din cadrul furniturii unităților CHP precum și de cerințele privind zgomotul în interior și în exterior.

Clădirea motoarelor va fi compartimentată după necesități, în concordanță cu soluțiile tehnice propuse și cu spațiul necesar stabilit pentru realizarea obiectelor.

Clădirea motoarelor include o sală tehnologică compartimentată astfel încât fiecare motor să fie izolat de celelalte motoare. Motoarele și furnitura principală aferentă (generator, turbocompresor, modul schimbătoare de căldură) vor fi amplasate în incinte izolate fonic. În cadrul acestora vor fi instalate poduri rulante pentru manipularea pieselor grele, dimensionate corespunzător. Pentru sistemele auxiliare, se va prevedea una sau mai multe camere distincte. Camerele cu tablouri electrice vor asigura condiții de zgomot în conformitate cu prevederile legale aplicabile. Vor fi amenajate culoare, holuri și spații de acces care să asigure un acces corespunzător pentru toate elementele obiectului motoare. Clădirea va include structurile de susținere și de acces necesare pentru traversarea încăperilor, precum și pentru ieșirea de urgență, inclusiv de la nivelele superioare ale clădirii. Vor fi prevăzute spațiile de mentenanță necesare stabilite de producătorii de echipamente; de asemenea, va fi creată posibilitatea extragerii și manipulării componentelor dine instalație astfel încât acestea să poate fi conduse și transportate în exterior, conform necesităților stabilite de producătorii de echipamente. Compartimentarea și amplasarea clădirii va fi realizată astfel încât să fie posibilă extragerea motorului și generatorului în exterior, în cazuri excepționale. Proiectarea construcției și stabilirea măsurilor SSM specifice vor ține cont de caracteristicile de emisie a zgomotului și de microclimat în scopul asigurării îndeplinirii cerințelor privind limitarea zgomotului și a temperaturilor anormale la care poate fi expus personalul lucrător, conform specificațiilor din standardele romanești și internaționale. Pentru pozarea cablurilor de evacuare a puterii electrice se vor include în lucrările de infrastructură canale corespunzătoare, care vor face legătura cu obiectul stației electrice. Pentru montarea coșurilor de fum se vor realiza fundații individuale. La execuția lucrărilor de construcții se vor considera și instalațiile aferente clădirii motoarelor, stației de comprimare gaz și coșurilor de fum: terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canale de cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnete la coșuri de fum, prize, iluminat interior și exterior, balizaj coșuri, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, telecomunicații, evacuare ape uzate, scurgeri de ape meteorice).

Infrastructura și suprastructura clădirilor (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE, înconformitate cu instrucțiunile producătorului de motoare precum și cu normele, standardele șireglementările tehnice și legislative aplicabile.

Clădirea va fi realizată în conformitate cu următoarelespecificații:

* Tip: industrial
* Categorie de importanță: C
* Categoria de pericol de incendiu: D
* Gradul de rezistență la foc: III

Pentru coșurile de fum aferente motoarelor se vor realiza fundații în proximitatea clădirii.

Va fi prevăzut drum de acces de jur împrejurul obiectului, cu o lățime adecvată. În zona ușilor deintroducere a motoarelor se va prevedea spațiu suficient pentru manevre și eventuale operațiuni dementenanță.

Lângă clădirea motoarelor va fi amplasată stația electrică SE a centralei (obiectul nr. 7), în care se vor instala sistemele electrice de medie tensiune pentru preluarea puterii electrice de la generatoarelemotoarelor și distribuția acesteia spre stația electrică 110 kV pentru conexiunea la SEN. Alimentareaconsumatorilor electrici ai obiectului MT se va realiza pe joasă tensiune tot din cadrul stației electrice SE. De asemenea, în cadrul stației electrice se vor instala echipamentele care compun sistemul deconducere DCS / SCADA al centralei, fiind alocat spațiu necesar dezvoltării unei camere de comandăcentrală (dispecer) prin intermediul căreia se vor monitoriza și supraveghea operarea unităților CHP.

Clădirea MT va include structurile de susținere și de acces necesare pentru traversarea încăperilor, precum și pentru ieșirea de urgență, inclusiv de la nivelele superioare ale clădirii.

Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

#### 3.6.3.2 Ob.2 – Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz (CA)

##### Cerințe generale

Pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum în cadrul SACET Constanța, la vârful curbei de consum sau în regim de bază atunci când instalația de cogenerare este indisponibilă, este prevăzută o instalație de producere a energiei termice cu funcționare pe combustibil gaze naturale, constituită dintr-un ansamblu de 4 (patru) cazane de apă caldă, de capacitate termică egală, fabricate de același producător, respectiv din 2 (două) cazane de abur saturat pentru degazarea apei de termoficare. Toate aceste echipamente vor fi instalate într-o clădire tehnologică dedicată, special proiectată, compartimentată corespunzător.

Producția de energie termică rezultată sub formă de apă caldă va fi introdusă în rețeaua termică primară de încălzire urbană prin intermediul unei stații de pompare agent termic prevăzută în cadrul obiectului nr. 5.

Cazanele de apă caldă vor fi separate individual de circuitul de termoficare SACET prin schimbătoare de căldură cu plăci.

Cazanele de apă caldă propuse vor avea o capacitate nominală individuală egală, de minim 25 MWt, iar împreună vor avea o capacitate termică totală de minim 100 MWt.

Randamentul termic al cazanelor va fi de minim 95% la sarcina nominală.

Domeniul de reglaj al sarcinii termice a cazanelor de apă caldă va fi între 25 și 100%.

Pentru protejarea cazanelor de apă caldă la temperatură scăzută pe intrarea cazanului sub o anumită valoare, este obligatorie adoptarea unei soluții de recirculare a apei pe cazan, cu ajutorul unui grup de două electropompe echipate fiecare cu câte un convertizor de frecvență. Intrările și ieșirile în/din cazane vor fi prevăzute cu vane de secționare. Cazanele vor fi prevăzute cu supape de siguranță la suprapresiune. Fiecare cazan va fi prevăzut cu sisteme de măsură a energiei termice și a gazelor naturale.

Cazanele vor asigura temperatura agentului termic necesar în cadrul rețelei termice primare SACET, în conformitate cu curba de sarcină și cu diagrama de reglaj optim al temperaturii de operare tur/retur stabilită de Beneficiar (Operator).

Cazanele de apă caldă vor fi alese astfel încât, pentru regimul normal de operare:

* să asigure un ecart de temperatură de minim 50 °C între intrare (retur) și ieșire (tur);
* să producă la ieșire apă caldă cu o temperatură pe tur de minim 70 °C și maxim 103 °C, funcție de sezon/regim;
* să accepte la intrare o apă de retur cu o temperatură de minim 50 °C;

Cazanele de abur saturat vor fi alese fiecare cu o capacitate producere de minim 12 t/h la presiunea de 6 bar(g).

Fiecare cazan de apă caldă va fi dotat cu instalație de reglare a temperaturii apei la intrarea în circuitul cazanului.

Fiecare cazan va fi dotat cu tablou de automatizare propriu, fabricat de producătorul cazanului. Sistemul propriu de automatizare va acționa astfel încât să nu se permită intrarea apei reci de retur în ansamblul cazan + recuperator de căldură cu o temperatură mai mică de 50 °C. Ansamblul celor patru cazane de apă caldă va fi controlat prin intermediul unui tablou de automatizare de sistem fabricat și furnizat tot de producătorul cazanelor. Tablourile vor fi testate în fabrică, iar ansamblurile cazanelor, echipamentele și cablurile aferente vor fi verificate anterior punerii lor în operă (buletine de verificare).

Pentru demonstrarea performanțelor și funcționalităților ansamblului cazanelor de apă caldă, se va prezenta schema de bilanț cu parametrii de debit masic și volumetric, temperatură, căldură, putere consumată, confirmată de către producătorul cazanelor.

Cazanele de apă caldă propuse vor fi dotate cu instalație de ardere identică, cu capacitate de modulare continuă a sarcinii termice cel puțin până la 25% din capacitatea nominală.

Cazanele și arzătoarele propuse spre livrare vor fi “*H2-Ready*”, capabile să opereze cu combustibil gazos de tip gaze naturale, în componența căruia se poate regăsi un conținut de până la 20%vol hidrogen. Cazanele propuse vor trebui să poată fi echipate în viitorul apropiat prin upgrade cu arzătoare care să permită utilizarea unui gaze naturale în amestec cu un conținut mai ridicat de hidrogen, în principiu de până la 100%.

Presiunea de alimentare cu combustibil gazos a rampei incluse în furnitura cazanului va fi de 2 bar(g).

Soluția tehnică adoptată pentru evacuarea gazelor de ardere va lua în considerare temperatura punctului de rouă pe drumul gazelor de ardere spre gura de evacuare a coșului. Condensul format la recuperarea căldurii din gazele de ardere generate de cazane va fi neutralizat la bazinul de neutralizare existent în cadrul stației de tratare chimică a apei.

Pentru separarea hidraulică a circuitului de termoficare SACET de circuitul cazanelor de apă se vor utiliza schimbătoare de căldură cu plăci, în conformitate cu cerințele de proiect stabilite mai jos. Circulația apei prin circuitul propriu al cazanelor se va realiza prin intermediul unui grup de pompare cu 2 electropompe, în conformitate cu cerințele de proiect stabilite mai jos.

Cazanele de apă caldă vor utiliza apă demineralizată în circuitul propriu, asigurată din stația de tratare chimică a apei (STCA), existentă în incinta CET Palas. Unitatea de degazare pentru cazanele de abur va fi de asemenea alimentată cu apă demineralizată asigurată din cadrul STCA. Punctul de racord pentru alimentare va fi rezervorul / conducta de alimentare cu apă demineralizată din cadrul STCA.

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).

Cazanele de apă caldă vor fi dotate fiecare cu coș de fum individual, de înălțime care să asigure conformarea la condițiile tehnice ce vor fi stabilite în Acordul de mediu emis de APM Constanța pentru acest obiectiv de investiție.

##### Cazane de apă caldă

Cazanele de apă caldă vor respecta următoarele specificații:

* cantitate: 4 ansambluri
* tehnologie: ignitubulară
* capacitate termică nominală: minim 25 MWt
* capacitate termică minimă: ≤ 25% (operare stabilă și continuă)
* randament ansamblu cazan+economizor:minim 95% la capacitatea nominală
* presiune lucru: 12 bar maxim
* presiune maximă: 16 bar
* temperatură nominală a apei la ieșire: 103 °C
* temperatură nominală a apei la intrare: 53 °C
* nivel emisie NOx: sub 100 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate
* nivel emisie CO: sub 100 mg/Nm3 la 3% O2 în g.a. uscate
* sistem de protecție temperatură intrare: pompă recirculare cu convertizor frecvență
* automatizare și control: tablou alimentare și control fabricant cazan
* consolă de operare locală: ecran tactil min 9” LCD
* alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz
* alimentare cu combustibil gazos: gaze naturale
* presiune alimentare gaze naturale: 2 bar(g)
* condiții de montaj: în clădire cazane

Cazanul de apă va include în furnitura sa următoarele:

* cazanul propriu-zis
  + în tehnologie ignitubulară
  + cu tub focar central
  + cu 3 drumuri de fum
  + cu distribuție uniformă a temperaturii în interior
  + cu economizor pt. recuperarea eficientă a căldurii din gazele de ardere, inclusiv
  + echipamentele asociate de control, reglare și protecție
  + fără piese de uzură pe partea de gaze de ardere și apă
  + cu țeavă de evacuare gaze de ardere fără componente de obstrucționare a curgerii
  + cu ușă frontală complet rabatabilă, pe stânga sau pe dreapta
  + cu material de izolare termică specială pentru ușa frontală
  + cu dispozitiv de curățare a țevilor de fum
  + cu cabluri de semnal și de alimentare incluse
  + cu cadru metalic suport, inclusiv amortizoare de vibrații
  + cu dimensiuni reduse de montaj;
* arzător gaze naturale monobloc, cu modulare continuă, cu zgomot redus, complet automatizat și echipat conform EN 676, inclusiv sondă de măsurare și modul de monitorizare conținut de oxigen în gazele de ardere, convertizor de frecvență pentru reglarea aerului de combustie
* rampă de alimentare cu gaze naturale, pre-asamblată, care să includă dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj
* echipamente asociate cazanului (vane de reglaj, robineți de izolare, senzori de presiune și temperatură)
* izolații termice aferente
* platformă și scară metalică de acces
* tablou de alimentare și control, cu controller, cu ecran tactil, cu modul de achiziție și comunicație la distanță în scop de diagnoză, mentenanță, alarmare, evaluare și optimizare, cu interfață de comunicație Modbus TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate)
* contor de gaze naturale cu convertor electronic de volum și interfață de comunicație Modbus RTU
* contor de energie termică + interfață de comunicație
* coș de fum

Cazanele vor fi livrate împreună cu serviciul de monitorizare, diagnoză și alarmare de la distanță prin SMS/e-mail oferit de producătorul cazanelor.

Tabloul de automatizare propriu cazanului va fi produs și testat în fabrică de către producătorul cazanului. Tabloul va fi proiectat și instalat conform EN 50156-1, cu examinare CE de tip conform modulelor B+D conform Regulamentului 765/2008/CE și Directivei 95/2001/CE.

Funcțiile tabloului de automatizare propriu cazanului vor include: controlul sarcinii, controlul sarcinii scăzute, contorizarea orelor de operare ale cazanului și arzătorului, contorizarea numărului de porniri, analiza, evaluarea și monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran tactil a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, memorarea de istorice cu reperul de timp, monitorizarea eficienței și operării corecte, generarea de notificări pentru service.

Cazanele vor fi livrate de asemenea împreună cu un tablou de automatizare care să realizeze funcțiile de sistem ale grupului de cazane, inclusiv posibilitatea de a opera în cascadă. Acest tablou va fi asigurat de producătorul cazanelor, cu testare în fabrică.

##### Schimbătoare de căldură

Pentru fiecare cazan de apă caldă va fi prevăzut un schimbător de căldură sau un ansamblu de două schimbătoare cu următoarele cerințe minime:

* cantitate: 4 ansambluri
* tehnologie: cu plăci, cu posibilitatea de ajustare a capacității  
   și de efectuare a mentenanței
* capacitate termică: minim 25 MWt
* diferență de temperatură: maxim 3 K
* presiune de lucru: PN16
* racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* cădere de presiune: maxim 0,55 bar
* material plăci: oțel inoxidabil AISI 316L

Furnitura schimbătoarelor va include accesoriile de montaj, manometrele, termometrele, robineții de izolare și de golire.

##### Pompe de circulație apă cazan

Pentru fiecare cazan de apă caldă vor fi prevăzute câte 2 electropompe conectate în paralel, cu următoarele cerințe minime:

* cantitate: 8 bucăți
* capacitate debit: minim 273 m3/h
* temperatură maximă de lucru: 110 °C
* presiune de lucru: PN10
* racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* motor electric: 400 Vca, IE3
* mod de control: cu convertizoare de frecvență
* control local: tablou electric de alimentare și comandă
* control la distanță: da
* alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Cazane de abur

Aburul tehnologic este necesar pentru degazarea apei de termoficare (apei de adaos) precum și pentru degazarea apei de alimentare a cazanelor care produc acest abur tehnologic.

Producerea aburului tehnologic se va realiza cu ajutorul a 2 (două) cazane de abur, care vor respecta următoarele cerințe minime:

* cantitate: 2 ansambluri
* capacitate debit abur saturat: 12 t/h
* presiune abur lucru: 6 bar(g)
* presiune abur maxim: 10 bar(g)
* randament cazan: minim 95%
* presiune alimentare gaze naturale:2 bar(g)
* sistem de măsură: contor de abur cu integrator
* sistem de alimentare cu apă: grup pompe cu convertizoare de frecvență
* automatizare și control: tablou alimentare și control fabricant cazan
* alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz

Cazanele de abur vor include în furnitură următoarele:

* cazanul propriu-zis
  + în tehnologie ignitubulară
  + cu tub focar asimetric
  + cu 3 drumuri de fum
  + cu economizor pt. recuperarea eficientă a căldurii din gazele de ardere, inclusiv
  + echipamentele asociate de control, reglare și protecție
  + cu ușă frontală rabatabilă, căptușită cu material de izolare termică specială
  + cu dispozitiv de curățare a țevilor de fum
  + cu cabluri de semnal și de alimentare incluse
  + cu cadru metalic suport, inclusiv amortizoare de vibrații
  + cu dimensiuni reduse de montaj;
* arzător gaze naturale monobloc, cu modulare continuă, cu zgomot redus, complet automatizat și echipat conform EN 676, inclusiv sondă de măsurare .și modul de monitorizare conținut de oxigen în gazele de ardere, convertizor de frecvență pentru reglarea aerului de combustie
* rampă de alimentare cu gaze naturale, pre-asamblată, care să includă dispozitiv de închidere, filtru de gaz, regulator de presiune, supapă de închidere de siguranță, supapă de evacuare, manometru, compensator de montaj
* echipamente asociate cazanului (vane de reglaj, robineți de izolare, senzori de presiune, temperatură, nivel, presostate, termostate, comutatoare de nivel, senzor de conductivitate)
* sistem automat de purjare cu monitorizare continuă a conductivității apei de cazan
* expandor și răcitor apă de purjă, complet echipat
* răcitoare pentru prelevare de probe apă
* tablou de alimentare și control, cu controller, cu ecran tactil 9”, cu modul de achiziție și comunicație la distanță în scop de diagnoză, mentenanță, alarmare, evaluare și optimizare, cu interfață de comunicație Modbus TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei (comenzi, ajustări set-point, monitorizare stări, mesaje de operare și mărimi măsurate/procesate)
* coș de fum
* sisteme de măsură pentru gaze naturale, abur și apă de alimentare

Cazanele vor fi livrate împreună cu serviciul de monitorizare și diagnoză de la distanță oferit de producătorul acestora.

Tablourile de automatizare proprii cazanelor vor fi produse și testate de către producătorul cazanelor, fiind proiectat și instalat conform EN 50156-1, cu examinare CE de tip conform modulelor B+D conform Regulamentului 765/2008/CE și Directivei 95/2001/CE.

Funcțiile tabloului de automatizare propriu unui cazan vor include: controlul sarcinii, controlul sarcinii scăzute, controlul nivelului, contorizarea orelor de operare ale cazanului și arzătorului, contorizarea numărului de porniri, analiza, evaluarea și monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran tactil a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, memorarea de istorice cu reperul de timp, monitorizarea eficienței și operării corecte, generarea de notificări pentru service, generarea de rapoarte.

*Unitate de degazare*

Instalația de degazare a apei în vederea alimentării cazanului de abur cu apă tratată termic va fi dimensionată corespunzător, cu respectarea următoarelor cerințe minime:

* cantitate: 2 ansambluri
* capacitate rezervor degazor: minim 10 m3
* presiune de lucru: 1,2 bar(a)
* temperatură apă de alimentare la ieșire: minim 103 °C
* conținut de oxigen în apă la ieșire: maxim 0,02 mg/l
* automatizare și control local: tablou alimentare și control fabricant cazan

Unitatea de degazare a apei va include în furnitură următoarele:

* degazor termic, cu înveliș, carcasă și părți interne din oțel inoxidabil 1.4301, cu sistem de distribuție apă încorporat și cu inserții cascadă, cu suduri complet electrice
* sistem de finisare a degazării prin dozare chimică de substanțe pentru eliminarea oxigenului
* echipamente asociate degazorului (supape de siguranță, vane de reglaj, robineți de izolare, clapete de sens, filtre de impurități, senzori de presiune, temperatură, nivel, masă de probe și analizoare online de conductivitate, pH, oxigen dizolvat)
* grup de pompe de apă de alimentare cazan abur, cu convertizoare de frecvență, cu robineți de izolare, clapetă de sens, manometru, amortizoare de vibrații.
* izolații termice
* tablou de alimentare și control, cu controller, cu ecran LCD și butoane de operare

Tabloul de automatizare propriu instalației de degazare va fi produs și testat de către producătorul instalației, în conformitate cu reglementările CE.

Funcțiile tabloului de automatizare propriu instalației de degazare vor include: controlul nivelului, controlul pompelor, controlul temperaturii în rezervor și al apei la intrare, controlul dozării de chimicale, monitorizarea condițiilor de operare, afișarea pe ecran a informațiilor și comenzilor de operare, vizualizarea semnalelor de funcționare/alarmă/defect, interfață de comunicație digitală Modbus RTU sau TCP pentru schimbul de date cu sistemul de conducere al centralei.

##### Coșuri de fum

Pentru fiecare cazan de apă caldă și fiecare cazan de abur se va prevedea câte un coș de fum metalic cu structură metalică de susținere și acces, împreună cu racordurile de evacuare a gazelor de ardere din cazan.

Înălțimea coșurilor de fum de la sol a fost stabilită la 25 m pentru cazanele de apă caldă, respectiv la 16 m pentru cazanele de abur (înălțimea coșurilor va respecta cerințele stipulate în Acordul de Mediu).

Coșurile de fum vor fi prevăzute cu ștuțurile necesare (prize) pentru realizarea măsurătorilor/analizei gazelor de ardere în vederea determinării emisiilor poluante.

Canalele de gaze sunt confecții metalice realizate din tablă din oțel inoxidabil. Atât coșul de fum (pe toată înălțimea) cât și canalul de racord se vor izola termic la exterior. Scara de acces și platforma metalică se va proteja prin grunduire și vopsire.

##### Tablou electric de alimentare cazane

Acest proiect include instalarea a patru cazane de apă fierbinte împreună cu instalațiile auxiliare aferente (cazan de abur, unitate de degazare aferentă cazanului de abur, pompe de circulație apă în circuitul cazanului).

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți cazanelor, va fi prevăzut un tablou electric general de distribuție (TGD) pe tensiunea de 400 Vca, în clădirea cazanelor, proiectat corespunzător caracteristicilor electrice ale consumatorilor.

Tabloul TGD va fi alimentat prin intermediul a două linii electrice din cadrul stației electrice 10,5/0,4kV (obiectul nr. 7). Tabloul TGD va include funcția de anclanșare automată a rezervei (AAR) ce se va realiza pentru cele două linii. Tabloul TGD va fi dimensionat corespunzător cu capacitățile echipamentelor termo-energetice propuse. Schema ce va fi aleasă pentru tabloul de distribuție TGD va asigura flexibilitate în funcționare.

Tabloul TGD se va instala într-o cameră electrică aferentă clădirii cazanelor, dotată corespunzător cu instalațiile suport necesare – iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie.

Convertizoarele de frecvență aferente schemei de alimentare a pompelor vor fi amplasate în tablourile locale aferente pompelor.

Tabloul TGD va fi echipat cu aparataj de comutație adecvat și modern: întrerupătoare automate, disjunctoare cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzător sarcinii. Tabloul TGD și tablourile locale vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de mentenanță.

Realizarea distribuției pentru alimentarea receptoarelor electrice aferente, se realizează printr-o distribuție în cabluri, pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri, tip mecano-zincate, paralel cu traseul conductelor.

Se vor monta două tipuri de trasee de jgheaburi, unul pentru cablurile de forță, unul pentru cablurile de comandă, respectiv cabluri pentru traductoarele de măsură. Cablurile folosite pentru alimentarea vanelor și a celorlalte receptoare sunt cabluri cu izolație și manta din PVC cu fire din cupru izolate, cu tensiunea nominală de 1kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării. Cablurile de comandă și măsură vor fi ecranate, multifilare, pozate pe pat metalic tip jgheab. Se va realiza continuitatea electrică a tuturor confecțiilor metalice de susținere a cablurilor prin montarea pe fiecare traseu a unei platbande OL-Zn 25x4 mm care se va lega la instalația de legare la pământ existentă sau nou realizată. Traseele de cabluri se vor realiza conform prevederilor normativului NTE 007/00/08. Cablurile se vor proteja în țeavă metalică flexibilă la ieșirea de pe traseele de cabluri realizate pe confecții tip jgheab, spre consumatori. Distribuția va fi realizată integral cu cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.

