

## Raport de amplasament

Instalații de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW - CET Iași II Holboca

Operator: S.C. VEOLIA ENERGIE IAȘI S.A.

REV1 – Martie 2016  
REV2 – Octombrie 2016

## Raport de amplasament pentru Instalația de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW – CET Iași 2 Holboca

În procedura de Autorizare integrată de mediu, în conformitate cu:

- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Ordin nr. 818 din 17/10/2003 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, modificată și completată prin Ordin nr. 1158/2005 și prin Ordin nr. 3970/2012.
- Ordin nr. 36 din 07/01/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu.

### Încadrarea activității:

CET 2 Iași are puterea termică nominală de **610 MWt** și puterea electrică instalată de **100 MWe** (2 cazane de abur de 420 t/h a câte 305 MWt fiecare). Cazanele funcționează pe ulei și păcură și evacuează gazele printr-un coș comun (Coș nr. 4). Reprezintă o instalație mare de ardere - IMA4.

- **CAEN:** Conform Certificatul constatator nr. 615/06.01.2016, la punctul de lucru din șos. Iași – Ungheni, Km 10, com. Holboca, jud. Iași, se desfășoară următoarele activități: 3600 – captarea, tratarea și distribuția apei; 3513 – Distribuția energiei electrice; 3511 – Producția de energie electrică; 3550 – Furnizarea de abur și aer condiționat.
- **Categoria de activitatea** conform anexei 1 din Legea 273/2013 privind emisiile industriale este: 1. Industrii energetice; 1.1. Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW.
- **EPRT:** Anexa 1 - Activități 1. Sectorul energetic (c) "Centrale termice și alte instalații de ardere cu o putere termică nominală de 50 megawatt (MW)" conf. HG nr. 140 din 6 februarie 2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE;
- **Cod NFR:** 1A.1a) Producerea de energie electrică și termică, conform Ord. MMP nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosfera.

### Operator:

- Numele instalației: **Centrala Electrică de Termoficare Iași II Holboca;**
- Numele titularului: **S.C. VEOLIA Energie Iași S.A.**, societate administrată în sistem dualist, având sediul în Iași, șos. Națională nr. 43, camera 19, etajul 1, județul Iași, cod poștal 700265, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Iași cu nr. J22/1399/2012, cod unic de înregistrare 30570461, adresa de corespondență: Calea Chișinăului, nr. 25, Iași, reprezentată prin dl. Alexandru Teleru - Președinte Directorat.
- Numele și prenumele persoanei responsabile cu activitatea de protecție a mediului: **ing. Carmen Liliana Antonovici;** Nr. de telefon: 0744.917.351; Adresa e-mail: carmen.antonovici@veolia.ro fax: 0232233918.

### Realizat de:

- **S.C. ECONOVA S.R.L. Iași**, B-dul Independenței nr.13, Bl. A1-4, Sc. D, et. 6, ap.18, IAȘI, jud. IAȘI RO24586285; J22/3041/10.10.2008, Mobil: 0743.552.313, înscrisă în Registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului în data de 05.03.2015 la poziția 649, inclusiv pentru RIM:

- **Evaluator atestat: ing. Fănel APOSTU** - Înscris în registrul elaboratorilor de studii pentru protecția mediului în data de 16 septembrie 2010 la poziția 260, inclusiv pentru elaborarea de rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului (RIM)
- **Asistent: Ing. Cristiana Nicoleta ROGOZAN**



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 16.07.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

### APOSTU FĂNEL

cu domiciliul în: Iași, B-dul Independentei nr 13, bl A1-4, sc D, et 5, ap 18, județul Iași, telefon/fax: 0232 212 385, mobil: 0743 552 313,  
e-mail: fanelapostu@yahoo.com  
CNP 1800127172364

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 260* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **16.07.2015**  
Reînnoit cu data de: **17.07.2015**  
Valabil până la data de: **17.07.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ  
SECRETAR DE STAT



<b>1</b>	<b>INTRODUCERE</b> .....	<b>6</b>
1.1	CONTEXT .....	6
1.2	Scurtă descriere a instalației .....	7
1.3	Date de identificare ale titularului .....	8
1.4	OBIECTIVE .....	8
1.5	SCOP și ABORDARE .....	8
<b>2</b>	<b>Descrierea terenului</b> .....	<b>9</b>
2.1	Localizare .....	9
2.2	Proprietate actuală .....	9
2.3	Utilizarea actuală a terenului - DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE EXISTENTE PE AMPLASAMENT .....	11
2.3.1	Activitatea desfășurată.....	11
2.3.2	Fluxurile tehnologice.....	12
2.3.3	Instalații și dotări existente.....	14
2.3.3.1	Instalații de ardere.....	14
2.3.3.2	Instalații pentru generarea energiei electrice.....	14
2.3.3.3	Centrala termică de pornire.....	14
2.3.3.4	Instalații pentru producerea apei calde.....	14
2.3.3.5	Instalații pentru transmiterea energiei electrice spre Sistemul Energetic Național .....	15
2.3.4	Instalații și dotări noi .....	15
2.3.4.1	Descrierea componentei 2 – Retehnologizarea cazanului de abur nr. 2 din CET Iași II în scopul reducerii emisiilor de NOx la 200 mg/Nmc (la 6% O <sub>2</sub> ) .....	15
2.3.4.2	Descrierea componentei 4: Instalație de colectare uscată a cenușii în CET Iași II .....	19
2.3.4.3	Descrierea componentei 3 – Instalație de desulfurare (DeSOx) .....	23
2.3.5	Rețele.....	29
2.3.5.1	Rețele tehnologice .....	29
2.3.5.2	Rețele de termoficare .....	29
2.3.5.3	Rețele hidrotehnice .....	29
2.3.6	Gospodării / depozite.....	29
2.3.6.1	Gospodăria de combustibil solid.....	29
2.3.6.2	Gospodăria de combustibil lichid.....	30
2.3.6.3	Gospodăria de uleiuri și lubrefianți.....	31
2.3.6.4	Gospodăria de producere a hidrogenului .....	31
2.3.6.5	Gospodăria de tratare chimică a apei .....	31
2.3.6.6	Gospodăria de zgură și cenușă .....	33
2.3.6.7	Gospodăria de aer comprimat .....	34
2.3.7	Instalația de automatizare .....	34
2.3.8	Mijloace de transport și mentenanță.....	34
2.4	Utilități.....	35
2.4.1	Alimentarea cu apă.....	35
2.4.1.1	Sursa .....	35
2.4.1.2	Debite și volume de apă autorizate .....	36
2.4.1.3	Instalații de tratare, înmagazinare și distribuție a apei.....	36
2.4.1.4	Apa pentru stingerea incendiilor .....	37
2.4.1.5