##### Sistem de supraveghere și conducere operativă

Pentru supravegherea, monitorizarea și controlul proceselor tehnologice și electrice la nivelul noii investiții, se va realiza un sistem de monitorizare și control local care va integra toate sistemele locale de automatizare, măsură și control aferente echipamentelor termo-energetice:

* tablourile de automatizare ale cazanelor de apă caldă
* tablourile de automatizare ale cazanelor de abur
* tablourile de automatizare ale unităților de degazare
* convertizoarele și tablourile de alimentare/control ale pompelor de circulație în circuitul cazanelor
* sistemele de măsură a energiei termice, gazelor naturale, apei, aburului și energiei electrice

Pentru operarea cazanelor, reglementările impun personal permanent în cadrul clădirii; din acest motiv, clădirea cazanelor va include o cameră locală de operare și control dedicată.

Sistemul de control local va fi integrat în sistemul de conducere și control distribuit DCS / SCADA al noii surse.

Sistemul de control local va fi format dintr-un tablou principal de automatizare și control (TC) proiectat cu automat liber configurabil și programabil, cu auto-diagnoză, bazat pe microprocesor de ultimă generație. Sistemul va fi un sistem modern, cu posibilitatea dezvoltării ulterioare și îmbunătățirii performanțelor. Sistemul trebuie să sigure toate funcțiile de automatizare de bază: supraveghere, reglare în regim AUTOMAT sau MANUAL, comandă și interblocare.

Pentru echipamentele / instalațiile tehnologice care au propriul sistem de conducere locală, sistemul va asigura funcția de monitorizare a parametrilor, comenzi de pornire, oprire a principalelor echipamente și setarea referințelor pentru buclele de reglare. Sistemul va include interfețe de comunicație și schimb de semnale cu sistemul de control distribuit al noii centrale; transmisia datelor se va realiza prin intermediul unor sisteme de tip bus standardizate.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din cadrul stației electrice prevăzute în cadrul noii surse(obiect 7). Soluția de alimentarea prevede două transformatoare auxiliare 10,5/0,4kV amplasate înclădire sau post trafo alăturat și un tablou general de distribuție.

Sistemul local va îndeplini următoarele cerințe funcționale de bază:

* Achiziția datelor și stocarea în baze de date pentru procesare, formare grafice de evoluție sau arhivare;
* Vizualizarea informațiilor pe console de operare cu interfață om/mașină;
* Schimbul de date și comunicația cu alte sisteme
* Inginerie de proces

Toate componentele sistemului de automatizare (sisteme de măsură, dispozitive de prelucrare a semnalului, elemente de reglare și comandă, hardware, software) trebuie să fie uniforme din punct de vedere al echipamentelor, siguranței, disponibilității și funcționării. Acestea trebuie să fie documentate într-un sistem uniform.

Sistemul local va asigura funcționarea în siguranță a principalelor echipamente, inclusiv pornirea și oprirea automată, precum și următoarele funcții minime, dar nu se va limita numai la acestea:

* pornirea și oprirea, supravegherea, setarea referințelor pentru principalele echipamente tehnologice;
* comanda și reglarea pentru circuitele de alimentare cu apă pentru degazare;
* realizarea de protecții, alarme și interblocări;
* supravegherea cu indicarea stării principalelor echipamente;
* indicarea și înregistrarea principalilor parametri;
* elaborarea și listarea rapoartelor de privind funcționarea instalației;
* generarea de jurnale;
* stocarea datelor pe termen lung;
* supravegherea performanțelor de bază;
* gestionarea și afișarea alarmelor;
* afișarea trend-urilor pentru datele din proces selectate;
* înregistrarea și raportarea listei de evenimente.

Cazanele de apă caldă vor fi livrate împreună cu sistemele proprii de automatizare și control pentru cazan și sistemul de ardere aferent, conducerea procesului tehnologic va fi asigurată din camera de comandă proprie cazanelor. Camera electrică și de control va include tabloul general TGD și tabloul de automatizare principal TC, împreună cu serverul de proces SP și stația de operare SO dedicată supravegherii și conducerii procesului de producere a energiei termice și a proceselor asociate.

Pentru serverul de proces va fi utilizată o unitate industrială IPC rack 19”, cu sursă redundantă hot-swap, cu procesor Intel Core i7, tehnologie 10/14 nm sau superioară, memorie 32GB DDR4, procesor grafic Intel, 2 unități de stocare 1 TB SSD, 4 porturi USB, 2 porturi Ethernet LAN 10/100/1000, 2 porturi HDMI, cu posibilități de extensie, cu sistem de operare Windows Server 2019 5CAL, cu sistem KVM.

Pentru postul operator va fi utilizată o stație PC desktop, carcasă mijlocie cu sursă, cu procesor Intel Core i7, tehnologie 10/14 nm sau superioară, memorie 16GB DDR4, procesor grafic Intel, 1 unitate de stocare 512 GB SSD, 4 porturi USB, 1 Ethernet LAN 10/100/1000, 1 port HDMI, sistem de operare Windows 10 Pro 64 bit, tastatură wireless, mouse optic wireless, cu monitor >23” LED IPS FHD 16:9 HDMI <5ms, min 250 nit, cameră web HD, microfon, difuzoare.

Pentru tipărirea de rapoarte, grafice, alarme, va fi utilizată o imprimantă A3+A4 color, memorie 512 MB, PCL6, cu port de comunicație Ethernet LAN 10/100, USB 2.0, cu viteză de tipărire de minim 20 pagini/minut, cu tipărire duplex, cu scanner – rezoluție min 600x600 – format JPG/PDF, e-mail, cu copiator, tavă min. 250 coli.

Pentru realizarea operațiunilor de inginerie de proces, configurări, mentenanță, va fi inclus un laptop robust, cu aplicații software aferente echipamentelor propuse, procesor Intel Core i7 tehnologie 10 nm sau superioară, procesor grafic Intel, ecran 15.6” IPS FHD min 400 nit, memorie 32 GB DDR4, unitate de stocare 1 TB SSD, cameră web HD, microfon, difuzoare, porturi USB, port HDMI, WiFi 802.11 ax, Bluetooth 5.x, sistem de operare Windows 10 Pro, tastatură iluminată, mouse, alimentator.

În cadrul sistemului local se vor prelua toate informațiile pentru realizarea bilanțului masic și energetic pentru fiecare cazan în parte, de la contoarele de energie termică, contoarele de apă și contoarele de gaze naturale. Citirea datelor se va realiza prin intermediul protocoalelor de comunicație specifice, precum M-Bus și/sau Modbus RTU sau TCP.

Sistemul de control local aferent proceselor tehnologice ale ansamblului de cazane va fi integrat în sistemul de control distribuit al centralei, utilizând o rețea inel de fibră optică. Vor fi incluse toate convertoarele și accesoriile specifice necesare pentru tranziția între cablurile de cupru și cablurile de fibră optică. Pentru comunicația cu nivelul superior se va utiliza o interfață Ethernet cu protocol de comunicație recunoscut (Modbus TCP, ProfiNet, Ethernet/IP) sau cu schimb de date prin mecanism OPC. La nivel de câmp, sau pentru legături punctuale, pot fi utilizate protocoale de comunicație industrială specifice configurației obiectului propus, cum ar fi Modbus RS485 RTU, Profibus DP, M-Bus, etc.

Concepția de bază a sistemului de comandă și control pornește de la cerințele de exploatare automată a tehnologiei nou instalate, doar cu o supraveghere de strictă necesitate a exploatării. Comanda instalațiilor tehnologice va fi realizată cu ajutorul unei stații PC de operare, instalată în camera locală de comandă. În caz de nevoie (de exemplu, în cursul probelor, reviziilor) pentru comenzi se vor putea utiliza și dulapurile proprii ale cazanelor, prevăzute cu ecran tactil pe ușa dulapului, pe care va fi realizată schema sinoptică a procesului / unității tehnologice.

Pentru supravegherea stării sistemului, operatorul poate apela la imagini grafice referitoare la instalația tehnologică și va primi mesaje în caz de defecte. Imaginile grafice vor fi interactive reprezentând măsurătorile în timp real și starea momentană a utilajelor (închis / deschis / defect etc.).

Pe ecranul stației de operare va fi posibilă afișarea variabilelor din proces în mai multe formate selectabile de către operator. Limitele de semnalizare, avertizare și evenimente vor fi prevăzute ca imagini grafice standard cu posibilitatea de a selecta orice element din sistem.

Operatorul poate efectua comenzi asupra elementelor din proces. De asemenea prin intermediul consolei de operare (tastatură, mouse), vor putea fi selectate diverse funcții, vor putea fi modificate valorile de referință, respectiv se va putea alege regimul de funcționare.

Se vor realiza ferestre separate pentru alarme preventive sau avarii, cu istoricul acestora și confirmare de luat la cunoștință.

Ca principiu se va realiza o fereastră generală cu schema termomecanică a instalației, cu elementele în funcțiune și în rezervă și indicarea parametrilor măsurați pe circuite, respectiv pe utilajele în funcțiune.

Se vor realiza ferestre individuale pentru fiecare utilaj comandat, cu posibilitatea de alegere a modului de funcționare automat sau manual, respectiv setarea parametrului reglat, conform indicațiilor din proiectul tehnic.

Procesul tehnologic va fi condus automat prin intermediul tabloului principal instalat în camera de control, echipat cu automat programabil (PLC) cu procesor de ultimă generație, module de comunicație și sursă de alimentare stabilizată. Comenzile, afișarea parametrilor măsurați, respectiv a parametrilor reglați, alarme preventive sau avarie se vor realiza și afișa pe un ecran tactil.

Comenzile și semnalele I/O vor fi asigurate prin intermediul dulapurilor de comandă aferente cazanelor, parte din furniturile acestora. Aceste tablouri vor fi fabricate / asigurate de producătorul cazanelor.

Pentru realizarea sistemului, vor fi prevăzute toate lucrările necesare de construire și montaj respectiv toate serviciile de specialitate:

* lucrări de montaj echipamente informatice și realizare conexiuni;
* lucrări de cablare, inclusiv procurare cabluri de cupru și fibră optică, canale cabluri, estacade, suporți, treceri prin pereți, utilizare canale existente, realizare conexiuni la echipamente;
* servicii și lucrări de automatizare, măsură/contorizare și protecții: inginerie, proiectare, dezvoltare, analiză, testare, documentare, punere în funcțiune.

**Aparatura locală de măsură**

Alimentarea pentru senzori și traductoare va fi realizată cu tensiunea de 24 Vcc. Traductoarele cu alimentare separată vor fi alimentate cu 220 Vca.

Semnalele analogice ale traductoarelor trebuie conectate la modulele de intrări analogice pentru a fi distribuite și prelucrate. Semnalele binare provin de la presostate, termostate precum și de la contacte libere de potențial sau de la alte sisteme. Acestea trebuie să fie conectate la modulele de intrări binare.

***Traductoare de temperatură:***

* element sensibil: Pt100
* semnal: 4-20mA + HART
* alimentare: 24 Vcc
* domeniu: 0...150°C (apă) / 0...250°C (abur)
* acuratețe: ±0,1%
* parte umedă: oțel inox AISI 316L
* lungime imersie: 100 / 160 / 250 / 400 m
* conexiune: G1/2”

***Traductoare de presiune:***

* element sensibil: ceramic
* semnal: 4-20mA + HART
* alimentare: 24 Vcc
* domeniu: 0...6/10/16/25 bar
* acuratețe: ±0,1%
* parte umedă: oțel inox AISI 316L
* conexiune: G1/2”

***Manometre:***

* scală indicator: Ø 100 mm
* acuratețe: ±0,5%
* parte umedă: oțel inox AISI 316L
* conexiune: G1/2”

***Termometre:***

* tip: bimetal
* scala indicator: Ø 100 mm
* acuratețe: ±1,0%
* material: oțel inox AISI 316L
* teacă: inclusă

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea energiei termice*

Pentru măsurarea debitului, volumului și energiei termice a agentului termic produs de fiecare cazan de apă caldă, se vor utiliza contoare electronice combinate (cu debitmetru, senzori temperatură, integrator electronic), cu certificare MID/BRML, clasă de precizie 2, alimentare de la baterie 10 ani, cu comunicație M-Bus, interval de integrare max. 2 secunde, presiune de lucru PN16, grad de protecție IP54, temperatură agent termic 2 ... 130 °C.

Contoarele vor fi dimensionate corespunzător cu capacitățile energetice instalate, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi fără piese în mișcare, de tip ultrasonic, cu montaj pe conducta tur. Contoarele vor include funcții de diagnosticare și monitorizare a parametrilor de debit, volum, temperatură, putere, energie termică, ore de funcționare, erori, cu memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

*Măsurarea și contorizarea gazului natural*

Pentru măsurarea debitului, temperaturii, presiunii și volumului de gaze naturale consumat de cazanele de apă caldă și abur, se vor utiliza contoare electronice cu debitmetru cu turbină sau piston, senzori temperatură + presiune, corector electronic de volum PTZ cu interfață de comunicație cu certificare MID/BRML, clasă precizie 1, domeniu 1:20, alimentare de la baterie 5 ani, comunicație Modbus RTU/TCP, presiune de lucru PN10/16, grad de protecție IP54, temperatură fluid 0...50 °C, presiune fluid 0...6 bar(g).

Pentru măsurarea debitului, temperaturii, presiunii și volumului de gaze naturale consumat de cazanele de apă caldă și abur, se vor utiliza contoare electronice cu următoarele cerințe:

*Măsurarea și contorizarea aburului*

Pentru măsurarea debitului, cantității și energiei termice a aburului produs de cazanele de abur, se vor utiliza contoare cu debitmetru Vortex, senzor de temperatură Pt500, senzor presiune și integrator electronic, cu certificare MID, alimentare 24 Vcc / 230 Vca, comunicație M-Bus / Modbus RTU / Modbus TCP, presiune de lucruPN16, grad de protecție IP54, temperatură abur 165 °C, presiune abur6 bar(g), standard IAPSW IF-97 sau echivalent.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare/dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii cazanelor – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet la coșurile de fum, prize, iluminat interior și exterior, balizaj la coșurile de fum, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, stingere incendiu, supraveghere video, telecomunicații, spălare cu apă municipală, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
* Dotări (PSI, mobilier cameră locală)
* Lucrări de montaj echipamente asociate cazanelor, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conductele
* Teste, probe și punere în funcțiune

Cazanele și auxiliarele acestora vor fi instalate într-o clădire industrială cu amprenta necesară.

Clădirea cazanelor va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta la sol adaptată instalațiilor necesară, amplasată conform planului anexat. Clădirea va include o sală tehnologică pentru cazane, segmentată compartimentată pentru cazanele de apă caldă, respectiv pentru cazanele de abur, respectiv precum și pentru o cameră electrică de operare și comandă locală, dotate corespunzător cu instalațiile de utilități necesare – iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie, birou, scaun, dulap pentru documentație. Va include un grup sanitar pentru personalul operator.

Închiderile perimetrale vor fi din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator (vată minerală), pe structură metalică. Învelitoare în două ape așezată pe forme metalice prin intermediul panelor metalice, executată din panouri metalice tip sandwich pentru acoperiș. Tâmplăria exterioară - uși, ferestre, grile de ventilație - se va realiza din profile multi-camerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului. Pardoselile vor fi rezistente la uzură. Vor fi prevăzute balustrade metalice de protecție, H ≥ 1,100 m, la toate golurile și platformele tehnologice, precum și scări metalice de acces la platformele tehnologice, acolo unde acestea nu fac parte din furnitura echipamentului. Pentru montarea coșurilor de fum se vor realiza fundații individuale.

Clădirea tehnologică în care vor fi instalate cazanele și echipamentele auxiliare va asigura suprafața de explozie conform normelor de utilizare a gazelor naturale respectiv grilele de aspirație a aerului la cazane.

Clădirea cazanelor va fi dotată cu pod rulant acționat manual de la sol, dimensionat în funcție de piesa cea mai grea pe care trebuie să o ridice / manipuleze / transporte, respectiv în funcție de dimensiunile stabilite.

Secțiunea pentru cazanele de abur se va realiza conform prescripției PT C1 din materiale incombustibile, respectând și normativul de siguranță la incendiu P118.

Infrastructura și suprastructura clădirii (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DE corespunzător cu echipamentele stabilite, 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: I+III

Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

#### 3.6.3.3 Ob.3 – Stație de degazare și pompare apă adaos

##### Cerințe generale

Degazarea apei de termoficare vehiculată prin rețeaua termică primară joacă un rol esențial în exploatarea corespunzătoare a SACET pe termen lung. Pentru protejarea rețelelor termice, apa de termoficare trebuie să fie menținută la o anumită calitate, de natură să nu afecteze integritatea fizică a acesteia prin coroziuni, depuneri, colmatări. În cadrul configurației noii centrale este prevăzut un sistem degazor care să asigure tratarea necesarului de apă de adaos actual, împreună cu un sistem de pompare a apei de adaos în returul rețelei de termoficare.

Conform prescripțiilor tehnice aplicabile în domeniu, calitatea apei de termoficare și a apei de adaos care se introduce în returul rețelei SACET trebuie să respecte următoarele cerințe:

* Duritate totală: ≤ 0,05 mval/l
* Oxigen dizolvat: ≤ 0,05 mg/l
* pH la 25°C: 8,5 … 9,5
* Fe: ≤ 0,5 mg/l
* Suspensii: lipsă
* Uleiuri: lipsă
* Aspect: limpede, incolor

Pentru a asigura această calitate a apei de adaos, este necesară aprovizionarea cu apă dedurizată și degazarea termică a acesteia. Degazarea constă în eliminarea oxigenului dizolvat prin procedeu termic – fierberea apei la o temperatură de minim 103 °C, proces care provoacă degajarea oxigenului dizolvat sub formă de gaz. Pentru alimentarea cu apă dedurizată din cadrul stației existente de tratare chimică a apei, se va instala un grup de pompare în cadrul acesteia. Degazarea apei dedurizate se va realiza cu un ansamblu de două degazoare termice noi, independente, echipate identic, de capacitate egală. Degazoarele vor include toate vanele, clapeții, supapele, senzorii de temperatură, presiune și nivel, debitmetrele, manometrele, termometrele, robineții de izolare, filtrele, vanele de reducere a presiunii, sistemul de colectare și pompare condens, armăturile și conductele necesare. Degazoarele vor fi prevăzute cu treaptă chimică de degazare, în vederea finisării corespunzătoare și asigurării conținutului de oxigen în apă sub limita maximă acceptată; în acest sens se va utiliza carbohidrazidă sau un produs echivalent. Procedeul de degazare se va baza pe utilizarea aburului saturat de cca. 6 bar(g), produs continuu cu ajutorul cazanelor de abur pe gaz incluse în obiectul nr. 2. Înainte de a fi introdusă în degazoare, apa dedurizată va fi preîncălzită corespunzător, cu ajutorul unor schimbătoare de căldură apă/apă și abur/apă care trebuie prevăzute în configurația centralei. Preîncălzirea apei în schimbătoarele apă/apă se va realiza până la cel puțin 85 °C.

Apa degazată va fi introdusă în returul de termoficare în conducta de intrare în stația de pompare agent termic (obiectul nr. 5) utilizând un grup de pompare a apei de adaos cu un număr de 5 (cinci) electropompe în cadrul configurației, dotate cu convertizoare de frecvență și tablou de alimentare și control, cu interfață de comunicație la distanță cu sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA. Capacitatea de livrare a apei degazate realizate cu pompele de adaos va fi de 200 m3/h.

Degazoarele și pompele de adaos vor fi automatizate corespunzător, cu integrare în sistemul de automatizare și conducere al noii centrale. Funcționalitățile vor fi realizate prin intermediul unor tablouri electrice locale de alimentare și control, aferente echipamentelor. Automatizările degazoarelor vor putea opera independent de restul automatizărilor din centrală, respectiv vor fi incluse toate instrumentele de măsură și contorizare necesare (debit, presiune, temperatură, nivel, conductivitate). Controllerele de automatizare vor deține interfață de comunicație pentru conectarea în cadrul sistemului de automatizare și conducere al noii centrale. Datele măsurate și contorizate vor fi preluate în cadrul sistemului de automatizare DCS/SCADA. Alimentarea echipamentelor degazoarelor termice și a grupului de pompare apă adaos se va realiza din cel mai apropiat tablou de distribuție prevăzut în cadrul noii centrale. Legătura cu DCS se va realiza prin cablu cu fibră optică.

Toate echipamentele stației de degazare și pompare a apei de adaos vor fi instalate într-o clădire industrială poziționată optim față de celelalte obiecte. Degazoarele vor fi amplasate pe o structură metalică de susținere, dotată cu structură de acces la partea superioară (scări, balustrade, etc).

În scopul alimentării cu apă tratată, se va utiliza stația existentă de tratare chimică a apei (STCA), care are capacitatea de a produce și stoca cele două sortimente de apă tratată necesare noii centrale. Calitatea apei tratate ce va fi livrată către noua centrală va respecta următoarele cerințe:

* apă dedurizată: Duritate totală: maxim 0,05 mval/l

pH la 25°C: 8,5 … 9,5

Fe: maxim 0,5 mg/l

Uleiuri: lipsă

Aspect: limpede, incolor

* apă demineralizată: Duritate totală: maxim 0,05 mval/l

pH: minim 9,2

Conductivitate: 5 ... 7 µS/cm

Fe: maxim 0,3 mg/l

SiO2: maxim 0,2 mg/l

Substanțe organice: maxim 10 mg/l

Uleiuri: lipsă

Aspect: limpede, incolor

Capacitatea actuală de livrare a apei tratate este de maxim 200 m3/h apă dedurizată și maxim 25 m3/h apă demineralizată.

##### Degazoare termice

Pentru degazoarele termice se vor avea în vedere următoarele:

* Număr unități: 2 buc.
* Tip: termic
* Debit nominal apă degazată: 100 m3/h
* Debit minim apă degazată: 1 m3/h
* Debit recirculare degazor: 50 m3/h
* Presiune de lucru: 1,2 bara
* Temperatura apei degazate: 105 °C
* Conținutul de oxigen dizolvat: maxim 0,05 mg/l în apa degazată
* Control: tablou electric de alimentare și control

##### Pompe de circulație apă adaos

Pentru grupul de pompe de apă de adaos se vor avea în vedere următoarele:

* Număr electropompe: 5 buc.
* Tip: centrifugale
* Fluid: apă degazată
* Temperatura de lucru: maxim 110 °C
* Capacitatea de pompare: 50 m3/h
* Debit minim apă de adaos: 1 m3/h
* Înălțimea de pompare: 60 m H2O
* Presiunea nominală: PN10
* Racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* Alimentare cu energie electrică: 0,4 kV, 50 Hz
* Clasă de eficiență motor: minim IE3
* Nivel de zgomot: maxim 85 dB(A) la 1 m
* Control: tablou electric de alimentare și control

cu convertizoare de frecvență

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, vanele, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Pompe de transfer apă dedurizată

Pentru alimentarea cu apă dedurizată a degazoarelor termice de preparare a apei de adaos, va fi prevăzut în cadrul stației de tratare chimică a apei un grup de pompare:

* Cantitate: 3 buc.
* Debit: 100 m3/h
* Înălțime de pompare: minim 30 m H2O
* Temperatură de lucru: 5 ... 25 °C
* Presiune de lucru: PN10
* Racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* Motor electric: 400 Vca, IE3
* Control: tablou electric de alimentare și control

cu convertizoare de frecvență

* Sistem de măsură: cu contor electronic cu interfață de comunicație

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Pompe de transfer apă demineralizată

Pentru alimentarea cu apă demineralizată a circuitelor de apă pentru motoare și cazane, va fi prevăzut în cadrul stației de tratare chimică a apei un grup de pompare:

* Cantitate: 2 buc.
* Debit: 25 m3/h
* Înălțime de pompare: minim 30 m H2O
* Temperatură de lucru: 5 ... 25 °C
* Presiune de lucru: PN10
* Racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* Motor electric: 400Vca, IE3
* Control: tablou electric de alimentare și control

cu convertizoare de frecvență

* Sistem de măsură: cu contor electronic cu interfață de comunicație

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea energiei termice*

Pentru măsurarea debitului, volumului și energiei termice a apei de adaos, se va utiliza un contor electronic combinat de energie termică (cu debitmetru, senzori temperatură, integrator electronic), cu certificare MID/BRML, clasă de precizie 2, alimentare de la baterie 10 ani, cu comunicație M-Bus, interval de integrare max. 2 secunde, presiune de lucru PN16, grad de protecție IP54, temperatură agent termic 2 ... 130 °C.

Contoarele vor fi dimensionate corespunzător cu capacitățile energetice instalate, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi fără piese în mișcare, de tip ultrasonic, cu montaj pe conducta tur. Contoarele vor include funcții de diagnosticare și monitorizare a parametrilor de debit, volum, temperatură, putere, energie termică, ore de funcționare, erori, cu memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

*Măsurarea și contorizarea apei tratate*

Pentru măsurarea debitului și volumului de apă tratată livrată din stația de tratare chimică a apei (apă dedurizată, apă demineralizată), se vor utiliza contoare de apă cu turbină / ultrasonice / electromagnetice, cu certificare MID/BRML, clasă de precizie 2, standard ISO 4064-1:2014, cu alimentare de la baterie 10 ani, comunicație M-Bus, presiune de lucru PN10/PN16, grad de protecție IP54, temperatură apă 2...30 °C.

Contoarele vor fi dimensionate corespunzător cu capacitățile de debit instalate, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi echipate cu totalizator ermetic pre-echipat cu sistem de detecție și transmitere a informației de debit. Interfața de comunicație va fi interschimbabilă. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare/dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației de degazare – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, detecție și semnalizare incendiu, evacuare ape uzate convențional curate, scurgeri pentru ape meteorice)
* Lucrări de montaj echipamente asociate stației de degazare, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conducte
* Teste, probe și punere în funcțiune

Stația de degazare va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta la sol adaptată echipamentelor, amplasată optim față de celelalte obiecte ale centralei și va cuprinde degazoarele termice și sistemele de pompare necesare pentru alimentarea rețelei termice cu apă de adaos. La execuția lucrărilor de construcții se vor considera și instalațiile aferente clădirii stației de degazare: terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, clădire industrială, trotuare, instalații de legare la pământ și paratrăsnet, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, detecție și semnalizare incendiu, evacuare ape uzate, scurgeri de ape meteorice).

Închiderile perimetrale vor fi din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator (vată minerală), pe structură metalică. Învelitoare în două ape așezată pe forme metalice prin intermediul panelor metalice, executată din panouri metalice tip sandwich pentru acoperiș. Tâmplăria exterioară - uși, ferestre, grile de ventilație - se va realiza din profile multi-camerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului. Pardoselile vor fi rezistente la uzură. Vor fi prevăzute balustrade metalice de protecție, H ≥ 1,10 m, la toate golurile și platformele tehnologice, precum și scări metalice de acces la platformele tehnologice, acolo unde acestea nu fac parte din furnitura echipamentului.

Infrastructura și suprastructura clădirii (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în faza PT+DEcorespunzător cu echipamentele stabilite, în conformitate cu normele, standardele și reglementăriletehnice 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: III

Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu / implementării.

#### 3.6.3.4 Ob.4 – Acumulator de căldură

##### Cerințe generale

Instalația de cogenerare de înaltă eficiență va fi implementată și operată luând în considerare o capacitate de stocare a căldurii, necesară pentru optimizarea producției de energie electrică și uniformizarea performanțelor de operare a centralei. În acest fel, unitățile CHP vor putea fi operate la eficiența maximă specifică sarcinii nominale pe perioada umplerii/completării acumulatorului. Decuplarea dintre generarea puterii electrice și cererea de căldură este astfel utilă pentru funcționarea flexibilă a instalației HE CHP, fiind posibilă calificarea operatorului pentru servicii de sistem asigurate pe o perioadă determinată. De asemenea, posibilitatea de a stoca zilnic agentul termic în acumulator permite distribuirea uniformă a energiei termice în baza unei prognoze precise de operare a surselor de producere a energiei termice. Acumulatorul de căldură va asigură și alte funcții pentru SACET, precum menținerea presiunii în sistem, umplerea rețelei în cazul unei avarii, completarea cu apă de adaos atunci când sistemul de producere a apei de adaos / degazare este indisponibil, respectiv înmagazinarea căldurii înainte de o oprire programată a centralei.

Acumulatorul de căldură va fi amplasat optim în raport cu celelalte obiecte ale centralei. Acumulatorul de căldură va fi implementat împreună cu un sistem de comandă și automatizare adecvat pentru realizarea acestor funcții. Vor fi implementate bucle de control și protecție debite, nivele, temperaturi. Instalația de automatizare a acumulatorului de căldură va fi integrată în sistemul DCS / SCADA al centralei. Rezervorul va fi dotat cu sistem de preaplin și sistem de balizaj. Rezervorul va fi echipat cu structură metalică de acces la nivelul superior și la racordurile principale, formată din scări, trepte, balustrade, elemente de protecție. Rezervorul va fi protejat anti-coroziv și izolat termic.

Acumulatorul de căldură va include setul de echipamente pentru circulație, izolare, protecție, măsură și control: pompe de încărcare și descărcare, pompe de protecție, vane, acționări, supape, robineți, manometre, termometre, senzori, armături, protecții la coroziune.

Sistemele de pompare vor fi instalate în cadrul unei clădiri dedicate apropiată de acumulator, dotată cu toate instalațiile aferente necesare. Clădirea pompelor aferente acumulatorului poate fi realizată în comun cu clădirea stației de pompare din cadrul obiectului nr. 5.

##### Acumulator

Acumulatorul de căldură va respecta următoarele cerințe:

* Capacitatea de stocare: ≥ 420 MWh
* Volum brut: ≥ 9.500 m3
* Volum util: ≥ 8.500 m3
* Temperatură maximă de lucru: 97 °C
* Temperatură de referință apă caldă: 95 °C
* Autonomie de operare: ≥ 8 ore, la sarcina nominală a motoarelor
* Tip: rezervor închis, atmosferic
* Formă: cilindrică
* Diametru rezervor: estimativ 23...25 m
* Material de construcție: tablă oțel, cu grosime și calitate adecvate
* Acces: la exterior și la interior
* Sistem de încărcare și descărcare: automat
* Sisteme de protecție necesare: suprapresiune, infiltrare oxigen, îngheț, sens curgere
* Control: automatizare proprie cu controller liber programabil PLC,

consolă locală HMI și interfață de comunicație pentru

monitorizare și control prin DCS

##### Pompe de operare a acumulatorului

Pentru încărcarea respectiv descărcarea acumulatorului cu agent termic produs de instalația CHP, vor fi prevăzute câte două grupuri de pompare 2 x 100%:

* Cantitate: 2 buc. 2 buc.
* Tip: centrifugale
* Fluid: apă de termoficare
* Debit: 1.000 m3/h 1.000 m3/h
* Înălțime de pompare: ≥ 130 m H2O (2 buc), ≥ 65 m H2O (2 buc)
* Temperatură de lucru: ≥ 110 °C
* Presiune de lucru: PN16
* Racorduri: cu flanșe, conform EN 1092-1
* Motor electric: 400Vca, IE3
* Control: tablou electric de alimentare și control

cu convertizoare de frecvență

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare/dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelor de utilități din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente acumulatorului de căldură– terasamente, rezistență, arhitectură, instalații procurări materiale (fundație, 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, procurări materiale (fundație, 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
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice la acumulator, echipamente asociateși conducte
* Teste, probe și punere în funcțiune

Acumulatorul de căldură va fi amplasat optim în raport cu celelalte obiecte în care se regăsesc instalațiilede producerea energiei termice și electrice, stația electrică aferentă centralei, celelalteauxiliare.

Pentru construirea acumulatorului în amplasament, este necesară realizarea unei fundații din betonarmat, atent proiectată. Construirea se va realiza de o companie cu experiență în rezervoare industrialede mare capacitate, prin aplicarea unei proceduri speciale și a unor utilaje care să determine un timpși cost optim de execuție. După ridicarea structurilor metalice, sudarea panourilor, testarea/verificareasudurilor, realizarea probelor hidraulice, se trece la realizarea izolației termice cu panouri prefabricateacoperite cu tablă protejată. Echipamentele asociate acumulatorului precum pompele,tablourile șiconvertizoarele de frecvență se vor instala într-o clădire dedicată aflată în apropierea acestuia,proiectată corespunzător reglementărilor aplicabile. Pentru operare, nu este necesar personalpermanent în cadrul clădirii.

Stația de pompare aferentă acumulatorului va fi realizată într-o clădire industrială cu amprentanecesară. Infrastructura și suprastructura clădirii (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în fazaPT+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: III

Condițiile demontaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizareaconstrucțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele șireglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

#### 3.6.3.5 Ob.5 – Stație de pompare agent termic

##### Cerințe generale

Pentru asigurarea circulației agentului termic prin circuitele instalațiilor HE CHP și de producere cu cazane, respectiv prin rețeaua termică primară SACET, va fi realizată o stație de pompare, amplasată pe circuitul retur al SACET.

Stația de pompare va fi dimensionată pentru debitul și presiunea necesară în rețeaua termică primară, respectiv să opereze eficient și adaptat la orice sarcină de consum și orice condiții de anotimp sau sezon. Pentru stabilirea optimă a debitului se vor utiliza un număr de patru electropompe centrifugale, echipate cu convertizoare de frecvență, astfel încât să se asigure atât debitul maxim necesar din sezonul rece cât și debitul minim posibil în sezonul cald. Convertizoarele de frecvență vor fi prevăzute cu circuit de bypass pentru conectarea directă a motoarelor pompelor la sursa de alimentare și vor fi dotate cu controller propriu programabil și consolă de operare, cu interfață de comunicație la distanță cu sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA. Sistemul va funcționa automat în funcție de presiunea și debitul necesare în rețea. Vor fi incluse toate armăturile și echipamentele de măsură, control și protecție specifice necesare (vane, acționări, clapete de sens, supape, robineți, manometre, termometre, senzori de presiune-temperatură, armături, conducte).

Stația de pompare va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta necesară, compartimentată corespunzător, amplasată optim în raport cu celelalte obiecte ale noii centrale. Clădirea poate include și electropompele aferente acumulatorului de căldură. Alimentarea electropompelor se va realiza din tabloul general al stației electrice, sau dintr-un tablou general propriu amplasat local alimentat din două transformatoare auxiliare 10,5/0,4 kV de capacitate adecvată. Instalația de automatizare a stației de pompare va fi integrată în sistemul DCS / SCADA al centralei.

##### Pompe de circulație agent termic

Pentru circulația agentului termic produs de instalația HE CHP și de instalația de producere cu cazane, vor fi prevăzute următoarele pompe:

* Număr electropompe: 4 buc.
* Tip: centrifugale
* Fluid: apă de termoficare
* Capacitatea de pompare: ≥ 1.000 m3/h
* Înălțimea de pompare: ≥ 110 m H2O
* Temperatura maximă de lucru: ≥ 110 °C
* Presiune maximă de lucru: 16 bar
* Tensiune de alimentare: 400 Vca
* Putere electrică consumată: ≤ 450 kW
* Clasă de eficiență motor: minim IE3
* Nivel de zgomot: ≤ 85 dB(A) la 1 m de agregat
* Sisteme de protecție: la supra-presiune, sens de curgere, vibrație
* Control: cu convertizoare de frecvență,

cu tablou cu automatizare proprie cu controller liber

programabil PLC, consolă locală HMI și interfață de

comunicație pentru monitorizare și control prin DCS

Furnitura electropompelor va include accesoriile de montaj, convertizoarele de frecvență, tabloul local de alimentare și comandă, senzorii necesari pentru automatizare, cadrul metalic suport.

##### Tablou electric de alimentare pompe

Pentru alimentarea consumatorilor aferenți stației de pompare, va fi prevăzut un tablou electric general de distribuție (TGD) pe tensiunea de 400 Vca, în clădirea stației de pompare, proiectat corespunzător caracteristicilor electrice ale consumatorilor.

Tabloul TGD va fi alimentat prin intermediul a două linii electrice din cadrul stației electrice 10,5 kV CHP. Tabloul TGD va include funcția de anclanșare automată a rezervei (AAR) ce se va realiza pentru cele două linii. Tabloul TGD va fi dimensionat corespunzător cu capacitățile echipamentelor propuse. Schema ce va fi aleasă pentru tabloul de distribuție TGD va asigura flexibilitate.

Tabloul TGD se va instala într-o cameră electrică aferentă clădirii SP, dotată corespunzător cu instalațiile suport necesare – iluminat, iluminat de siguranță, prize, electrosecuritate, încălzire, ventilație, climatizare, sanitare, securitate la incendiu, PSI, control acces, telefonie.

Pentru comanda pompelor se vor utiliza convertizoare de frecvență amplasate în camera pompelor. Convertizoarele de frecvență vor fi cu controller propriu programabil și consolă de operare, cu interfață de comunicație la distanță cu sistemul de automatizare și conducere DCS/SCADA

Tabloul TGD va fi echipat cu aparataj de comutație adecvat și modern: întrerupătoare automate, disjunctoare cu indicarea stării de întrerupere, dimensionate corespunzător sarcinii. Tabloul TGD și tablourile locale vor fi prevăzute cu iluminat și priză pentru scopuri de mentenanță.

Realizarea distribuției pentru alimentarea receptoarelor electrice aferente, se realizează printr-o distribuție în cabluri, pozate pe jgheaburi metalice pentru cabluri, tip mecano-zincate, paralel cu traseul conductelor.

Se vor monta două tipuri de trasee de jgheaburi, unul pentru cablurile de forță, unul pentru cablurile de comandă, respectiv cabluri pentru traductoarele de măsură. Cablurile folosite pentru alimentarea vanelor și a celorlalte receptoare sunt cabluri cu izolație și manta din PVC cu fire din cupru izolate, cu tensiunea nominală de 1 kV, cu întârziere mărită la propagarea flăcării. Cablurile de comandă și măsură vor fi ecranate, multifilare, pozate pe pat metalic tip jgheab. Se va realiza continuitatea electrică a tuturor confecțiilor metalice de susținere a cablurilor prin montarea pe fiecare traseu a unei platbande OL-Zn 25x4 mm care se va lega la instalația de legare la pământ existentă sau nou realizată. Traseele de cabluri se vor realiza conform prevederilor normativului NTE 007/00/08. Cablurile se vor proteja în țeavă metalică flexibilă la ieșirea de pe traseele de cabluri realizate pe confecții tip jgheab, spre consumatori. Distribuția va fi realizată integral cu cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare /dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acestobiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelorde utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației de pompare agent termic – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, 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 montaj echipamente asociate stației de pompare, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice la echipamente și conducte
* Teste, probe și punere în funcțiune

Stația de pompare va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta necesară. Funcție de soluțiaproiectată la faza PT+DE, clădirea SP poate include și electropompele aferente acumulatorului decăldură, caz în care suprafața necesară clădirii este estimată la cca. 650 m2.

Închiderile perimetrale vor fi din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator (vată minerală), pe structură metalică. Învelitoare în două ape așezată pe forme metalice prin intermediul panelor metalice, executată din panouri metalice tip sandwich pentru acoperiș. Tâmplăria exterioară - uși, ferestre, grile de ventilație - se va realiza din profile multi-camerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului. Pardoselile vor fi rezistente la uzură. Vor fi prevăzute balustrade metalice de protecție, H ≥ 1,10 m, la toate golurile și platformele tehnologice, precum și scări metalice de acces la platformele tehnologice, acolo unde acestea nu fac parte din furnitura echipamentului.

Infrastructura și suprastructura clădirii (rezistență și arhitectură) vor fi proiectate în fazaPT+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: III

Condițiile demontaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizareaconstrucțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele șireglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

#### 3.6.3.6 Ob.6 – Foraje de apă

##### Cerințe generale

Pentru optimizarea costurilor de operare cu apa necesară în cadrul noii sursei SACET și creșterea siguranței în exploatare, sunt prevăzute două foraje de captare a apei subterane din pânza freatică în incinta CET Palas. Se va asigura un debit de maxim 100 m3/h din foraje, diferența de debit va fi compensată din rețeaua municipală de alimentare cu apă potabilă. Amplasamentele forajelor sunt figurate în planul de situație.

Forajele vor fi echipate corespunzător cu pompe submersibile cu convertizor de frecvență, instrumentație (nivel, presiune, temperatură), robineți, supape, armături și sisteme de automatizare adecvate. Instalarea echipamentelor forajelor se va realiza în interiorul unor cabine tehnologice; cabinele vor fi dotate cu detector de mișcare și tablou electric de alimentare și automatizare cu interfață de comunicație cu DCS/SCADA aferent centralei. Apa extrasă din puțuri va fi transportată prin intermediul unor conducte de tip PEHD DN150 PN10 și se va stoca în rezervorul metalic suprateran existent de 5.000 m3 utilizat pentru stocarea apei brute, aflat în configurația stației de tratare chimică a apei. Alimentarea cu energie electrică va fi asigurată de la cel mai apropiat tablou de distribuție existent în zonă.

##### Pompe submersibile

Pentru realizarea forajelor de apă vor fi prevăzute puțuri cu pompe submersibile:

* Număr puțuri: 2 buc.
* Adâncime puț forat: 300 m
* Diametru țeavă puț forat: 180 mm
* Tip electropompe: submersibile, pentru foraj
* Debit: 14 l/s
* Nivel hidrodinamic: 55 m
* Înălțime geodezică: 65 m
* Adâncime de imersie pompă: 60...100 m
* Motor electric: 400Vca, IE3
* Cotă nivel încărcare în rezervor: cca. 10 m
* Temperatură de lucru: 5 ... 30°C
* Presiune de lucru racord: PN16
* Tip racord: cu flanșe, conform EN 1092-1
* Control: tablou electric de alimentare și control

cu convertizor de frecvență, cu controller liber

programabil PLC, consolă locală HMI și interfață de

comunicație pt. monitorizare și control prin DCS

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea apei brute*

Pentru măsurarea debitului și volumului de apă brută extrasă din forajele de apă, se vor utiliza contoare de apă cu turbină / ultrasonice / electromagnetice, cu certificare MID/BRML, clasă precizie 2, standard ISO 4064-1:2014, cu alimentare de la baterie 10 ani, comunicație M-Bus, presiune de lucru PN10/PN16, grad de protecție IP54, temperatură apă 2...30 °C.

Contoarele vor fi dimensionate corespunzător cu capacitățile de debit instalate, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi rezistente la coroziune, echipate cu totalizator ermetic pre-echipat cu sistem de detecție și transmitere a informației de debit. Interfața de comunicație va fi interschimbabilă. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

##### Lucrări

Se vor asigura lucrările pregătitoare necesare în amplasamentul stabilit de comun acord cu beneficiarul pentru realizarea forajelor, inclusiv cele pentru protecția mediului respectiv cele pentru aducerea terenului la starea inițială după execuția lucrărilor.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente cabinelor forajelor– terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundație, cabină, trotuare, instalații de legare la pământ, priză, iluminat interior și exterior, ventilație, detecție și semnalizare incendiu, detecție și semnalizare efracție)
* Lucrări de montaj echipamente asociate forajelor
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate
* Teste, probe și punere în funcțiune

Pe terenul liber pus la dispoziție se vor realiza forajele de adâncime cu utilaje dedicate, de către ocompanie specializată în lucrări de acest tip. Execuția forajului în intervalul 0-300 m se va executa cu atenție pentru a nu periclita cimentarea și închiderea straturilor superioare. Adâncimea reală va fi determinată de intercepția acviferului potențial captabil. Tubul de protecție a coloanei forate se va realiza din material plastic prevăzut cu fantă continuă și cu material granular în exterior (filtru). Odată cu executarea forajului se vor executa măsurători ale caracteristicilor hidrogeologice, debite, nivele statice și dinamice cu trepte de pompare.

Se va realiza cabina aferentă forajului pentru protecția puțului și instalarea echipamentelor aferente, precum și pentru realizarea mentenanței în caz de necesitate. Fundația va fi de tip continuu, cu planșeu din beton armat monolit cu centuri pe zidăriile perimetrale. Cabina se va realiza din zidărie decărămidă sau cu închideri ușoare și stâlpi din beton armat. Dimensiunile interioare ale cabinei vor fi 2,5 x 3,5 x 2,5 m. Construcția va permite introducerea și scoaterea pompei submersibile prinintermediul unui chepeng metalic.

Se vor realiza lucrările de aducțiune pentru transportul apei de la puțuri la rezervorul de stocare existent utilizându-se o conductă PEHD DN150 PN10.

Locația exactă și condițiile de execuție a lucrărilor C+M vor fi definitivate la faza de proiectare PT+DE, cu respectarea normelor, standardelor și reglementărilor tehnice și legislative aplicabile.

Infrastructura și suprastructura cabinelor (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: III

Condițiile de montaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor de echipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizarea construcțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele și reglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

#### 3.6.3.7 Ob.7 – Stație electrică

##### Cerințe generale

Pentru evacuarea puterii electrice generate de instalația de cogenerare de înaltă eficiență precum și pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor întregii centrale, este prevăzută o stație electrică (SE) amplasată în proximitatea obiectelor proiectului. Schema electrică simplificată este prezentată în anexă.

SE va realiza următoarele funcționalități de bază:

* va prelua puterea generată de unitățile CHP pe nivelul de tensiune al generatoarelor (10,5 kV);
* va alimenta consumatorii interni ai noii centrale pe nivelul de joasă tensiune de 0,4 kV, utilizând transformatoare coborâtoare 10,5/0,4 kV;
* va alimenta consumatorii existenți ai CET Palas arondați stației electrice 6 kV servicii generale existente (stație de tratare chimică apă, stație de pompare apă de incendiu PSI, stație electrică Palas, corp administrativ, etc.) pe nivelul de medie tensiune de 6 kV, utilizând un transformator coborâtor 10,5/6 kV;
* va exporta diferența de putere în SEN prin intermediul unui racord la stația electrică existentă Palas pe nivelul de tensiune de 110 kV, utilizând două transformatoare ridicătoare 10,5/110 kV.

În vederea realizării racordului la SEN, unitățile de cogenerare cu grup motor-generator (genset) din cadrul obiectului nr. 1 al centralei vor respecta prevederile Ordinelor ANRE nr. 72/2017 și 214/2018 privind Norma cu cerințele tehnice de conectare a grupurilor generatoare sincrone (GGS) la rețelele electrice de interes public, precum și prevederile Ordinului ANRE nr. 51/2019 privind Procedura de notificare a racordării unităților generatoare și verificarea conformității acestora cu cerințele tehnice de racordare a GGS la rețelele electrice de interes public. În baza Ordinului ANRE nr. 79/2016 privind clasificarea unităților generatoare de putere, grupurile motor-generator racordate la rețeaua electrică de 110kV prin intermediul celor două linii electrice de 110 kV se încadrează în categoria D.

Pentru racordarea la stația electrică Palas de conexiune la SEN:

* stația electrică 10,5 kV va include două transformatoare ridicătoare 10,5/110 kV, de capacitate egală, 50 MVA, montate în exterior;
* vor fi realizate două linii electrice de racord cu cablu, instalate pe un traseu combinat, parțial îngropat, parțial pe estacadă;
* vor fi modernizate celulele 110 kV existente nr. 3 și nr. 9, prin echipare completă cu întreruptor, separatoare, descărcătoare, transformatoare de măsură, izolatoare, cutii de joncțiune, dulapuri de protecție, modernizări care vor necesita inclusiv asigurarea circuitelor secundare aferente și integrarea cu sistemele electrice și de protecție existente la nivelul stației 110 kV Palas.

Stația electrică 10,5 kV aferentă centralei va fi compusă din două secțiuni distincte, prevăzute cu o cuplă lungă pentru interconectarea acestora. O secție de 10,5 kV va fi alocată unui grup de 3 unități generatoare CHP, cealaltă secție de 10,5kV va fi alocată unui grup de 2 unități generatoare CHP.

Fiecare secție va fi cuplată la SE 110 kV Palas prin intermediul unui transformator ridicător 10,5/110 kV. Transformatoarele ridicătoare vor fi dotate cu dulap de protecție și control și sistem de stingere la incendiu.

În scopul alimentării consumatorilor electrici din centrală, vor fi prevăzute transformatoarele auxiliare coborâtoare 10,5/0,4 kV necesare pe amplasamentul fiecărui obiect (stație electrică + stație pompare + acumulator, stație cazane) și dulapuri de distribuție 0,4 kV cu dublă alimentare și AAR în locațiile respective.

Pentru alimentarea consumatorilor existenți la nivelul de tensiune 6 kV, dacă este necesar, se va instala un transformator coborâtor 10,5/6 kV de 10 MVA, conectat în secția 1 de 10,5 kV.

Pentru asigurarea pornirii centralei fără prezența tensiunii în rețea (situație de black-out), va fi prevăzut un generator de pornire de urgență Diesel, dimensionat corespunzător puterii electrice de pornire necesare. Acest grup generator va fi cuplat printr-un tablou electric cu AAR la ambele secții de 0,4 kV din dulapul general de distribuție de joasă tensiune al stației electrice.

Pentru asigurarea serviciilor proprii de c.c. aferente stației electrice se va utiliza un sistem dublu redresor 400 Vca / 220 Vcc și un set de baterii acumulator de capacitate adecvată, proiectate conform normativelor. Pentru alimentarea sistemelor de automatizare și control localizate la nivelul stației electrice se va include o sursă de alimentare neîntreruptibilă de capacitate adecvată cu autonomie de minim 30 minute.

Stația electrică va fi prevăzută cu un sistem SCADA de conducere, monitorizare și management al parametrilor electrici (protecții, contoare), sistem care va fi interconectat cu sistemul existent la nivelul SE 110 kV Palas. Vor fi prevăzute terminale numerice de protecție și interfețe de comunicație adecvate pentru celulele de medie tensiune 10,5 kV ale stației, transformatoarele ridicătoare 10,5/110 kV, liniile și celulele 110 kV. Pentru măsurarea energiei electrice pe cele două linii de 110 kV de evacuare a puterii vor fi instalate contoare de energie electrică bidirecționale în cele două celule de 110kV modernizate. Toate dispozitivele IED necesare vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat. Acest sistem va fi interconectabil atât cu sistemul de control distribuit al centralei cât și cu sistemele informatice terțe aparținând OTS / ODS. Sistemul va include o stație operator.

Stația electrică SE va fi include de asemenea întregul sistem de control distribuit și conducere a proceselor tehnologice (DCS) necesar în cadrul noii centrale.

Specificațiile tehnice principale ale stației electrice interconectată la SEN:

* Nivel de tensiune punct de racord la SEN: 110 kV
* Frecvență de rețea SEN: 50 Hz
* Categorie GGS: D
* Număr de racorduri la SEN: 2
* Putere transformator ridicător / racord: 50 MVA
* Nivel de tensiune generatoare electrice: 10,5 kV
* Nivel de tensiune alimentare consumatori: 0,4 kV, 6 kV
* Capacitate electrică minimă instalată: 5 x 10,4 MWe (la bornele generatoarelor)
* Dispecer centrală: cameră control DCS/SCADA în stația electrică,

obiecte conectate: MT, CA, DT, AC, SP, FA, SE;

* Conformitate: ISO 9001, ANRE, NTE, NTI, PE, CE;

Obiectul SE va utiliza o amprentă la sol cât mai redusă; spațiul total estimat pentru realizarea acestui obiect este de cca. 43 x 30 m. Amplasarea ține cont de poziția cea mai apropiată de stația electrică 110 kV Palas și de poziția obiectului nr. 1 (motoare). Va fi prevăzut drum de acces de jur împrejurul obiectului, cu o lățime adecvată. Transformatoarele ridicătoare vor fi instalate în exterior în proximitatea clădirii SE, fiind prevăzute cu împrejmuire, cuvă pentru reținere scurgeri ulei și sistem de stingere incendiu.

Clădirea SE va fi compartimentată după necesități, pe orizontală și verticală. Echipamentele aferente nivelului de tensiune 10,5 kV vor fi instalate într-o cameră dedicată. Transformatoarele auxiliare vor fi instalate în camere distincte în cadrul clădirii. Echipamentele aferente nivelului de tensiune 0,4 kV vor fi instalate într-o cameră dedicată. Clădirea SE va fi prevăzută cu o cameră tehnică pentru instalarea cabinetelor DCS la nivel central și a infrastructurii de comunicație necesare, respectiv cu o cameră centrală de control (dispecer) din cadrul căruia se va realiza supervizarea, controlul și conducerea proceselor noii centrale. De asemenea, pentru operare și administrare tehnică vor fi prevăzute birouri, magazie, vestiar, grup sanitar. Vor fi amenajate culoare, holuri și spații de acces care să asigure un acces corespunzător pentru toate elementele obiectului SE.

Vor fi incluse toate lucrările și serviciile necesare pentru realizarea obiectului:

* construcții (fundații, cămine, canale cabluri, clădire, împrejmuiri), instalații (electrice, sanitare, încălzire, ventilație, climatizare, telecomunicații, sisteme suport), amenajări de spații
* montaj echipamente și cabluri, protecții anti-corozive, izolații termice
* servicii de inginerie, programare, configurare, interfațări
* verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune
* teste de demonstrare a conformității grupurilor generatoare sincrone
* teste de performanță

##### Stație de medie tensiune

La nivelul stației electrice SE 10,5 kV CHP vor fi prevăzute:

* 2 seturi de celule de medie tensiune complet echipate, aferente celor două secții de 10,5 kV, inclusiv barele de racord și terminalele numerice de protecție, pentru preluarea puterii generate de grupurile generatoare, distribuția alimentărilor 10,5 kV, măsurarea parametrilor electrici, evacuarea puterii și interconectarea celor două secții;
* 2 transformatoare auxiliare uscate 10,5/0,4 kV pentru alimentarea stației electrice SE
* 1 transformator auxiliar 10,5/6 kV, 10 MVA, dacă este necesar, pentru alimentarea stației electrice 6 kV existente
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare
* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

La nivelul obiectelor vor fi prevăzute:

* 2 transformatoare auxiliare uscate 10,5/0,4 kV, 2,5 MVA, pentru alimentarea stației pompelor SP
* 2 transformatoare auxiliare uscate 10,5/0,4 kV, 1,0 MVA, pentru alimentarea stației cazanelor CA
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare
* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

***Transformatoarele auxiliare***

Transformatoarele de servicii proprii vor respecta următoarele reglementări și standarde de fabricație: EN 60076, EN 60721, EN 50216, ISO 9001, ISO 14001, ISO 17050, HG 1756/2006, CE, EMCD, R548/2014/EU.

Transformatoarele trifazate de putere vor fi de tip uscat, coborâtoare de tensiune 10,5/0,4 kV respectiv 10,5/6 kV, cu înfășurări din cupru, cu răcire naturală cu aer, pentru montaj interior, grupa de conexiuni Dyn-5, cu senzori de temperatură Pt100, terminale/borne.

##### Transformatoare ridicătoare

La nivelul stației electrice SE 10,5 kV CHP vor fi prevăzute:

* 2 ansambluri de transformatoare de putere trifazate ridicătoare de tensiune, 10,5/110 kV ± 9 x 1,78%, 50 MVA, cu răcire cu aer forțat, cu comutator automat de reglaj sub sarcină cu 19 ploturi, grupă de conexiuni Ynd11, tensiune de scurtcircuit minim 11%;
* 2 dulapuri de protecție aferente transformatoarelor ridicătoare;
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare;
* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj;
* lucrările și serviciile asociate;

Transformatoarele ridicătoare vor respecta următoarele reglementări și standarde de fabricație: EN 60076, EN 60214, EN 60721, EN 60296, EN 50216, ISO 17050, SR 10009:2017 + C91:2020, HG 1756/2006, R 548/2014/EU.

Transformatoarele trifazate de putere vor fi imersate în ulei și vor include: comutator ploturi, conservator de ulei cu două compartimente, ulei electroizolant, cuvă, indicatoare magnetice de nivel de ulei, supapă de suprapresiune și robineți de ulei, relee de gaze Buchholz, filtru de aer cu silicagel fără întreținere, sistem de măsurare temperatură ulei în înfășurări, sistem de răcire, instalație de stingere incendiu, terminale/borne, treceri izolate, dispozitive de ridicare. Transformatoarele vor fi echipate cu dulapuri termostatate cu circuitele de măsură, monitorizare, protecție, semnalizare, comandă, forță, interfață comunicație la distanță cu DCS/SCADA (parametri ulei, temperaturi miez + înfășurări, poziție plot, stări contacte, stări de alimentare, stări de ventilație, semnal activare instalație incendiu).

##### Racorduri la stația de înaltă tensiune

La nivelul stației electrice 110 kV Palas existente vor fi prevăzute:

* 2 seturi de echipamente electrice de înaltă și joasă tensiune (două celule): întreruptor, separatoare, descărcătoare, trafo măsură, izolatoare, terminale, cutii
* 2 contoare bidirecționale de energie electrică
* 2 dulapuri de protecție aferente liniilor 110 kV
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare
* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

Pentru legătura dintre celulele SE 110 kV Palas și transformatoarele ridicătoare instalate la SE 10,5 kV CHP vor fi prevăzute:

* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare
* lucrările și serviciile asociate

##### Stație de joasă tensiune

La nivelul stației electrice SE 10,5/0,4 kV CHP vor fi prevăzute:

* dulapul general de distribuție 0,4 kV cu AAR pentru consumatorii deserviți de stația electrică SE
* setul de dulapuri locale de alimentare 0,4 kV / 230 Vca pentru echipamente și utilități
* sursa neîntreruptibilă cu baterie pentru alimentarea sistemelor de automatizare
* sistemul de alimentare 220 Vcc cu redresoare și baterii
* sistemul de alimentare 24 Vcc cu redresoare și baterii
* unitatea generator Diesel pentru pornirea de urgență, cu tablou AAR și rezervor combustibil, amplasată în exteriorul clădirii SE
* confecțiile și structurile metalice de acces și de susținere necesare
* cablurile electrice, cutiile de conexiune și accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

##### Sistem de conducere și control distribuit

Stația electrică SE va include sistemul central de control distribuit și conducere a proceselor tehnologice ale noii centrale (DCS), bazat pe microprocesoare, care să asigure toate funcțiile specifice, de operare, conducere, supervizare, reglare, comandă, automatizări, protecție, diagnoză, mentenanță, alarmare, raportare, configurare, acces securizat.

DCS va fi interconectat cu sistemele locale de automatizare și împreună vor asigura toate regimurile de operare necesare, respectiv vor asigura pornirea, operarea sau oprirea în siguranță instalațiile tehnologice utilizate pentru producerea energiei termice și electrice, inclusiv a auxiliarelor acestora. Sistemele de automatizare vor realiza toate operațiile necesare de achiziție date, conversie și procesare de semnale, filtrare, validare, utilizând sisteme controller dedicate echipate cu module de intrări/ieșiri, module de comunicație digitală, ecrane de afișare grafică adaptate instalațiilor si echipamentelor.

Sistemul de conducere și control distribuit (DCS) va include:

* 6 stații operator, inclusiv inginerie, cu sisteme de afișare pe monitoare
* server(e) de proces
* imprimante
* sistem de afișare pe perete
* cabinetele rack necesare
* infrastructura de comunicație Industrial Ethernet prin cabluri de cupru și respectiv de fibră optică
* cabinetul de control principal al centralei cu controller redundant
* cabinetele de comunicație, achiziție date și control din câmp, instalate la nivelul obiectelor
* licențele și aplicațiile software necesare
* cablurile, cutiile de conexiune, accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

DCS se va interconecta cu sistemele de automatizare ale obiectelor prin intermediul unei rețele de comunicație digitală cu interfețe Industrial Ethernet și cu protocoale de comunicație adecvată (Modbus, Profibus, Ethernet/IP, etc). Rețeaua va asigura redundanța comunicațiilor și va utiliza cablu cu fibră optică.

Toate contoarele și sistemele de măsură vor fi integrate în cadrul DCS.

Stația electrică va prevedea realizarea unui sistem SCADA de monitorizare și management al parametrilor electrici (protecții, contoare).

Vor fi prevăzute terminale numerice de protecție și interfețe de comunicație adecvate pentru celulele de medie tensiune 10,5 kV ale stației, transformatoarele ridicătoare 10,5/110 kV, liniile și celulele 110 kV. Pentru cele două linii de 110 kV de evacuare a puterii vor fi instalate contoare de energie electrică bidirecționale în SE Palas. Toate dispozitivele IED necesare vor fi interconectate prin fibră optică la un cabinet echipat cu sistem SCADA electric dedicat. Acest sistem va fi interconectabil atât cu sistemul de control distribuit al centralei cât și cu sistemele informatice terțe aparținând OTS / ODS.

Sistemul de monitorizare SCADA va include:

* stație operator
* cabinet central cu dispozitiv RTU și echipamente de comunicație
* infrastructura de comunicație Industrial Ethernet prin cabluri de cupru și respectiv de fibră optică
* dulapurile de protecție cu dispozitive TNP și echipamente de achiziție și comunicație, instalate în stația electrică și în câmp la nivelul obiectelor
* licențele și aplicațiile software necesare
* cablurile, cutiile de conexiune, accesoriile de montaj
* lucrările și serviciile asociate

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea energiei electrice*

Pentru măsurarea parametrilor electrici în stația electrică de conexiune 110kV CET Palas, se vor utiliza contoare electronice bidirecționale, cu certificareMID-IEC/BRML, cu clasă de precizieC (MID), 0.2S (IEC) pentru energie activă, 0.5S (IEC) pentru energia reactivă, cu transformatoare de măsurăincluse, cu buletin de verificare metrologică inițială, parametri măsurați:energie electrică (activă, reactivă), tensiune, curent, fază,putere (activă, reactivă), factor de putere, distorsiuni armonice, cu protocoale de comunicațieDLMS, IEC 62056-21 și Modbus, cu interfață de comunicațieinterschimbabilă în interiorul contorului, tip RS485 / Ethernet, conforme cu standardele IEC 62052-11,-31; IEC 62053-22,-24; EN 50470-3; IEC 62056; IEC 61000-4-2,-3,-4,-5,-6.

Pentru măsurarea parametrilor electrici pe liniile de consum propriu intern în stația electrică a centralei 10,5kV CET Palas, se vor utiliza contoare electronice cu certificareMID-IEC/BRML, cu clasa de precizieC (MID), 0.5S (IEC) pentru energie activă, 1.0S (IEC) pentru energia reactivă, cu transformatoare de măsurăincluse, cu buletin de verificare metrologică inițială, parametri măsurați:energie electrică (activă, reactivă), tensiune, curent, fază,putere (activă, reactivă), factor de putere, distorsiuni armonice, cu protocoale de comunicațieDLMS, IEC 62056-21 și Modbus, cu interfață de comunicație interschimbabilă în interiorul contorului, tip RS485 / Ethernet, conforme cu standardele IEC 62052-11,-31; IEC 62053-22,-24; EN 50470-3; IEC 62056;IEC 61000-4-2,-3,-4,-5,-6.

Contoarele vor fi alese corespunzător cu caracteristicile echipamentelor electrice instalate, cu respectarea codului de măsurare a energiei electrice stabilit de Ordinul ANRE nr. 103/2015. Contoarele vor include funcții de detectare a tentativelor de fraudare, diagnosticare, monitorizare a parametrilor electrici (U, I, P, Q, FP, THD), cu două canale de curbă de sarcină independente cu perioadă de integrare programabilă și memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contoarele vor fi compatibile cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare /dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acestobiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelorde utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații aferente clădirii stației electrice și transformatoarelor ridicătoare – terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, împrejmuiri, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canalede cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, control acces, supraveghere video, telecomunicații voce + date, instalații sanitare de apă potabilă și canalizare menajeră, scurgeri pentru ape meteorice)
* Lucrări de montaj echipamente asociate, inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate– cutii, terminale,conectori, canale, jgheaburi, etc.
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice necesare
* Servicii de programare, configurare, interfațări și inginerie pentru punere înfuncțiune
* Teste de demonstrare a conformității grupurilor generatoare sincrone
* Verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune
* Teste de performanță

Obiectul SE, ce include transformatoarele ridicătoare și amenajări exterioare, va utiliza o amprentă la sol cât mai redusă. Spațiul estimat pentru realizarea acestui obiect este de cca. 43 x 30 m.Clădirea stației electrice va fi realizată într-o clădire industrială cu amprenta necesară, amplasată optim față de obiectul motoarelor. Clădirea va fi compartimentată după necesități, pe orizontală și verticală, pentru sisteme de medie tensiune, joasă tensiune, control și conducerea proceselor. Va exista o cameră centrală de control (dispecer) din cadrul căruia se realizează supervizarea, controlul și conducerea proceselor noii centrale. De asemenea, pentru operare și administrare tehnică vor fi prevăzute birouri, magazie, vestiar, grup sanitar. Vor fi amenajate culoare, holuri și spații de acces care să asigure un acces corespunzător pentru toate elementele obiectelor. Pentru pozarea cablurilor se vor include în lucrările de infrastructură canale corespunzătoare cu capac, care vor face legătura cu obiectele centralei. Pentru montarea transformatoarelor de putere în proximitatea stației electrice se vor realiza fundații individuale și cuve de retenție a uleiului. La execuția lucrărilor de construcții se vor considera și instalațiile aferente clădirii stației electrice, transformatoarelor ridicătoare, generatorului de urgență: terasamente, rezistență, arhitectură, instalații, procurări materiale (fundații, platforme, împrejmuiri, clădire industrială, structuri de acces și de susținere, cămine, canale de cabluri, trotuare, instalații de legare la pământ, prize, iluminat interior și exterior, ventilație, încălzire, climatizare aer, evacuare fum, detecție și semnalizare incendiu, control acces, supraveghere video, telecomunicații voce + date, instalații sanitare de apă potabilă și canalizare menajeră, scurgeri pentru ape meteorice).

Închiderile perimetrale vor fi din panouri metalice termoizolante, cu fețele din tablă, protejate anticoroziv corespunzător clasei de agresivitate a mediului și miez termoizolator (vată minerală), pe structură metalică. Învelitoare în două ape așezată pe forme metalice prin intermediul panelor metalice, executată din panouri metalice tip sandwich pentru acoperiș. Tâmplăria exterioară - uși, ferestre, grile de ventilație - se va realiza din profile multi-camerale, protejate anticoroziv, corespunzător clasei de agresivitate a mediului. Pardoselile vor fi rezistente la uzură. Vor fi prevăzute balustrade metalice de protecție, H ≥ 1,10 m, la toate golurile și platformele tehnologice, precum și scări metalice de acces la platformele tehnologice, acolo unde acestea nu fac parte din furnitura echipamentului.

Infrastructura și suprastructura clădirii SE(rezistență și arhitectură) va fi proiectată în fazaPT+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: III

Condițiile demontaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizareaconstrucțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele șireglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

#### 3.6.3.8 Ob.8 – Racorduri și rețele în incintă

##### Cerințe generale

În cadrul noii centrale, toate obiectele prezentate vor fi interconectate și interfațate corespunzător, în scopul asigurării unei funcționări integrate și eficiente. Toate activitățile de proiectare și execuție vor lua în considerare obiectele și necesitățile acestora de a realiza interconexiunile precum și racordurile la sistemele externe (utilități, energie electrică, gaze naturale, apă).

Noua centrală va asigura și va fi racordată la următoarele utilități necesare operării, existente în incinta CET Palas, situate la distanțe minime față de amplasamentul de proiect:

* la rețeaua internă de alimentare cu apă pentru stingere incendiu, care se aprovizionează din stația existentă de pompare și stocare apă pentru PSI;
* la rețeaua internă de alimentare cu apă potabilă pentru uz sanitar, care se aprovizionează din rețeaua de apă municipală a companiei locale de apă;
* la rețeaua internă de evacuare a apelor uzate menajere, care descarcă apele în rețeaua de canalizare municipală a companiei locale de apă

Centrala va prevedea de asemenea:

* instalațiile electrice pentru iluminat exterior care să acopere toate obiectele și drumurile în incintă;
* instalațiile electrice de încălzire conducte, dacă este necesar;
* instalațiile de detecție și semnalizare incendiu care să acopere toate obiectele;
* instalațiile de telecomunicații pentru voce și date care să acopere toate obiectele;
* instalațiile de supraveghere video care să acopere toate obiectele;
* instalațiile de iluminat de siguranță conform legislației in vigoare;
* instalațiile de stins incendiu conform scenariului de securitate la incendiu.

Pentru realizarea funcționalităților centralei se vor prevedea următoarele racorduri tehnologice și funcționale:

1. gaze naturale

* racordul de alimentare cu gaze naturale la conducta de gaze naturale existentă în incinta CET Palas;
* circuitele de alimentare cu gaze naturale în incinta noii centrale, către motoare și cazane;

1. apă tratată

* racordul de alimentare cu apă dedurizată din rezervorul de stocare al STCA CET Palas;
* racordul de alimentare cu apă demineralizată din rezervorul de stocare al STCA CET Palas;
* circuitele de alimentare apă tratată realizate în incinta noii centrale;

1. apă brută

* racordurile de livrare apă brută la rezervorul de stocare al STCA CET Palas;

1. agent termic primar și abur

* racordul de livrare agent termic primar către SACET la căminul B existent în incinta CET Palas;
* circuitele termice de agent termic primar pentru SACET realizate în incinta noii centrale;
* circuitele termice de abur realizate în incinta noii centrale;

1. ape uzate și ape meteorice

* sistemul de evacuare ape uzate realizate în incinta noii centrale;
* racordul de evacuare ape uzate tehnologic și ape meteorice către rețeaua de canalizare existentă în incinta CET Palas;
* racordul de evacuare ape uzate tehnologic către rezervorul de neutralizare al STCA CET Palas;

1. apă de stingere incendiu

* racordul la circuitul existent de stingere incendiu;
* circuitele de apă de incendiu de alimentare a obiectivelor;

1. energie electrică

* circuitele electrice de alimentare a obiectelor;

În realizarea rețelelor și racordurilor vor fi incluse procurările de materiale și echipamente (conducte, armături, izolații termice, robineți, filtre, instrumente, cabluri, corpuri de iluminat), lucrările construcții (terasamente, rezistență) și instalații necesare în amplasamentul proiectului: estacade de conducte/cabluri, fundații și stâlpilor de susținere aferenți, stâlpi de iluminat, prize de pământ, cămine, canale de cabluri, etc.

##### Sisteme de măsură

*Măsurarea și contorizarea energiei termice*

Pentru măsurarea debitului, volumului și energiei termice a agentului termic livrat din centrală către rețeaua termică primară SACET, se va utiliza un contor electronic combinat de energie termică (cu 2 debitmetre, senzori temperatură, integrator electronic), cu certificare MID/BRML, clasă de precizie 2, alimentare de la baterie 10 ani, cu comunicație M-Bus, interval de integrare max. 2 secunde, presiune de lucru PN25, grad de protecțieIP54, temperatură agent termic2 ... 130 °C.

Contorul va fi dimensionat corespunzător cu capacitatea termică instalată a centralei, cu respectarea reglementărilor privind mijloacele de măsură. Debitmetrele vor fi fără piese în mișcare, de tip ultrasonic, cu montaj pe conductele tur și retur. Contorul va include funcții de diagnosticare și monitorizare a parametrilor de debit, volum, temperatură, putere, energie termică, ore de funcționare, erori, cu memorarea evenimentelor împreună cu ștampila de timp. Contorul va fi compatibil cu sistemul de citire și schimb de date cu sistemul DCS/SCADA propus pentru conducerea și supervizarea centralei.

##### Lucrări

Înainte de realizarea propriu-zisă a lucrărilor, este necesară executarea lucrărilor de demolare/dezafectare a structurilor supraterane și subterane existente în amplasamentul prevăzut pentru acest obiectiv, inclusiv stabilizarea terenului și realizarea eventualelor relocări ale instalațiilor și rețelelorde utilităților din amplasament.

Următoarele lucrări și servicii au fost considerate în cadrul realizării acestui obiect:

* Lucrări de construcții și instalații pentru organizarea de șantier
* Lucrări de amenajarea terenului alocat proiectului
  + Lucrări de desființare a obiectelor existente (dezmembrări, demontări și demolări)
  + Lucrări de construcție de drumuri și căi de circulație în incinta noii centrale
* Lucrări de amenajare pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială
* Lucrări de relocare a instalațiilor de utilități
* Lucrări de montaj rețele exterioare în incintă (interconexiuni între obiecte), inclusiv conducte, estacade – agent termic, abur, condens, apă brută, apă adaos, apă dedurizată, apă demineralizată
* Lucrări de racord la obiecte/rețele existente în incinta CET Palas (apă potabilă, ape uzate menajere, ape pluviale, ape uzate tehnologic, apă stingere incendiu, gaze naturale, energie electrică generată)
* Lucrări de instalații de iluminat exterior
* Lucrări de instalații de detecție și semnalizare incendii
* Lucrări de instalații de supraveghere video
* Lucrări de instalații de telecomunicații de voce și date
* Lucrări de montaj echipamente asociate (vane, filtre, instrumente de măsură, etc), inclusiv structuri metalice de acces și de susținere necesare pentru operare și mentenanță
* Procurare și montaj conducte și cabluri, inclusiv materiale asociate– cutii, terminale,conectori, canale, jgheaburi, etc.
* Lucrări de realizare a protecțiilor anti-corozive
* Lucrări de realizare a izolațiilor termice necesare
* Verificări, inspecții, încercări, teste, probe și punere în funcțiune

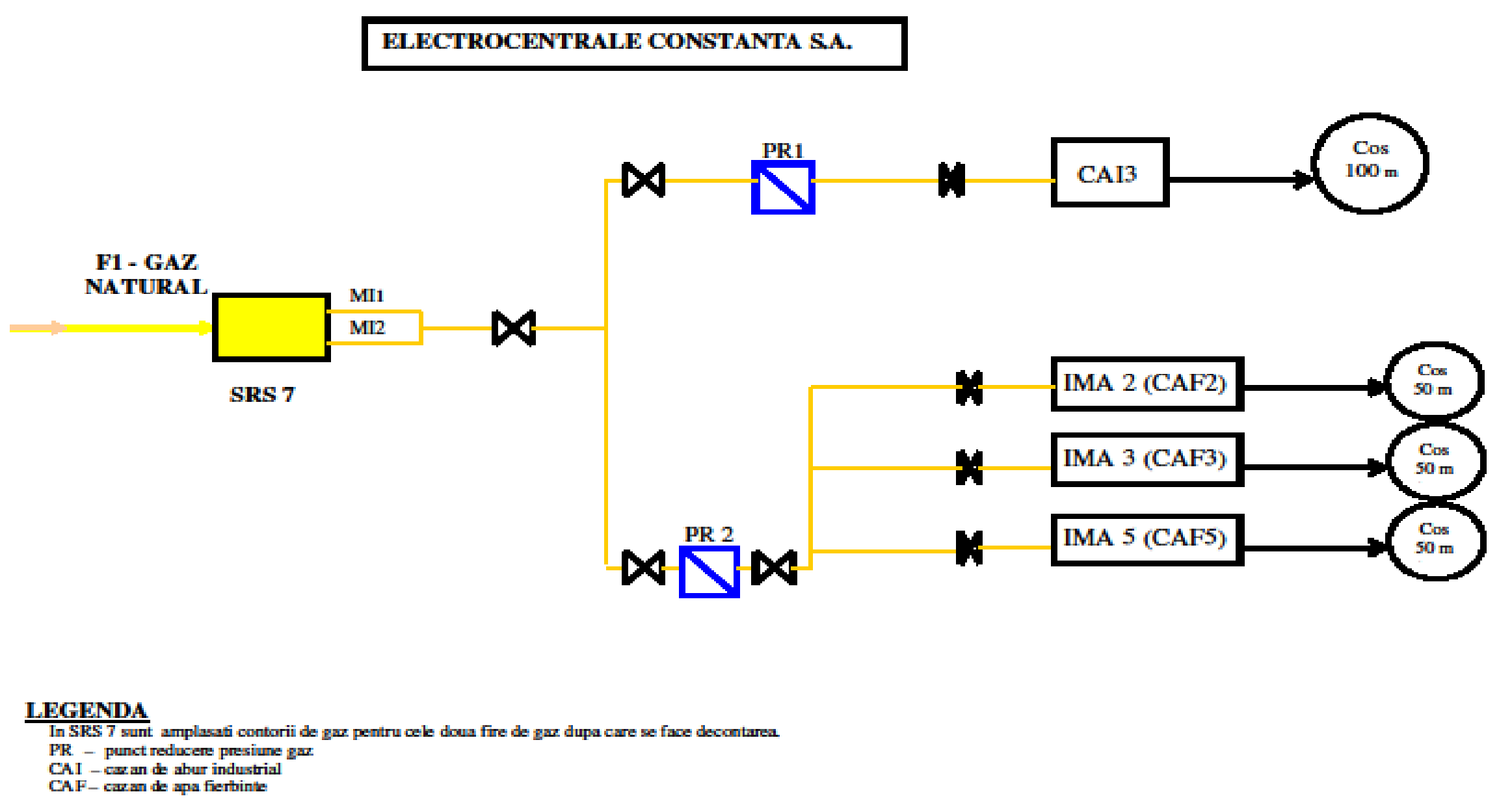
Condițiile demontaj ale echipamentelor asociate obiectului vor respecta manualele de instalare ale producătorilor deechipament, fiind necesar să se prevadă spațiile de mentenanță specifică necesare. Realizareaconstrucțiilor și a instalațiilor se va proiecta și executa în conformitate cu standardele, normele șireglementările tehnice și legislative aplicabile în vigoare la data realizării proiectării de detaliu /implementării.

### 3.6.4 Materiile prime, energia, combustibilii utilizați, modul de asigurare

#### 3.6.4.1 Alimentarea cu gaze naturale

Instalațiile de producere a energiei din cadrul noii centrale utilizează un singur combustibil: gazele naturale.

Gazele naturale sunt livrate în cadrul CET Palas din stația de reglare măsurare SRS7 existentă în incintă, operată de Distrigaz Sud Rețele SRL Constanța.Această SRM este inclusă în sistemul de distribuție a gazelor naturale (SDGN). Nivelul de presiune disponibil la ieșirea din SRM este de 4,5 bar(g). Din SRM este realizat un racord de alimentare care deservește două substații ale CET Palas, PR1 și PR2. Schema actuală se prezintă astfel:



Noile instalații de utilizare a gazelor naturale se vor racorda la conducta ce face legătura cu substațiile PR1 și PR2. Motoarele se vor alimenta cu gaze naturale prin intermediul unei stații de comprimare care să asigure nivelul de presiune necesar pentru funcționarea corespunzătoare. Cazanele se vor alimenta cu gaze naturale prin intermediul unui punct de reglare-măsurare distinct.

Specificații tehnice privind combustibilul disponibil:

* Tip combustibil: gaze naturale
* Puterea calorifică inferioară, min ... max: 10,0 ... 10,6 kWh/Nm3 tipic
* Puterea calorifică inferioară, referință: 10,0 kWh/Nm3
* Conținut minim de metan: 90% tipic
* Presiune minimă disponibilă pentru livrare: 4,5 bar(g)
* Temperatură de livrare: 5 ... 25 °C

Compoziția gazelor naturale livrate de SRM va fi conformă cu specificațiile tehnice de calitate asumate de distribuitorul gazelor de ardere, cu respectarea prevederilor Anexei nr. 5 din Regulamentul de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România stabilit prin Ordinul ANRE nr. 80/2020 – Cerințele minime de calitate a gazelor naturale tranzacționate.

În viitor, gazele naturale vor putea să conțină un procent de cel puțin 20%vol hidrogen, atât motoarele cât și cazanele vor avea posibilitatea de a opera cu hidrogen verde în această proporție.

Puterile termice ale instalațiilor de ardere ce formează noua centrală sunt indicate în cap. 3.6.1: motoare: 5 x 22 MWf = **110 MWf** (ISO), cazane: 4 x 26,3 MWf + 2 x 7,8 MWf = **120,9 MWf**.

#### 3.6.4.2 Alimentarea cu apă tehnologică

Apa tratată necesară operării sursei actuale CET Palas este produsă în cadrul stației de tratare chimică a apei (STCA) existentă în incinta CET Palas. În STCA se produce apă dedurizată și apă demineralizată. De asemenea, prin intermediul STCA se realizează neutralizarea apelor uzate tehnologic rezultate din centrală.

Apa dedurizată produsă este stocată în rezervoare exterioare supraterane. De asemenea, apa demineralizată produsă este stocată în rezervoare exterioare supraterane. Pentru livrarea apei tratate se utilizează în cadrul proiectului grupuri de pompare care vor asigura debite de până la 200 m3/h apă dedurizată respectiv de până la 25 m3/h apă demineralizată.

Calitatea apei tratate livrate către noua centrală va respecta următoarele cerințe:

- apă dedurizată: Duritate totală: ≤ 0,05 mval/l

pH la 25°C: 8,5 … 9,5

Fe: ≤ 0,5 mg/l

Uleiuri: lipsă

Aspect: limpede, incolor

- apă demineralizată: Duritate totală: ≤ 0,05 mval/l

pH: ≥ 9,2

Conductivitate: 5 ... 7 µS/cm

Fe: ≤ 0,3 mg/l

SiO2: ≤ 0,2 mg/l

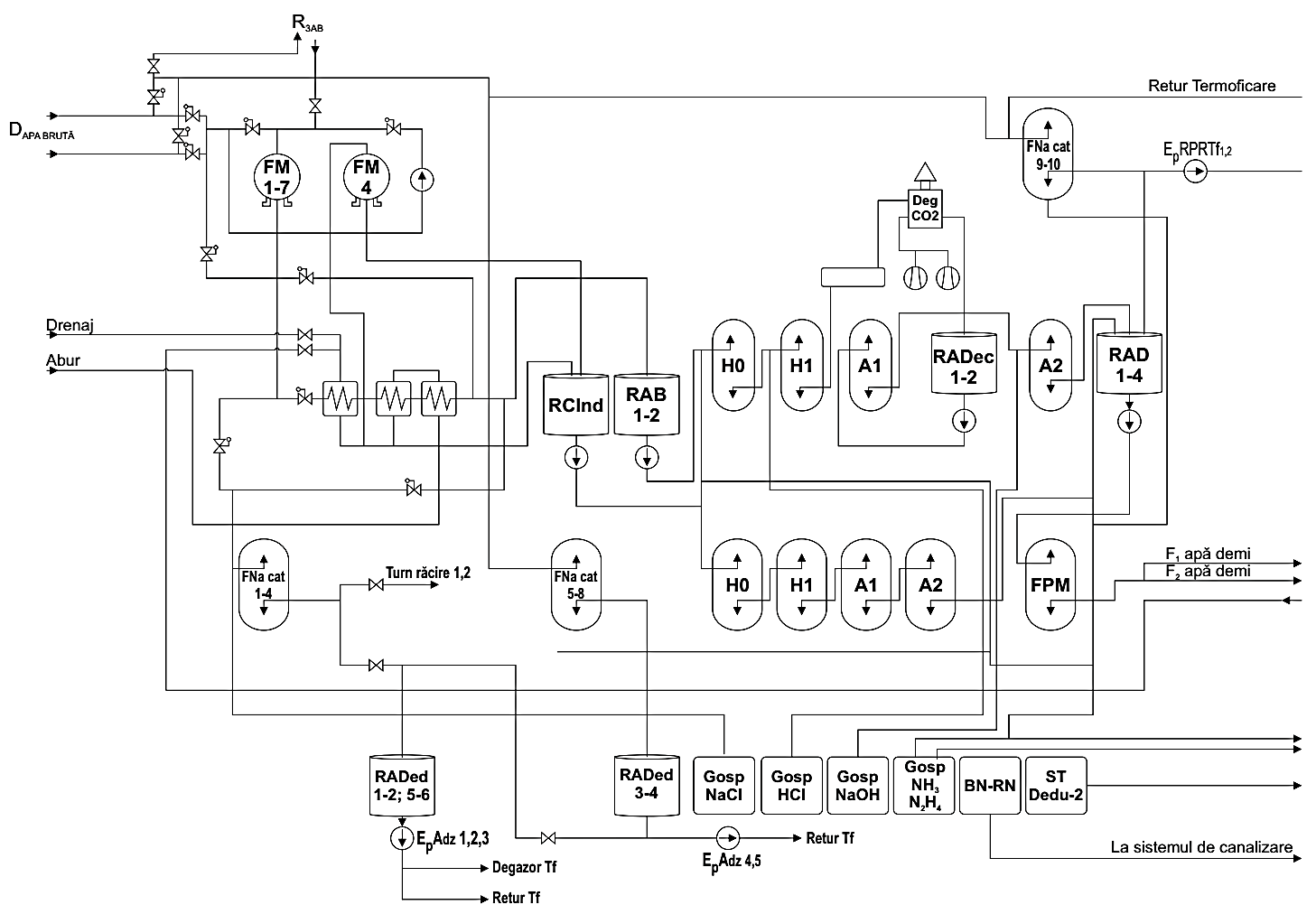
Substanțe organice (KMnO4): ≤ 10 mg/l

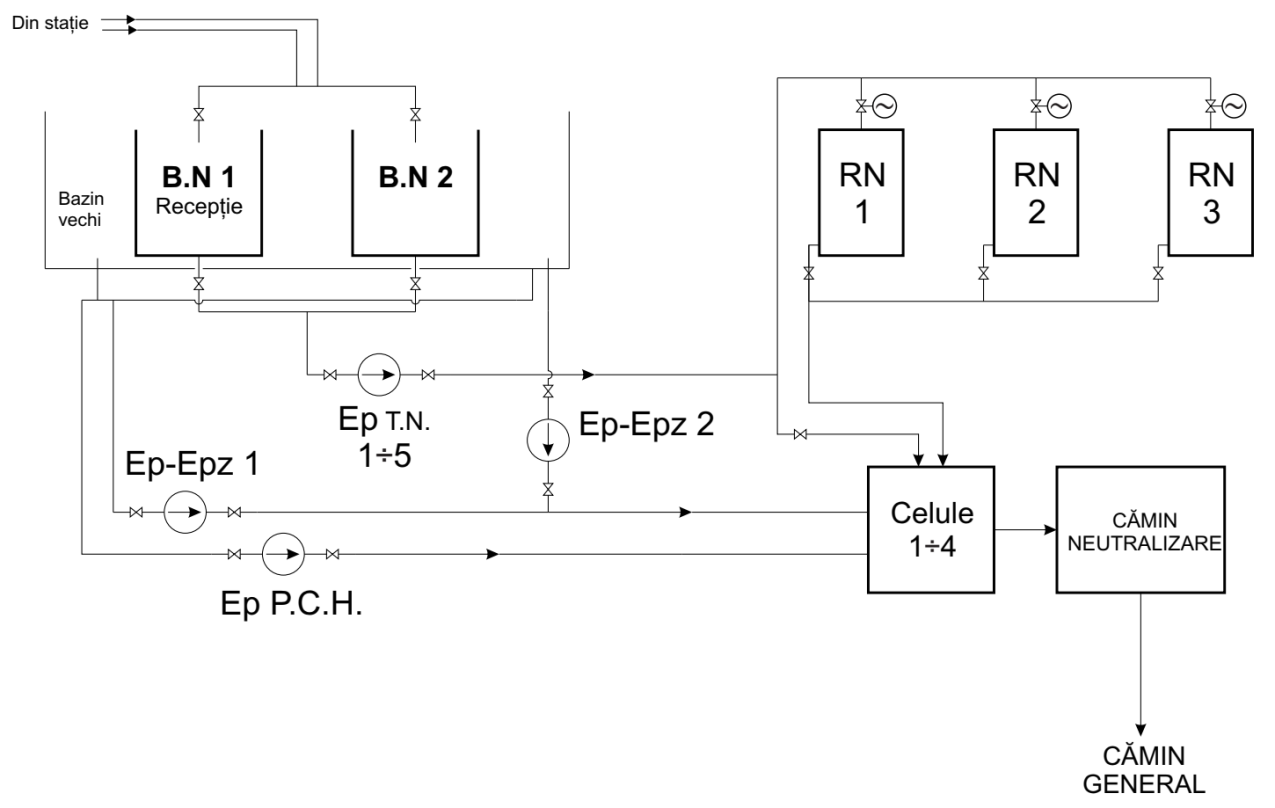
Uleiuri: lipsă

Aspect: limpede, incolor

Apa tratată se produce utilizând apă potabilă din rețeaua municipală de apă, asigurată de RAJA SA Constanța. În cadrul proiectului propus, se vor construi două foraje de apă care vor completa sau suplini necesarul de apă, în vederea asigurării apei de umplere a instalațiilor termo-energetice și preparării apei de adaos pentru compensarea pierderilor masice din rețeaua primară de termoficare. Apa va fi captată din pânza freatică situată în subteran la o adâncime de până la 300 m, cu un debit de până la 14 l/s (50 m3/h) per foraj.

Schema actuală a STCA se prezintă astfel:





Schema de flux tratare apă brută și apa uzată care se realizează în STCA este reprezentată în schema de mai jos:



**Staţia de tratare chimică a apei (STCA)** unde se realizează tratarea apei este formată din:

* Gospodăria de reactivi tehnici:
  + 3 cisterne orizontale, protejate antiacid cu capacitate de 63 mc fiecare;
  + 4 cisterne cu capacitate de 63 mc fiecare pentru stocare NaOH;
  + 5 bazine subterane sol NaCl; (3 bazine stoc solutie sare, 2 bazine dizolvare sare);
  + 2 rezervoare cu capacitate de 10mc/buc pentru stocare saramură.
* Instalaţia de pretratare care este formata din:
  + 7 filtre mecanice orizontale cu cărbune activ și nisip cuarţos pentru reţinerea suspensiilor si a clorului liber;
  + 4 rezervoare de apă bruta (3 x 100 mc și 1 x 5.000 mc).
* Instalaţia de demineralizare care este formată din:
  + 6 linii de demineralizare de 100 mc/h. Fiecare linie are în componență 2 filtre cationice H0, respectiv H1, 2 filtre anionice OH1, respectiv OH2, un filtru cu pat mixt și 4 degazori de CO2;
  + 2 rezevoare de 160 mc fiecare pentru apă decarbonatată;
  + 4 rezervoare de stocare apă demineralizată nefinisată (2 x 160mc si 2 x 1.000mc);
  + 5 pompe pentru introducerea apei demineralizate nefinisate în instalaţia de finisare;
  + Instalaţia de finisare formată din 7 filtre cu pat mixt unde are loc finisarea apei demineralizate.
* Instalaţia de dedurizare care este formată din 10 filtre încărcate cu masă cationică grupate astfel:
  + 4 filtre cu regim de debit de 100 – 120 t/h cu masă Na+ - cationică Purolite și volum de masă ionică de 14 mc și 2 filtre cu regim de debit de 80 – 100 t/h cu masă Na+ - cationică Purolite și volum de masă ionică de 8 mc, pentru obţinerea apei dedurizate utilizate pentru adaos în circuitele termice;
  + 6 rezervoare de 100 mc fiecare pentru stocare apă dedurizată;
  + Staţia 2 care este formată din 4 filtre cu regim de debit de 100 – 140 t/h cu masă Na+;
* Instalaţie de neutralizare ape uzate formată din:
  + 2 bazine subterane, cauciucate la interior, cu o capacitate de 250 mc/buc, prevăzute cu 4 agitatoare electrice (2 pentru fiecare bazin);
  + 3 rezervoare de stocare ape cu pH acid (<6) sau alcalin (>9) cu o capacitate de 500 mc, de unde vor fi utilizate ca ape de neutralizare pentru apele acid sau alcaline, după caz.

Obţinerea apei brute în instalaţia de pretratare

Apa potabilă preluată din reţeaua de apă potabila a municipiului Constanța, ce aparține RAJA S.A. Constanța, este trecută prin 7 filtre mecanice orizontale cu cărbune activ sși cu nisip cuarţos, pentru reţinerea clorului liber din apa potabilă și a suspensiilor, obţinându-se apa brută.

Apa brută este stocată în 2 rezervoare de apă brută de 100 mc și un rezervor de 5.000 mc. Pentru evitarea colmatării filtrelor, o dată la 30 zile (de funcţionare) filtrele se spală prin circulaţie în contracurent.

Obţinerea apei demineralizate

Apa utilizată la alimentarea cazanului pentru producerea aburului industrial este apă demineralizată obţinută din apă pretratată (brută), în instalaţia de demineralizare.

Staţia de demineralizare cuprinde şapte linii de demineralizare și este compusă din filtre cationice, filtre anionice și filtre cu pat mixt. O linie de demineralizare are în componență doua filtre cationice, un degazor de CO2, doua filtre anionice și un filtru cu pat mixt.

Apa limpezită este trecută prin filtre cationice echipate cu cationit puternic acid în forma H, unde se realizează reţinerea tuturor cationilor existenţi în apaă, proces numit decationizare. Apa decationizată, cu un puternic caracter acid, este trecută în treapta anionică a instalaţiei, formată dintr-un filtru cu anionit slab bazic și un filtru cu anionit puternic bazic, unde sunt reţinuţi anionii acizilor tari și acizilor slabi. Apa obţinută este apă demineralizată nefinisată care este stocată în doua rezervoare de 160 mc fiecare și două rezervoare de 1000 mc fiecare.

Din rezervoarele de stocare apă demineralizată nefinisată este pompată cu ajutorul a 5 pompe prin instalaţia de finisare, formată din şapte filtre cu pat mixt (echipate cu cationit puternic acid și cu anionit puternic bazic, amestecate intim). Rezultă apa demineralizată finisată, care este trimisă ca apă de adaos în cazanele generatoare de abur.

Pentru regenerarea maselor ionice din filtrele cationice se foloseşte soluţie de HCl 7%, după ce se afânează cu apă masa cationică. După regenerare se efectuează o spălare a masei ionice pentru îndepărtarea excesului de acid.

Regenerarea maselor ionice din filtrele anionice se face cu o soluţie de NaOH 4%, după care se afânează cu apă masa ionică. După regenerare se efectuează o spălare a masei ionice pentru îndepărtarea excesului de hidroxid de sodiu.

Regenerarea maselor ionice din filtrele cu pat mixt se face cu o soluţie de HCl 7% și cu o soluţie de NaOH 4%.

Apele uzate provenite de la regenerările maselor ionice din filtrele instalaţiei de demineralizare sunt evacuate în instalaţia de neutralizare, unde se ajustează pH-ul, pentru a se obţine valorile impuse la evacuare.

Obţinerea apei dedurizate

Instalaţia de dedurizare produce apă dedurizată utilizată pentru completarea pierderilor de agent termic din circuitul primar de termoficare urbană (centrală – puncte termice) și din circuitul de răcire.

Instalaţia de dedurizare este formată din două staţii de tratare cu un total de 12 filtre încărcate cu masă cationică, grupate astfel:

* 8 filtre cu regim de debit de 100 - 120 t/h, cu masă Na+- cationică Purolite şi volum de masă ionică 14 m3, unde se reţin ionii de Ca+2 şi Mg+2.
* 2 filtre cu regim de debit de 80 -100 t/h, cu masă Na+- cationică Purolite şi volum de masă ionică 8 m3, unde se reţin ionii de Ca+2 şi Mg+2;

Produsul final obținut îl constituie apa dedurizată utilizată pentru adaos în circuitele termice. Regenerarea masei ionice se face cu soluţie de NaCl 10%, preparată în gospodăria de sare.

În cadrul Atelierului Chimic funcţionează laboratoare care au ca obiect de activitate controlul chimic al circuitului apa-abur, al combustibilului utilizat, uleiuri (electroizolante și de motor), gaze de ardere.

**Substanţele chimice utilizate**

În configurația actuală a STCA, configurație care va fi care va fi păstrată și în noua centrală, în procesul tehnologic se utilizează următorii reactivi chimici: acidul clorhidric - HCl; hidroxidul de sodiu - NaOH; clorura de sodiu - NaCl; amoniacul - NH3; hidrazina - N2H4.

Pentru aceste substanțe chimice este necesară respectarea următoarelor cerințe:

- aprovizionarea societății cu reactivi chimici, se va realiza prin intermediul firmelor specializate şi autorizate pentru efectuarea acestor operaţiuni, care au obligația de a pune la dispoziția achizitorului fişele tehnice de securitate ale substanțelor chimice achiziționate;

- utilizarea acestor subtanțe chimice se va efectua cu respectarea cerințelor din fişele tehnice de securitate;

- se vor păstra evidenţe stricte privind aprovizionare şi consumul reactivilor chimici.

Acidul clorhidric utilizat în centrală va fi acid clorhidric de sinteză 32% şi este utilizat la regenerarea filtrelor cationice şi a filtrelor cu pat mixt din secţia de tratare chimică a apei. Aprovizionarea cu acid clorhidric a centralei se realizează pe cale rutieră, în cisterne auto, de unde cu ajutorul pompelor este transvazat în cisternele de stocare orizontale protejate antiacid (3x 63 m3), amplasate pe o platformă (protejată antiacid) şi prevăzute cu captatoare de vapori. Pentru regenerarea filtrelor cu mase ionice, soluţia concentrată de acid este trecută în vasele de consum, de unde este preluată cu ajutorul ejectoarelor, diluată şi trimisă în instalaţii.

Acidul clorhidric este o substanţă corozivă cu acţiune distructivă asupra organismelor vii. De asemenea, prin contaminare cu acid clorhidric proprietăţile fizico-chimice ale solului sunt modificate semnificativ, scăzând drastic fertilitatea acestuia. Apele poluate cu acid clorhidric au un pH scăzut şi o concentraţie ridicată de cloruri, gradul de afectare a organismelor acvatice fiind proporţional cu concentraţia şi cantitatea de acid deversată şi cu perioada de contaminare.

Hidroxidul de sodiu este utilizat pentru regenerarea filtrelor anionice şi a filtrelor cu pat mixt din secţia de tratare chimică a apei. Concentraţia hidroxidului de sodiu utilizat în centrală este de 50%. Aprovizionarea cu hidroxid de sodiu a centralei se realizează pe cale rutieră, în cisterne auto, de unde cu ajutorul pompelor reactivul este transvazat în cisternele de stocaj (4 X 63 m3), amplasate pe o platformă protejată anticoroziv. Din cisternele de stocare soluţia concentrată de hidroxid de sodiu este trecută în vasele de consum (2 X 4 m3), diluată şi transmisă în instalaţii.

Hidroxidul de sodiu este o substanţă caustică care are o acţiune distructivă asupra organismelor vii. De asemenea, prin contaminarea cu hidroxid de sodiu proprietăţile fizico-chimice ale solului sunt modificate (acizii humici din sol sunt solubilizaţi), scăzând drastic fertilitatea acestuia. Apele poluate cu hidroxid de sodiu au un pH ridicat şi o concentraţie ridicată de ioni de sodiu, gradul de afectare a organismelor acvatice fiind proporţional cu concentraţia şi cantitatea de hidroxid de sodiu deversată şi cu perioada de contaminare.

Clorura de sodiu (sarea de bucătărie) este utilizată ca saramură (dizolvată în apă) pentru regenerarea filtrelor Na+‑cationice din instalaţia de dedurizare a apei. Aprovizionarea cu clorură de sodiu a centralei se face pe cale rutieră, în maşini autorizate care aparţin furnizorilor, sub formă de bulgări de sare, descărcaţi mecanic şi manual direct în cele şapte bazine subterane de dizolvare, căptuşite cu cărămizi antiacide. După dizolvare, saramura în concentraţie 25% este trecută prin filtrele de limpezire şi stoctă în două rezervoare de 10 m3 fiecare.

Clorura de sodiu este o substanţă necesară organismelor vii, dar devine nocivă dacă concentraţia în mediile respective depăşeşte anumite praguri specifice. Contaminarea cu clorură de sodiu conduce la creşterea salinităţii solului şi scăderea fertilităţii acestuia şi la creşterea concentraţiei de ioni de clor şi sodiu în apele freatice. Organismele vii care trăiesc în mediile contaminate sunt afectate când concentraţia de clorură de sodiu în mediile respective depăşeşte un anumit prag specific, gradul de afectare al organismelor vii depinde de timpul de expunere în mediul contaminat.

âAmoniacul este utilizat la corectarea pH-ului apei demineralizate. Aprovizionarea cu amoniac (în soluţie 25%) a centralei se face pe cale rutieră cu ajutorul autovehiculelor dotate cu containere de construcţie specială.

Amoniacul este un gaz toxic care acţionează asupra sistemului respirator al organismelor vii, gradul de afectare fiind proporţional cu timpul de expunere în mediul toxic. Soluţia amoniacală nu este periculoasă decât pentru lucrătorii care manipulează recipientele de soluţie amoniacală în mediu închis, neventilat, fapt care nu este întâlnit în instalaţiile centralei electrice de termoficare de la Palas.

Hidrazina este utilizată pentru degazarea chimică a apei demineralizate. Aprovizionarea cu hidrazină (în soluţie 24-30%) a centralei se realizează pe cale rutieră, în bidoane de plastic de 200 l sau 60 l. Bidoanele sunt descărcate şi depozitate în magazia de reactivi chimici.

Amoniacul şi hidrazina sunt transvazate, fiecare pe circuite separate, cu ajutorul ejectoarelor în vase de amestec, unde sunt preparate prin recirculare soluţiile de hidrazină, respectiv amoniac.

Reactivii chimici utilizaţi în instalaţiile centraleivor fi stocaţi şi vehiculaţi în instalaţii speciale, protejate faţă de agresivitatea chimică a substanţelor, prevăzute cu captatoare de vapori şi amplasate în zone betonate, prevăzute cu canale de drenaj către staţia de neutralizare chimică a apelor uzate pentru captarea scăpărilor accidentale.

Staţia de tratare chimică şi gospodăria de reactivi va fi deservită de personal calificat şi dotat cu echipamente de protecţie conform legislaţiei în vigoare.

#### 3.6.4.3 Alimentarea cu energie electrică

Noua centrală în configurația propusă necesită alimentare cu energie electrică. Energia electrică pentru consumul tehnologic intern alnoii centrale va fi produsă de instalația CHP cu ajutorul celor 5 ansambluri motor-generator cu tensiunea de 10,5 kV și frecvența de 50 Hz. Energia electrică pentru consumul intern al actualilor consumatori din CET Palas se va asigura din stațiile electrice 110 și 6 kV existente.

Atunci când instalația CHP este complet indisponibilă, alimentarea noii centrale se va realiza din SEN prin intermediul transformatoarelor 110/10,5 kV conectate la SE 110 kV Palas și la stația electrică 10,5/0,4 kV ce deservește noua centrală.

Atunci când tensiunea în SEN nu este disponibilă, noua centrală are capacitatea de a porni prin intermediul unui grup generator de urgență ce va utiliza combustibil lichid Diesel.

În cadrul anexelor este inclusă atât schema electrică a instalațiilor existente, cât și schema electrică de principiu pentru instalațiile electrice aferente noii centrale.

#### 3.6.4.4 Alimentarea cu ulei de ungere

Noua centrală în configurația propusă necesită alimentare cu ulei de ungere a motoarelor. Soluția prevede 3 rezervoare de stocare, unul pentru uleiul proaspăt, unul pentru uleiul uzat și unul pentru uleiul exploatat și extras temporar pentru scopuri de mentenanță.

Cantitatea estimată de ulei de motor pentru operarea la sarcină nominală este în medie de cca. 2,5-3,0l/h/motor.

În funcție de rezultatul analizelor periodice de calitatea uleiului din instalație, acesta se va înlocui în conformitate cu recomandările producătorului motoarelor.

Tipul de ulei va fi SAE 40, ales în baza recomandării producătorului motoarelor.

#### 3.6.4.4 Alimentarea cu agent de reducere NOx

Noua centrală în configurația propusă necesită utilizarea unor sisteme dedicate pentru reducerea catalitică selectivă a emisiei NOx din gazele de ardere generate de motoare.

Soluția prevede 1 rezervor comun de stocare a agentului de reducere NOx și sisteme individuale de dozare, mixare și reducere pentru fiecare motor.

Cantitateaestimată de agent de reducere NOx pentru operarea la sarcină nominală este în medie de cca. 30-40 l/h/motor.

Tipul de agent de reducere NOx este cel recomandat de producătorul sistemelor de reducere NOx (tipic, soluție apoasă de uree,standard).

### 3.6.5 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

Toate utilitățile necesare noii investiții sunt existente în incinta CET Palas și vor fi adaptate în detaliu pentru configurația nouă necesară.

Toate obiectele proiectului vor fi conectate la punctele de racord (de interfață)cele mai apropiate față de amplasamentul stabilit, după cum este cazul, prin intermediul rețelelor exterioare, incluse în proiect.Lucrările proiectului vor include racordurile necesare funcționării noii capacități de producere a energiei termice și electrice.

* Amplasament: terenul alocat conform planurilor din anexe;
* Gaze naturale: conducta de alimentare SRS7–PR1–PR2, racordată în SRM CET Palas;
* Gaze de ardere: gurile coșurilor de fum individuale
* Apă de termoficare: căminul B de legătură la rețelele termice primare SACET;
* Energie electrică exportată: celulele 3 și 9 din SE 110kV CET Palas existentă;
* Energie electrică consumată de instalații existente: SE 6 kV servicii generale CET Palas;
* Apă brută: rezervorul de apă brută 500 m3 din incinta CET Palas;
* Apă dedurizată: rezervoarele de apă dedurizată din cadrul STCA existente;
* Apă demineralizată: rezervoarele de apă demineralizată din cadrul STCA existente;
* Ape uzate tehnologic: instalația de canalizare internă din incinta CET Palas racordată la rezervoarele de neutralizare din cadrul STCA existente;
* Ape uzate tehnologic, convențional curate: instalația de canalizare internă din incinta CET Palas;
* Ape pluviale: instalația de canalizare din incinta CET Palas;
* Apă de stingere incendiu: stația de pompare PSI existentă în incinta CET Palas;
* Apă potabilă: instalația internă de alimentare din incinta CET Palas (racordată la rețeaua municipală);
* Apă uzată menajeră: instalația internă de evacuare din incinta CET Palas (racordată la rețeaua municipală).

### 3.6.6 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 SF.

Lucrările pentru dezafectarea structurilor subterane existente, demolarea construcțiilor pe amplasament, stabilizarea terenului, relocarea/protecția utilităților și cele pentru o organizare de șantier sunt incluse în cadrul Obiectului 8 - Servicii generale, rețele în incintă și racorduri (SG).

Lucrările de desființare prevăzute (vezi cap. 3.1.2) pot presupune măsuri suplimentare de colectare, curățire, neutralizare a materialelor combustibile precum și ecologizarea solului din zona rezervoarelor de păcură, înainte de trecerea la etapa de construire.

Pe durata construcției, dar și pe durata operării, noua centrală nu va afecta flora și fauna locală și ca urmare nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică. La finalizarea lucrărilor de construire nu sunt necesare lucrări speciale de refacere a amplasamentului și/sau lucrări de reconstrucție ecologică, având în vedere că amplasamentul acesteia este situat într-o zonă industrială, în incinta CET Palas.

### 3.6.7 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. Drumurile în incinta noii centrale vor avea o lățime adecvată și vor fi racordate la drumurile existente. Drumurile vor fi însoțite de drenaje/rigole/canale de scurgere.

Vor fi realizate trei racorduri de acces la drumuri existente, unul în exterior și două în interior:

* la drumul interior din incinta CET Palas din dreptul cazanelor de abur existente, pentru accesul din interiorul incintei CET Palas; din acest drum interior se realizează accesul nord-vest în exteriorul incintei CET Palas, pe lângă substația de gaz PR1, dinspre Șoseaua Industrială;
* la drumul interior din incinta CET Palas din dreptul bazinului de neutralizare a apelor uzate, pentru accesul din interiorul incintei CET Palas, din zona stației de tratare a apei STCA;
* la drumul exterior CET Palas paralel cu gospodăria de ulei și de păcură, pentru accesul general din exterior, dinspre Strada Vârful cu Dor nr. 13; se va realiza o poartă nouă de acces, față de cele existente în incinta CET Palas.

Cu excepția forajelor de apă, a acumulatorului de căldură și a clădirii cazanelor, la care este necesar numai asigurarea accesului,toate celelalte obiecte ale proiectului trebuie să poată fi înconjurate cu autovehicule de transport de persoane și de marfă. De asemenea, în incinta noii centrale va fi amenajatăo zonă pentru parcarea autovehiculelor, integrată în sistemul nou de drumuri.

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.

### 3.6.8 Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

Realizarea lucrărilor se face în spiritul dezvoltării durabile, în sensul că, nici construireași nici operareanu presupun utilizarea de materiale din categoria resurselor naturale epuizabile, cu excepția gazelor naturale.

Resursele naturale utilizate sunt:

* piatră de râu, nisip, lemn – resurse folosite în lucrările de construcții – vor fi asigurate de antreprenor (nu vor fi exploatate de pe amplasamentul proiectului);
* solul – terenul pe care se amplasează construcțiile proiectului;
* apă, aer – resurse folosite în fazele de construire și de operare.
* gaz combustibil – gaze naturale alimentate prin SDGN (resursă epuizabilă în următorii 25-50 ani, folosită în faza de operare)

În perioada de operare, se va utiliza apa din rețeaua de alimentare cu apă a municipiului în scopul asigurării facilitaților igienico-sanitare, alimentarii cu apă a stației de tratare chimice și implicit asigurării de apădedurizată și apă demineralizată, pentru prepararea apei de adaos pentru rețea de termoficare și umplerea cu apă tratată a instalațiilor termo-energetice.

În perioada de operare vor fi puse în funcționare și 2 forajele de apă necesare asigurării operării. Având în vedere problemele de alimentare cu apă din rețeaua 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 70-100 m3/h, acest consum fiind preponderent legat de pierderile masice de apă din rețeaua primară SACET.

Gazele naturale vor fi folositeîn perioada de operare pentru alimentarea motoarelor termice și a cazanelor, în scopul preparării agentului termic și producerii energiei electrice.

### 3.6.9 Metode folosite în construcții/demolări

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

La demolarea clădirilorși instalațiilor se va ține seama de înălțimea acestora 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 construcție (fundații, canale, conducte). Dacă, totuși, apare necesitatea dărâmării unor ziduri de subsol, atunci se vor lua 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 afișaanunțuri de interzicere a accesului persoanelor străine pe teritoriul șantierului;

c) va întrerupe legăturile conductelor rețelelor de apă, gaze, electricitate, termiceși de 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 siguranța 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 reproiecta zona în funcție de utilizarea viitoare a amplasamentului.

* Molozul, material de construcție (cărămidă, mortar, tencuială), provenit din demolarea clădirilor.
* 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 tâmplăriilorși 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 depozitatăîn depozite, urmând a fi dată spre folosințăîn reabilitarea construcțiilor civile.
* Deșeurile din azbest, considerate deșeuri periculoase, vor fi consolidate mecanic sub jet de apăfără presiune, după caz, apoi ambalate în saci rezistenți din plastic și introduse în butoaie de deșeuri compatibile ce vor fi amplasate temporar pentru deșeuri 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 permităîmprăștierea 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 siguranțăși 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 deșeuri, locul de încărcare, locul de destinație și, după caz, cantitatea de deșeuri 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 șicare au fost aprobate de autoritățile competente.

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

Obiectele și instalațiile existente ale CET Palas aflate pe terenul alocat proiectului și care necesită dezafectare prin dezmembrare, demontare, demolare sunt prezentate în cap. 3.1.2, astfel:

* Clădirea stației de păcură și construcțiile asociate (370, 378, 379, s.a.)
* Rezervoarele subterane de păcură (361, 385)
* Stațiile PECO (386, 387)
* Platforma cântar (389-391)
* Clădirea de birouri (340)
* Atelierul reparații cazane/turbine (323)
* Magaziile / depozitele de materiale (326, 335, 396, 401)
* Atelierul auto (330)
* Stația de ulei (395)
* Macaraua (393)
* Postul trafo (334)
* Sistemul de drumuri betonate (11)
* Instalațiile electrice subterane și supraterane
* Instalațiile de păcură supraterane și subterane (neutilizate în prezent)
* Spațiile verzi în zonă (arbuști, mărăciniș, etc.), unde este cazul
* Orice alte construcții și instalații supraterane sau subterane care se află în perimetrul alocat construirii obiectelor noi.

### 3.6.10 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 PT+DE.

2. Unde este cazul se vor executa lucrări de golire și valorificare sau neutralizare a produselor petroliere, uleiurilor și lubrifianților încărcați în rezervoare, echipamente și instalații tehnologice, prin grija Beneficiarului.

3. În amplasament sunt depozitate diverse echipamente și materiale vechi. Acestea vor necesita îndepărtarea lor din amplasament înainte de începerea efectivă a lucrărilor, prin grija Beneficiarului.

4. Se va proceda mai departe cu demolarea construcțiilor/utilităților existente pe amplasamentul propus.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. Respectivele construcții și instalații pot fi identificate în planul de situație pe care este marcat terenul alocat noii centrale, prezentat pe planșele anexate memoriului.

5. În urma demolării clădirilor/utilităților se va proceda cu lucrările de ecologizare a terenurilor / obiectelor, respectând normativele în vigoare.

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

7. 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.

### 3.6.11 Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Prezentul proiect a fost întocmit pe baza ghidului specific publicat de Ministerul Energiei prin PNRR C6 I3 CHP („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).

Prezentul proiect se va derula în paralel cu alte măsuri investiționale aflate în derulare sau în curs de pregătire (ex. reabilitarea rețelelor de termoficare, puncte termice, etc.)

Proiectul propus va fi integrat în planul strategic denumit: ”*Strategie de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Constanța*”, care urmează să fie actualizat în cursul anului 2023.

### 3.6.12 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

În cadrul proiectului au fost analizate2 opțiuni investiționale / scenarii, pe lângă opțiunea investițională recomandată, prin intermediul cărora să se acopere același necesar de energie termică SACET, de referință:

* + Instalarea a 2 turbine de gaz în locul celor 5 motoare termice prevăzute în proiect.Cele 2 turbine de gaz ar fi avut capacitatea termică totală de 2 x 22,5 MWt = 45 MWt (egală cu capacitatea termică totală a celor 5 motoare de gaz, 5 x 9 MWt = 45 MWt), respectiv capacitatea electrică totală de 2 x 14,1 MWe = 28,2 MWe. La această instalație cu turbine pe gaz se adăugau celelalte obiecte care intră în configurația de bază aleasă (instalația cu cazane de apă și abur, stația de degazare și pompare apă de adaos, acumulatorul de căldură, stația de pompare agent termic, forajele de apă, stația electrică și de control, rețele în incintă și racorduri) (scenariul factual alternativ).
  + Instalarea a 6 cazane de apă caldă cu capacitatea de 25 MWt, împreună cu 2 cazane de abur de 7,4 MWt (150+14,8 = 164,8 MWt), care să producă energie termică SACET în mod convențional, fără utilizarea cogenerării de înaltă eficiență. La această instalație cu cazane pe gaz se adăugau următoarele obiecte în cadrul configurației: stația de degazare și pompare apă de adaos, stația de pompare agent termic, forajele de apă, rețele în incintă și racorduri (scenariul de referință).

Alegerea soluției de proiect s-a bazat atât pe o decizie tehnică (compararea tehnologiilor) cât și pe o decizie investițională bazată pe analiza cost-beneficiu, în acord cu condițiile de finanțare solicitate prin PNRR C6 I3.

Principalele avantaje identificate pentru scenariul optim ales au fost:

* Asigurarea unui venit net actualizat financiar mai favorabil finanțării.
* Asigurarea unui venit net actualizat economic ș a unei rate interne de rentabilitate economică net mai favorabile.
* Flexibilitate mai mare în operare, prin numărul de unități care participă la asigurarea necesarului de energie termică în cadrul SACET.
* Randament electric mai mare și raport energie electrică / energie termică supraunitar, care determină o îmbunătățire a operațiunilor pentru asigurarea unui serviciu public de alimentare cu energie termică stabil, predictibil și de calitate, în interesul susținerii unui preț optim suportabil pentru consumatorii racordați la SACET și menținerii sursei SACET la performanțe superioare în exploatare.
* Reducerea cantității de emisie CO2 anuală mai mare, în condițiile de referință date, în comparație cu instalațiile convenționale de producere separată a energiei, termică și electrică.
* Obținerea unui factor de emisie specifică de CO2 mai mic față de pragul maxim solicitat, pentru instalația de cogenerare de înaltă eficiență.

Mai multe detalii privind opțiunile investiționale se regăsesc în cadrul SF aprobat.

### 3.6.13 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 investiție propus nu va determina apariția unor activități suplimentare față de cele menționate anterior, având în vedere că scopul de realizarea a investiției este același ca și sursa existentă, adică acela de a furniza energie termică sub formă de apă caldă și de a produce energie electrică, pentru asigurarea un grad mult mai ridicat de eficiență energetică și conformarea la reglementările privind emisiile poluante, cu respectarea cerințelor ”BAT” la nivelulComunității Europene și a politicii energetice actuale.

### 3.6.14 Autorizațiile necesare pentru proiect

Lucrările proiectului se încadrează în temeiul reglementărilor documentației de urbanism, faza P.U.G., aprobată prin HCLM nr. 653/24.11.1999, a cărui valabilitate a fost prelungită prin HCLM nr. 429/31.10.2018, conform Certificat de Urbanism nr. 1794/05.08.2022.

Autorizațiile necesare pentru proiect la faza de proiectare PT+DE sunt cel puțin cele specificate în Certificatul de urbanism nr. 1794 din 05.08.022, respectiv:

a) Avizele și acordurile din partea companiilor de utilități edilitare:

* Alimentare cu apă potabilă și tehnologică din rețeaua municipală – RAJA SA;
* Evacuare ape uzate la canalizarea municipală– RAJA SA;
* Alimentare cu energie electrică – E-DISTRIBUȚIE DOBROGEA SA.

b) Avizele tehnice de racordare din partea companiilor de utilități tehnologice:

* ATR pentru racordarea instalației de utilizare a gazelor naturale la SDGN – DISTRIGAZ SUD REȚELE SRL;
* ATR pentru racordarea grupurilor generatoare sincrone la RED 110 kV în scopul exportării energiei electrice în SEN–E-DISTRIBUȚIE DOBROGEA SA și CNTEE TRANSELECTRICA SA;
* ATR pentru racordul instalației de producere a energiei termice la SACET, infrastructură operată de TERMOFICARE CONSTANȚA SRL.

c) Alte avize și acorduri:

* Acordul de Mediu emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, Agenția pentru Protecția Mediului Constanța (obținut în baza *Deciziei etapei de încadrare* emisă de APM Constanța și a Proiectului tehnic întocmit de antreprenorul angajat de beneficiar);
* Avizele/acordurile privind securitatea la incendiu și protecția civilă, din partea Inspectoratul pentru Situații de Urgență Dobrogea;
* Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau serviciilor decentralizate ale acestora:
  + Direcția Județeană de Cultură Constanța;
  + Statul Major General;
  + Autoritatea Aeronautică Civilă Română (dacă H coș> 45 m).

d) Studii de specialitate:

* + Studiu / Plan de situație topografică (actualizare);
  + Expertize tehnice;
  + Studiu geotehnic;
  + Studiu hidrogeologic;
  + Studiu de soluție pentru racordarea generatoarelor la rețea.

e) Orice alte avize/acorduri/studii care se impun prin Certificatul de urbanism și prin cerințele avizelor/acordurilor, sau care devin necesare prin natura lucrărilor solicitate.

Pentru acest proiect în faza de elaborare SF a fost emis *Avizul de gospodărire a apelor* nr. 25/01.11.2022 de către AN Apele Române, ABA Dobrogea-Litoral, SGA Constanța.

Pentru autorizarea executării lucrărilor de realizare a obiectivului de investiție și autorizarea organizării execuției lucrărilor, se vor elabora de către antreprenor în calitate de proiectant documentațiile tehnice necesare obținerii *Autorizației de organizare a execuției* (DTOE), *Autorizației de desființare* (DTAD) respectiv *Autorizației de construire* (DTAC), în conformitate cu reglementările din Legea nr. 50/1991 și cu conținutul specificat în Anexa nr. 9 din HG nr. 907/2016. Avizele și acordurile obligatorii indicate în Certificatul de urbanism, împreună cu *Acordul de mediu*, se anexează și devin parte integrantă din *Autorizația de desființare/construire*.

Pentru pregătirea fazei de operare a noii centrale, beneficiarul va asigura, cu suport din partea antreprenorului angajat, obținerea următoarelor autorizații, conform legislației, normelor și codurilor specifice, în vigoare:

* Autorizația integrată de mediu;
* Licențele de operare comercială pentru vânzarea energiei termice respectiv a energiei electrice.

# IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

## 4.1 Planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului

### 4.1.1 Activitățile de desființare

Se vor executa în următoarele etape:

* Etapa organizării de șantier – cuprinde evaluarea amplasamentului sub aspectul poziționăriiutilajelor, amplasarea baracamentelor:birou, magazie, toaletă ecologică, etc.
* Etapa de desființare a obiectelor existente în amplasamentul proiectului– se referă la perioada de timp alocatăexecuției lucrărilor de desființare prin dezmembrări, demontări și demolări.Această etapă implică evacuarea deșeurilor rezultate.
* Etapa de închidere – se referă la finalizarea lucrărilor de demolare și pregătireaterenului pentru construire

Lucrările de desființare a construcțiilor și instalațiilor existente vor cuprinde următoarele operațiuni:

* Deconectarea construcțiilor de la rețeaua electrică, apă, canalizare, termoficare etc;
* Demontarea instalațiilor construcțiilor, cu recuperarea de material valorificabil: deșeuri metalice; neferoase, lemn;
* Demolarea construcțiilor, cu recuperarea de material valorificabil: deșeuri metalice; neferoase, lemn.
* Dezafectarea, demontarea și demolarea rețelelor de utilități ne-necesare din amplasament (apă, canalizare, electricitate, altele);
* Demolarea platformelor și fundațiilor;
* Demolarea împrejmuirilor interioare;
* Transportul molozului, deșeurilor de material de construcțieîn scopulvalorificării pentru amenajarea și supraînălțarea platformelor de operare;

Structurile se vor demola în ordinea 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.

### 4.1.2 Metodele folosite în construcție/demolare

Metodele folosite în construcție/demolare au fost descrise detaliat în cadrul cap. III.

În cadrul proiectului sunt prevăzute lucrări de desființare prin dezmembrări, demontări și demolări.

Având în vedere solicitarea beneficiarului de a include lucrările necesare pentru aducerea terenului de proiect la stadiul de construire, în urma evaluării preliminare a condițiilor existente 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 + lubrifianți (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, mărăciniș, 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 suporți 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 suporți din beton/metal, stâlpi

**c) în zona 3 de proiect (rezervoare păcură și ulei supraterane)**

* Nu sunt prevăzute lucrări de dezafectare, demontare, demolare în cadrul acestui proiect.

### 4.1.3 Modul de gospodărire a deșeurilor

În perioada de desființare/construire, deșeurile din construcții și demolări se vor colecta selectiv pe categorii și depozitate pe platforme protejate, special amenajate, de unde vor fi predate, în baza unui contract de prestări-servicii, firmei de salubritate care deservește zona în vederea colectării acestora.

Evacuarea pământului rezultat din excavații pentru executarea fundațiilor intrăînsarcina antreprenoruluiconform contractului încheiat între părți.

În perioada de funcționare, deșeurile menajere vor fi colectate în pungi de plastic și depozitate în europubele. Deșeurile reciclabile (pet-uri, sticle, ambalaje hârtie și carton, etc.) vor fi colectate selectiv și depozitate în containere speciale. Atât euro-pubelele, cât și containerele speciale sunt amplasate pe platforma gospodărească propusă în incintă (îngrădită cu împrejmuire din plasa de sârmă).

## 4.2 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului

Refacerea amplasamentului se referă la finalizarea lucrărilor de desființare și pregătire a terenului, ce cuprinde:

* retragerea utilajelor specifice activităților de demolare;
* verificarea conformității lucrărilor realizate cu prevederile proiectului inițial;
* întocmirea procesului verbal de recepție a amplasamentuluiliber de sarcini, necesar pentru începerea activităților de construire.

În timpul lucrărilor de desființare se vor respecta normele de securitate și sănătate în munca (SSM) în vigoare.

După operațiunile de desființare se vor reface sistematizarea verticală pe amplasament asigurând scurgerea apelor pluviale din incintă, astfel încât să fie eliminată posibilitatea pătrunderii acestora înspre terenul de fundare a construcțiilor din incintele alăturate și se va pregăti zona pentru realizarea platformei multi-modale.

## 4.3 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz

**Accesul în șantier**

Înainte să se înceapă orice parte a lucrării, beneficiarul trebuie să asigure toate drumurile de acces provizorii, incluzând orice deviere temporara. Executantul trebuie să mențină aceste drumuri de acces într-o stare satisfăcătoare pentru siguranța și ușoara trecere a echipamentelor și vehiculelor până când acestea nu mai sunt necesare pentru scopul contractului.

**Restaurarea drumurilor**

Dacă va fi necesar, înlocuirea structurii drumurilor se va face cât de repede este posibil pentru a fi practicabile după ce umplerea cu pământ a zonelor afectate de construcții a fost terminată.

## 4.4 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Pentru activitățile de desființare s-a luat în calcul doar alternativa de demolare mecanică, alternativa aleasă din motive de siguranță și securitate a clădirilor învecinate și din motive de eficiență în valorificarea deșeurilor dar și care să satisfacă perioada de timp acordată acestei faze.

## 4.5 Alte activități care pot apărea ca urmare a demolării

Din activitatea de desființare a construcțiilor și instalațiilor vor rezulta o serie de deșeuri care în funcție de natura lor pot fi valorificate, reutilizate dar și deșeuri cu conținut periculos. Acestea vor fi eliminate printr-o societate autorizată.

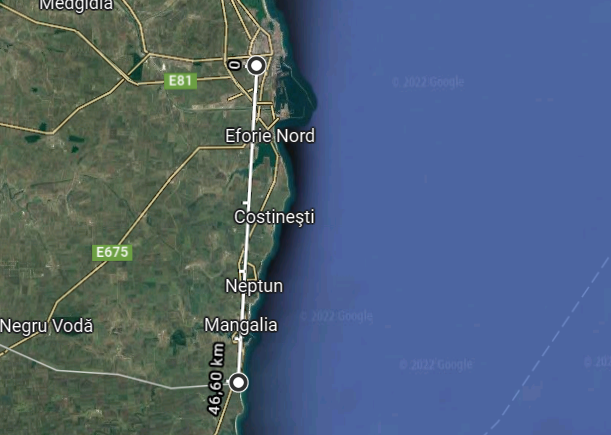
# V. Descrierea amplasării proiectului

## 5.1 Distanța față de granițe

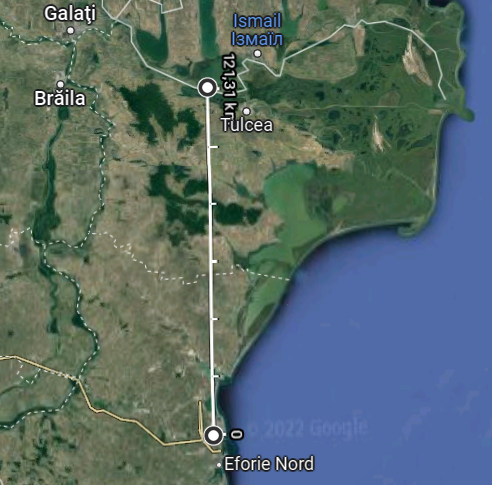
*Pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;*

Distanța amplasamentului noii surse SACET Constanța are următoarele distanțe până la granițe:

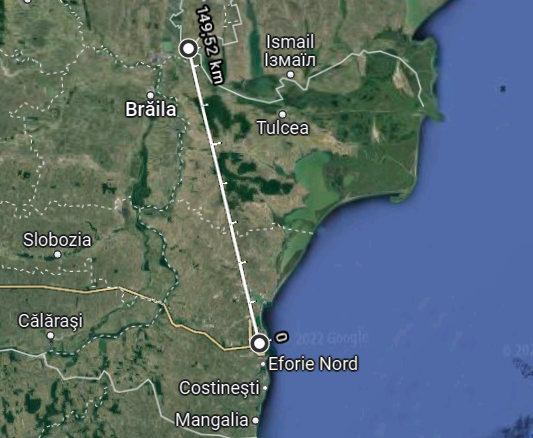
* Peste 46 km față de Bulgaria – distanță măsurată în linie dreaptă de la limita amplasamentului până la punctul cel mai apropiat al graniței;



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



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



## 5.2 Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural

Baza legislativă: Lista 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 MCC nr. 2314/2004.

## 5.3 Hărți și fotografii ale amplasamentului

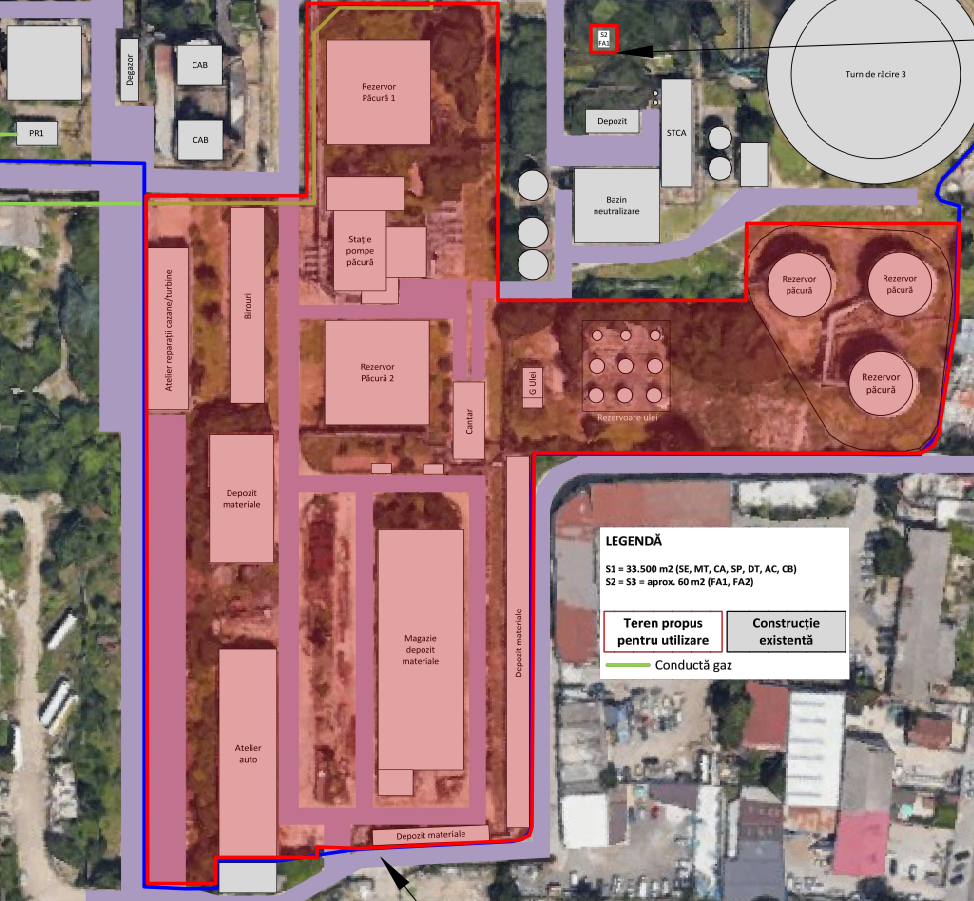
*Aceste documente pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, precum și altele referitoare la:*

*(a) folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia;*

*(b) politici de zonare și de folosire a terenului;*

*(c) arealele sensibile;*

(a) Folosințele actuale ale terenului sunt indicate detaliat pe planul de mai jos:



Planul de mai sus conține clădirile și destinațiile actuale a acestora. O listă detaliată cu construcțiile/obiectele existente care trebuie demolate a fost prezentat în capitolul *IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare.*

O atenție deosebită se va acorda la demolarea rezervoarelor de păcură, a rezervoarelor de ulei și a echipamentelor auxiliare asociate cu aceasta, după cum va fi cazul.

(b) Informațiile privind zonarea și folosirea terenului sunt detaliate în Certificatul de urbanism nr. 1794 din 05.08.2022 cu anexe, atașat prezentei documentații.

(c) Zona studiată nu se suprapune cu nicio arie naturală protejată.

Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt:

* Situl Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră, aflatlacca. 4,1 km de amplasamentul zonei studiate;
* Situl Natura 2000 ROSPA0057 Lacul Siutghiol, aflatla cca. 5,9 km de amplasamentul zonei studiate.

## 5.4 Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului

*Coordonatele geografice ale amplasamentului vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970.*

Coordonatele Stereo 1970 ale terenului studiat sunt prezentate în anexă la prezentul memoriu.

## 5.5 Detalii privind orice variantă de amplasament luată în considerare

În alegerea amplasamentului din cadrul CET Palas s-a ținut cont de caracteristicile funcționaleși utilitare ale zonei.

Din motive tehnice și de exploatare, nuesteposibilă 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 Norma tehnică publicatăîn Ordinul ANREnr. 239/2019 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice, modificată și completată prin Ordinele ANRE nr. 67/2020 și nr. 225/2020.

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

## 6.1(A) Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

### 6.1.1.(a) Protecția calității apelor

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

**(a) În perioada de desființare/construire**

Sursele de poluare din perioada de desființare/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.

Traficul vehiculelor va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NOx, CO, SOx, 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.

**(b) În perioada de operarea noii surse**

Nu se prevăd surse de poluanți pentru factorul de mediu apă.

***Alimentarea cu apă potabilă și tehnologică***

Apa pentru alimentarea instalațiilor noii surse va fi obținută din următoarele surse:

(a) din rețeaua de apă potabilă existentă în incinta CET Palas;

(b) din forajele nou construite în incinta CET Palas.

Ambele surse alimentează stația de tratare chimică a apei, obiectiv existent care se păstrează în cadrul configurației noii surse SACET.

Sursa (a) reprezintă sursa de bază, cu capacitate de alimentare 100%. Sursa (b) reprezintă sursa de rezervă, care, în funcție de evoluția în timp a pierderilor masice de agent termic în rețeaua primară de transport, poate asigura o capacitate de alimentare între 50% și 100%.

***Canalizarea apelor uzate și apelor meteorice***

Se va folosi rețeaua de canalizare existentă în incinta CET Palas, racordată atât la rețeaua municipală de canalizare a apelor uzate cât și la stația de tratare și epurare/neutralizare a apelor uzate tehnologice. Dacă rețeaua de canalizare existentă este deteriorată sau nedimensionată corespunzător, aceasta se va adapta / extinde / construi astfel încât să corespundă necesităților noii surse.

Impactul produs în situații accidentale va fi 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 tratare și epurare autorizată, existentă în incinta CET Palas.

### 6.1.2.(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 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.

#### 6.1.2.1 Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

**(a) În perioada de desființare/construire**

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

O altă sursa de emisii în perioada de construcție o constituite emisiile staționare rezultate din operațiunea de debitare. Emisiile rezultate în urma acestei operațiuni sunt: oxizi de azot, sulf, carbon, fier. Acestea 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 șantier

Poluarea atmosferei specifică organizărilor de șantier este determinată de pulberile antrenate de pe suprafețele nebetonate. Poluarea este redusă și localizată.

**(b) În perioada de operare a noii surse**

Pentru perioada de operare a obiectivului analizat parametrii de urmărit sunt cantitatea de emisii poluante (NOx, CO, SO2, PM) respectiv de gaze cu efect de seră (CO2eq).

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

* conformarea la reglementările privind emisiile poluante;
* asigurarea unui factor de emisie specifică de CO2 de maxim 250 gCO2/kWh;
* posibilitatea utilizării viitoare a unui amestec de gaze naturale cu hidrogen verde în scopul micșorării emisiei de CO2.

Oricare dintre tehnicile de producere a energiei termice implică o agresiune, mai mult sau mai puțin dură asupra mediului. Sursele de poluare atmosferică aferente procesului de combustie a gazelor naturale și activităților conexe acestuia sunt reprezentate de gazele de ardere, care conțin în principal NOx, CO, CO2, dar șiSO2, pulberi (PM).

Titularul proiectului a ales să utilizeze gazele naturale drept singurul combustibil principal, pentru o primă etapă de operare. Prin comparație cu arderea cărbunelui, arderea gazelor naturaleavând o putere calorică mare determină emisii relativ scăzute în atmosferă și un impact nesemnificativ asupra mediului.

Atât motoarele cât și cazanele vor fi capabile să opereze în configurația livrată cu combustibil gazos (gaze naturale) în componența căruia se poate regăsi un conținut de până la 20%vol hidrogen. De asemenea, aceste echipamente vor putea fi echipate în viitor cu componente care să permită un grad mai ridicat de utilizare a hidrogenului, de peste 50%vol.

#### 6.1.2.2 Surse fixe (emisii dirijate)

Evacuarea gazelor de ardere în atmosferă, provenite din arderea combustibilului gazos (gaze naturale) va fi realizată prin intermediul coșurilor de fum metalice noi (câte unul pentru fiecare echipament energetic).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Tipul sursei** | **Capacitate de ardere [MWf]** | **Înălțimea fizică estimată [m]** | **Diametrul interior estimat [m]** |
| **1** | **Instalație CHP cu motoare** |  |  |  |
|  | Unitate MT nr. 1 | 22 | 25 | 1,4 |
|  | Unitate MT nr. 2 | 22 | 25 | 1,4 |
|  | Unitate MT nr. 3 | 22 | 25 | 1,4 |
|  | Unitate MT nr. 4 | 22 | 25 | 1,4 |
|  | Unitate MT nr. 5 | 22 | 25 | 1,4 |
| **2** | **Instalație cu cazane** |  |  |  |
|  | Cazan de apă caldă nr. 1 | 26,32 | 25 | 1,4 |
|  | Cazan de apă caldă nr. 2 | 26,32 | 25 | 1,4 |
|  | Cazan de apă caldă nr. 3 | 26,32 | 25 | 1,4 |
|  | Cazan de apă caldă nr. 4 | 26,32 | 25 | 1,4 |
|  | Cazan de abur saturat nr. 1 | 7,8 | 16 | 1,0 |
|  | Cazan de abur saturat nr. 2 | 7,8 | 16 | 1,0 |

**Obiectul 1 –Instalația de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare pe gaz (MT)**

Unitățile CHP cu motor termic care alcătuiesc instalația de cogenerare de înaltă eficiență vor respecta cerințele privind emisiile industriale poluante 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, elaboratorul studiului apreciază că sunt aplicabile următoarele valori limită ale emisiilor poluante (VLE) la coșurile unităților CHP:

* NOx : ≤ 75 mg/Nm3 la 15% O2 în g.a. uscate
* CO : ≤ 100 mg/Nm3 la15% O2 în g.a. uscate

Unitățile CHP vor prevedea fiecare câte un sistem de reducere a emisiilor poluante NOx și CO în gazele de ardere evacuate la coș, realizat cu o tehnologie de reducere catalitică selectivă (SCR). Se va utiliza un agent de reducere (soluție apoasă de uree) a oxizilor de azot (NOx) prezenți în gazele de ardere respectiv un catalizator selectiv pentru NOx și CO. Sistemele de reducere vor putea asigura nivelele maxime de emisie reglementate în prezent și vor avea posibilitatea adaptării nivelelor de emisiela eventuale modificări ale reglementărilor actualmente în vigoare, în domeniul emisiilor industriale. Coșurile vor fi prevăzute cu niple/ștuțuri pentru măsurarea periodică a emisiilor la coș.

**Obiectul2 – Instalație de producere a energiei termice cu cazane pe gaz (CA)**

Cazanele de apă caldă și de abur pe gaze naturale vor respecta condițiile de conformare a instalațiilor de ardere la limitele emisiilor poluante stabilite prin Legea 188/2018 (MCPD) și Legea 278/2013 (LCPD). Prin aplicarea în sens restrictiv a regulilor de agregare din cadrul acestor reglementări, elaboratorul studiului apreciază că sunt aplicabile următoarele valori limită ale emisiilor poluante (VLE) la coșurile cazanelor:

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

Coșurile vor fi prevăzute cu niple/ștuțuri pentru măsurarea periodică a emisiilor la coș.

### 6.1.3.(c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

* *sursele de zgomot și de vibrații;*
* *amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.*

**(a) În perioada de desființare/construire**

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 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.

**(b) În perioada de operare a noii surse**

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 10 m de clădire: < 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.

### 6.1.4.(d) Protecția împotriva radiațiilor

* *sursele de radiații;*
* *amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.*

**(a) (b) În perioadele de desființare/construire respectiv de operare a noii surse**

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.

### 6.1.5.(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 va produce poluarea solului, nici pe amplasament, și nici în vecinătăți.

**(a) În perioada de desființare/construire**

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 (păcură, 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.

**(b) În perioada de operare a noii surse**

Evident investiția proiectată nu va avea impact asupra solului și subsolului datorită 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 masuri 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 fundații și suprafețe betonate iar depozitele de combustibil și produse petroliere vor fi amplasate în cuve de retenție;
* respectarea unui sistem de management eficient al deșeurilor;
* asigurarea etanșeității 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. Antreprenorul 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.

### 6.1.6.(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 suficient de mari de zona amplasamentului de proiect, lucrările neinfluențând în niciun fel structura și funcțiile acestora.

### 6.1.7.(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, fiind incluse în perimetrul incintei CET Palas. Distanțele aproximative față de conturul amplasamentului alocat sunt:

* spre nord, de cca. 180 m, față de baza sportivă și blocurile de locuințe (bd. Aurel Vlaicu);
* spre est, de cca. 180 m, față de blocurile de locuințe (str. Vârful cu Dor).

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 de proprietate valoarea maximă de 65 dB(A), 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 2m 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 55 dB, 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 fluența 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.

### 6.1.8.(h) Prevenirea, gestionarea și eliminarea deșeurilor

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

**(a) În perioada de desființare/construire**

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 deșeuri 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 din incinta CET Palas, cu societăți autorizate care să preia/valorifice sau să elimine deșeurile generate.

Având în vedere lucrările de desființare a instalațiilor și clădirilor prezente pe amplasamentul pe care urmează a fi edificată noua centrală, vor fi luate măsuri suplimentare de colectare, curățire, neutralizare a materialelor combustibile precum și ecologizarea solului din zona rezervoarelor de păcură, înainte de trecerea la etapa de construire.

Deșeurile rezultate în perioada de desființare a instalațiilor și clădirilor prezente pe amplasament și în perioada de construire a noii centrale vor fi:

* 05 01 03\* – Șlamuri din rezervoare;
* 08 03 17\* – Deşeuri de tonere de imprimante cu conţinut de substanţe periculoase;
* 08 03 18 – Deşeuri de tonere de imprimante, altele decât cele specificate la 08 03 17;
* 12 01 10\* – Uleiuri sintetice de ungere uzate;
* 13 02 08\* – Alte uleiuri de motor, de transmisie şi de ungere;
* 13 03 10\* – Alte uleiuri izolante şi de transmitere a căldurii;
* 13 07 03\* – Alţi combustibili (inclusiv amestecuri);
* 15 01 01 – Ambalaje de hârtie şi carton;
* 15 01 02 – Ambalaje de materiale plastice;
* 15 01 03 – Ambalaje de lemn;
* 15 01 04 – Ambalaje metalice;
* 15 01 10\* – Ambalaje care conţin reziduuri sau sunt contaminate cu substanţe periculoase;
* 15 02 02\* – Absorbanţi, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificaţie), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecţie contaminată cu substanţe periculoase;
* 15 02 03 – Absorbanţi, materiale filtrante, materiale de lustruire şi îmbrăcăminte de protecţie, altele decât cele specificate la 15 02 02;
* 17 01 01 – Beton;
* 17 01 02 – Crămizi;
* 17 01 07 – Amestecuri de beton, cărămizi, ţigle şi materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06;
* 17 02 01 – Lemn;
* 17 02 03 – Sticlă;
* 17 02 03 – Materiale plastice;
* 17 02 04\* – Sticlă, materiale plastice sau lemn cu conţinut de sau contaminate cu substanţe periculoase;
* 17 04 05 – Fier şi oţel;
* 17 04 07 – Amestecuri metalice;
* 17 04 09\* – Deşeuri metalice contaminate cu substanţe periculoase;
* 17 04 11 – Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10;
* 17 05 03\* – Pământ şi pietre cu conţinut de substanţe periculoase;
* 17 05 04 – Pământ şi pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03;
* 17 09 03\* – Alte deşeuri de la construcţii şi demolări (inclusiv amestecuri de deşeuri) cu conţinut de substanţe periculoase;
* 17 09 04 – Amestecuri de deşeuri de la construcţii şi demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 şi 17 09 03;
* 19 13 01\* – Deşeuri solide de la remedierea solului cu conţinut de substanţe periculoase;
* 20 01 01 – Hârtie şi carton;
* 20 02 01 – Deşeuri biodegradabile;
* 20 03 01 – Deșeuri menajere;

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

**(b) În perioada de operare a noii surse**

În perioada de exploatare vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

* 13 02 05\* – Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie şi de ungere – deșeu corespunzător uleiului de motor propus a fi utilizat tip SAE 40 (estimare: 15-20.000 litri/motor/an de referință la cca. 6.000 ore de operare);
* 15 01 01 – Ambalaje de hârtie şi carton;
* 15 01 02 – Ambalaje de materiale plastice;
* 15 01 03 – Ambalaje de lemn;
* 15 01 04 – Ambalaje metalice;
* 15 01 07 – Ambalaje de sticlă;
* 15 01 10\* – Ambalaje care conţin reziduuri sau sunt contaminate cu substanţe periculoase;
* 15 02 02\* – Absorbanţi, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificaţie), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecţie contaminată cu substanţe periculoase;
* 15 02 03 – Absorbanţi, materiale filtrante, materiale de lustruire şi îmbrăcăminte de protecţie, altele decât cele specificate la 15 02 02;
* 16 05 06\* – Substanţe chimice de laborator constând din sau conţinând substanţe periculoase inclusiv amestecurile de substanţe chimice de laborator;
* 16 05 07\* – Substanţe chimice anorganice de laborator expirate constând din sau conţinând substanţe periculoase;
* 16 05 08\* – Substanţe chimice organice de laborator expirate, constând din sau conţinând substanţe periculoase;
* 16 05 09 – Substanţe chimice expirate, altele decât cele menţionate la 16 05 06, 16 05 07 sau 16 05 08;
* 16 06 01\* – Baterii cu plumb;
* 16 06 02\*– Baterii cu Ni-Cd;
* 16 06 04 – Baterii alcaline (cu excepţia 16 06 03);
* 16 06 05 – Alte baterii şi acumulatori;
* 17 04 05 – Fier şi oţel;
* 17 04 07 – Amestecuri metalice;
* 17 04 09\* – Deşeuri metalice contaminate cu substanţe periculoase;
* 17 04 11 – Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10;
* 19 09 05 – Răşini schimbătoare de ioni saturate sau epuizate;
* 19 09 99 – Alte deşeuri nespecificate
* 20 01 01 – Hârtie şi carton;
* 20 03 01 – Deșeuri menajere, rezultate de la personalul societății (estimare: circa 0,3 kg/om/zi);

Aceste deșeuri se vor elimina periodic cu firme specializate pentru revalorificare după caz, sau stocate la un depozit ecologic.

**Modul de gospodărire a deșeurilor**

Deșeurile generate pe perioada de funcționare a centralei se vor colecta selectiv, în zone special amenajate, containere amplasate pe platforma betonata existenta.

Pentru deșeurile rezultate în perioada de exploatare a centralei, care provin din înlocuirea unor parți complente ale instalațiilor aferente cazanelor și motoarelor, la încheierea contractelor de mentenanță, se va stipula condiția obligatorie de valorificare/eliminare a deșeurilor rezultate de către executantul lucrărilor de mentenanță.

Deșeurile vor intra în circuitul managementului deșeurilor centralei, fiind eliminate și/sau 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.

### 6.1.9.(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 de demolare/desființare a instalațiilor și clădirilor prezente pe amplasamentul pe care urmează a fi edificată noua centrală și a lucrărilor de construcție a noii centrale 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 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.

Pe perioada de exploatare a centralei, pentru tratarea apei din instalațiile energetice, vor fi utilizate următoarele substanțele și preparatele chimice periculoase: acid clorhidric de sinteză 32%; hidroxid de sodiu; amoniac; hidrazina. Acestea vor fi depozitate în rezervoare speciale, etanșe, astfel încât vor fi luate luate măsuri corespunzatoare în vederea evitării contaminări solului, subsolului, apei și aerului. Modul de utilizare a acestor substanțe a fost descris în detaliu la cap. 3.6.4.2 Alimentarea cu apă tehnologică.

Pentru analize de laborator în cadrul STCA vor fi utilizate în cantități mici următoarele substanțe chimice periculoase: acid sulfuric, bicromat de potasiu, toluen, acetona, permanganat de potasiu, hidroxid de potasiu, alcool etilic, alcool metilic. Acestea sunt urmează să fie depozitate în spațiu special amenajat în carul laboratorului chimic din cardrul STCA.

Pentru aceste substanțe chimice periculoase este necesară respectarea următoarelor cerințe:

- aprovizionarea societății cu substanțe chimice periculoase, se va realiza prin intermediul firmelor specializate şi autorizate pentru efectuarea acestor operaţiuni, care au obligația de a pune la dispoziția achizitorului fişele tehnice de securitate ale substanțelor chimice achiziționate;

- utilizarea acestor subtanțe chimice periculoase se va efectua cu respectarea cerințelor din fişele tehnice de securitate;

- se vor păstra evidenţe stricte privind aprovizionare şi consumul subtanțelor chimice periculoase.

## 6.2(B) Utilizarea resurselor naturale (sol, terenuri, apă, biodiversitate)

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de terenuri și sol existente în zonele afectate temporar sau definitiv cu lucrări, de apa subterană, respectiv de agregatele minerale necesare realizării fundațiilor construcțiilor.

Ținând seama de situația existentă a amplasamentului (zona rezultată din desființarea de construcții și instalații) terenul nu va fi afectat prin realizarea proiectului, ci va căpăta soluții mai bune de protejare a solului.

Apa necesară proiectului - tehnologică, potabilă și menajeră - este asigurată din branșamentele rețelelor aflate înamplasament, în incinta CET Palas. Se vor executa foraje de apă pentru a asigura apa tehnologică, necesară pentru prepararea apei de adaos și a umplerii instalațiilor, în completare la apa preluată din rețeaua municipală.

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)*
* *impactul și conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice,*
* *impactul și conservarea terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale*
* *impactul și conservarea calității și regimului cantitativ al apei*
* *impactul și conservarea calității aerului și climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră),*
* *impactul și conservarea zgomotelor și vibrațiilor,*
* *impactul și conservarea peisajului și mediului vizual*
* *impactul și patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente*
* *natura impactului (impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);*
* *extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);*
* *magnitudinea și complexitatea impactului;*
* *probabilitatea impactului;*
* *durata, frecvența și reversibilitatea impactului;*
* *măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;*
* *natura transfrontalieră a impactului.*

Nu este cazul.

**Surse de poluanţi şi evaluarea aspectelor de mediu:**

***Protecţia calităţii apelor***

**(a) În perioada de desființare/construire**

Calitatea apelor nu va fi afectată.

**(b) În perioada de operare a noii surse**

Specificul activității viitoarei centrale va impune folosirea apei brute ca materie primă pentru funcţionarea centralei. Apa brută va fi este tratată cu ajutorul instalațiilor chimice din Stațiea de tratare chimică (STCA) și apoi intră în circuitul instalațiilor aferente cazanelor şi apoi agentul termic rezultat prin încălzirea apei va fi distribuit în rețeaua de termoficare ce aparține Primariei Municipiului Constanța și este administrată de societatea Termoficare Constanța S.R.L.

Deoarece circuitele de transport și distribuiție a energiei termice sub formă de apă caldă de consum și încălzire vor fi sunt parcurse de un fluid (apă) ce nu va fi încărcată cu substanțe poluante, acestea nu constituie un potențial risc de poluare a apelor de suprafață sau subterane.

Evacuarea apelor uzate se va realiza în reţeaua de canalizare ce aparține RAJA S.A. Constanța.

***Protecţia aerului***

**(a) În perioada de desființare/construire**

În perioada de desființare/demolare a instalațiilor existente pe amplasamenul viitoarei centrale, calitatatea aerului poate fi afectată prin emisiile de praf care pot să apară la demolarea clădirilor existente. Se vor efectua activități de îngrădire și/sau stropire a prafului rezultat, astfel încât acesta să nu afecteze zonele învecinate.

**(b) În perioada de operare a noii surse**

Sursele generatoare de emsii în aer şi poluanţii evacuaţi în atmosferă din activitatea viitoarei centrale, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sursa generatoare  emisii în aer | Punct de emisie | Poluanţi emişi | Frecvența de prelevare probe și analiza poluanți |
| **Instalație CHP cu motoare** | | | |
| Unitate MT nr. 1 (22 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, CO | periodică |
| Unitate MT nr. 2 (22 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, CO | periodică |
| Unitate MT nr. 3 (22 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, CO | periodică |
| Unitate MT nr. 4 (22 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, CO | periodică |
| Unitate MT nr. 5 (22 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, CO | periodică |
| **Instalație cu cazane** | | | |
| Cazan de apă caldă nr. 1 (26,32 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |
| Cazan de apă caldă nr. 2 (26,32 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |
| Cazan de apă caldă nr. 3 (26,32 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |
| Cazan de apă caldă nr. 4 (26,32 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 25 m, Dint = 1,4 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |
| Cazan de abur saturat nr. 1 (7,8 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 16 m, Dint = 1 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |
| Cazan de abur saturat nr. 2 (7,8 MWf) | Coş dispersie cu dimensiunile:  H = 16 m, Dint = 1 m | NOx, SO2, CO, pulberi | periodică |

Monitorizarea emisiilor în aer aferente fiecărei instalații medii de ardere cu motor, respectiv cu cazan, cu o putere de peste 20 MW, se va efectua periodic anual de către operator, conform Anexa nr. 3 din Legea nr. 188/2018 și a altor reglementări aplicabile, cu ajutorul dotărilor proprii operatorului, iar analizele poluanților se vor efectua în conformitate cu standardele în vigoare.

Din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră, în comparație cu instalațiile convenționale de producere separată a energiei, termică și electrică, prin implementarea noii centrale va rezulta reducerea cantității de emisii de CO2.

***Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor***

Se va efectua în conformitate cu cap. 6.1.3.(c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

***Protecţia solului şi subsolului***

**(a) În perioada de desființare/construire**

În perioada de desființare/demolare a instalațiilor existente pe amplasamenul viitoarei centrale, calitatatea solului și subsolului poate fi afectată de scurgeri accidentale ce pot să apară la dezmembrarea rezervoarelor de păcură și a rezervoarelor de ulei. Vor fi luate măsuri speciale în momentul efectuării acestor operații (utilizararea de personal specializat și instruit, aprovizionarea cu materiale absorbante necesare pentru o eventuală poluare, etc.)

**(b) În perioada de operare a noii surse**

Posibilele surse de poluare a solului şi a subsolului ar fi reprezentate de rezervoarele de substanțe chimice, rezervoarele de uleiuri și de deşeurile rezultate din activitatea societăţii.

Pentru a evita poluarea solului şi subsolului, sunt luate măsuri de minimizare al apariţiei aspectelor cu impact asupra mediului prin:

* verificarea periodică a integrității rezervoarelor de substanțe chimice și a rezervoarelor de ulei;
* depozitarea temporară a deşeurilor rezultate din activitatea societății în zone special amenajate, conform cerințelor de mediu în vigoare și valorificarea/eliminarea lor în regim controlat, prin societăți autorizate de APM pentru acest tip de activități;
* depozitarea deșeurilor menajere în locuri special amenajate și eliminarea lor în regim controlat, prin societăți autorizate de APM pentru acest tip de activități;

*Rezervoarele cu reactivi chimici* sunt amplasate pe o platformă placată antiacid prevăzută cu sistem de colectare a scurgerilor accidentale la bazinul de neutralizare.

Reactivii chimici utilizaţi în instalaţiile centralei sunt stocaţi şi vehiculaţi în instalaţii speciale, protejate faţă de agresivitatea chimică a substanţelor, prevăzute cu captatoare de vapori şi amplasate în zone betonate, prevăzute cu canale de drenaj către staţia de neutralizare chimică a apelor uzate pentru captarea scăpărilor accidentale.

*Rezervoarele de ulei* vor fi amplasate într-un perimetru protejat, special amenjat în acest scop, prevăzut cu cuvă de captare a scurgerilor accidentale şi instalaţie de stins incendii cu pulverizare cu apă.

**Peisajul și mediului vizual**

Având în vedere faptul că proiectul care face obiectul acestui memoriu se derulează în incintă închisă, pe toată perioada de desființare/construire și în perioada de operare, nu sunt afectate peisajul și mediul vizual învecinat.

***Patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente***

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;*
* *implementarea proiectului nu va influența negativ calitatea aerului în zonă.*

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

Fiecare instalație de ardere cu coș propriu din configurația noii surse nu depășete puterea de 50 MW, fiind astfel aplicabilă Legea nr. 188/2018 privind emisiile instalațiilor medii de ardere.

Monitorizarea emisiilor poluante în aer produse de fiecare instalație medie de ardere cu motor, respectiv cu cazan, cu o putere de peste 20 MW, se va efectua periodic anual de către operator, conform Anexa nr. 3 din Legea nr. 188/2018 și a altor reglementări aplicabile, cu ajutorul dotărilor proprii operatorului, iar analizele poluanților se vor efectua în conformitate cu standardele în vigoare.

# IX. Legătura cu alte acte normativeși/sauplanuri/programe/strategii

## 9.1 (A) Justificarea încadrării proiectuluiîn prevederile normative

*Justificarea încadrării proiectului în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene:*

* *Directiva 27/2012/EU (EED) privind eficiența energetică;*
* *Directiva 75/2010/EU (IED/LCPD) privind emisiile industriale poluante ale instalațiilor mari de ardere;*
* *Directiva 2193/2015/EU (MCPD) privind emisiile industriale poluanteale instalațiilor medii de ardere;*
* *Directiva 18/2012/EU privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase;*
* *Directiva 60/2000/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei;*
* *Directiva 50/2008/CE privind calitatea aerului înconjurător;*
* *Directiva 98/2008/CE privind deșeurile.*

A se vedea cap.III pct.3.2(b).

## 9.2 (B) Planul/programul/strategia din care face proiectul

*Planul/programul/strategia/documentul de planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat:*

Dezvoltarea investiției este prevăzută înbaza **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 HCLM Constanța nr. 612/16.12.2022.

Proiectul este aprobat pentru finanțarea prin intermediul **Planului Național de Redresare și Reziliență** pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, adoptat prin OUG nr. 155/2020, modificată și completată prin OUG 24/2021, L 231/2021, OUG 124/2021, HG 209/2022, L 178/2022, OUG 156/2022, OG 19/2023.

# X. Lucrări necesare organizării de șantier

* *descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier;*
* *localizarea organizării de șantier;*
* *descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier;*
* *surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier;*
* *dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.*

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 antreprenoruluiangajat 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, antreprenorulangajat 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:*

* *lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității;*
* *aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale;*
* *aspecte referitoare la închiderea/dezafectarea/demolarea instalației;*
* *modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.*

Nu este cazul.

În cadrul proiectului sunt incluse lucrări de sistematizare la finalizarea lucrărilor, curățirea amplasamentului de proiect, amenajare căi de acces, amenajări de mediu.

Dacă vor apărea situații care să impună efectuarea de lucrări de refacere a amplasamentului după finalizarea obiectivului de investiție, sau de poluare accidentală, acestea vor fi tratate în conformitate cu contractul de lucrări încheiat între beneficiar și antreprenor, respectiv cu regulamentele și procedurile operaționale interne ale beneficiarului.

# XII. Anexe – piese desenate

* *1.1 Planul de încadrare în zonă a obiectivului;*
* *1.2 Planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor;*
* *1.3 Planuri cu formele fizice ale proiectului (clădiri, structuri, materiale construcții, etc)*
* *1.4 Planșele reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);*
* *2. Schemele-flux pentru procesul tehnologic și fazele activității, cu instalațiile de depoluare;*
* *3. Schema-flux a gestionării deșeurilor;*
* *4. Alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului, dacă este cazul.*

A se vedea cap. III pct.(e) și cap.V.

Se anexează:

* Certificatul de urbanism
* Planul de încadrare a obiectivului în zonă
* Planul de situație existentă pentru CET Palas
* Planul de situație existentă cu terenul alocat proiectului
* Planul construcțiilor existente care se desființează
* Planul construcțiilor noi aferente obiectivului de investiție
* Schema electrică a instalațiilor electrice existente în CET Palas
* Schema electrică simplificată pentru obiectivul de investiție
* Schema de proces simplificată pentru obiectivul de investiție
* Avizul de gospodărire a apelor emis pentru obiectivul de investiție
* Schema flux pentru gestionarea deșeurilor

# XIII. Incidența legislației privind ariile naturale protejate

*Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din OUG 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 informații:*

*a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție Stereo 1970;*

*b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;*

*c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;*

*d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;*

*e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;*

*f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.*

Nu este cazul.

Proiectul propus nu are legătură directă cu, sau nu este necesar pentru managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar.

Proiectul se dezvoltă pe un amplasament situat în afara ariilor naturale protejate, într-o zonă industrială pentru utilități publice.

Distanțele față de ariile naturale protejate de interes comunitar sunt de 4,1 km față de sit-ul ROSPA0076 Marea Neagră și de 5,9 km față de sit-ul ROSPA0057 Lacul Siutghiol.

Zona de proiect nu se situează în cadrul ariilor naturale protejate NATURA 2000 care fac parte din rețeaua ecologică a României, iar exploatarea obiectivului proiectul nu este de natură să aibă efecte semnificative asupra vreunui sit NATURA 2000. Astfel, proiectul nu se încadrează în prevederile art. 28 din OUG nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, prin urmare nu va fi necesară o evaluare adecvată a proiectului.

# XIV. Incidența legislației privind apele

*Pentru proiectele care se realizează pe ape, sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:*

*1. Localizarea proiectului:*

*– bazinul hidrografic;*

*– cursul de apă: denumirea și codul cadastral;*

*– corpul de apă (de suprafață și/sau subteran): denumire și cod.*

*2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.*

*3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.*

Proiectul propus implică utilizarea mai eficientă a apelor față de actuala sursă CET Palas. Proiectul stabilește de asemenea dezvoltarea a două foraje de apă subterană pentru optimizarea costurilor de operare și asigurarea unei rezerve de apă în lipsa alimentării din rețeaua municipală. Proiectul propus intră sub incidența prevederilor art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

Prin urmare, s-a obținut *Avizul de gospodărire a apelor* din partea AN Apele Române ABA Dobrogea-Litoral SGA Constanța, în conformitate cu Ordinul MAP nr. 828/2019 (Procedura privind avizele de gospodărire a apelor). Acest aviz este atașat la această documentație.

# XV. Criteriile prevăzute în Anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018

*Criteriile prevăzute în Anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se vor lua în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.*

În cadrul capitolelor III ... XIV s-au integrat informațiile disponibile cu privire la criteriile definite în Anexa nr. 3 din Legea nr. 292/2018 în vederea stabilirii necesității evaluării impactului asupra mediului.

Întocmit,

**PROARCOR SRL**

Ing. Anton Dan Tamașiu

Semnătura și

Ștampila Titularului

**PRIMAR, DIRECTOR EXECUTIV,**

**Vergil CHIȚAC Viorica Ani MERLĂ**

**Direcția Dezvoltare și Fonduri Europene**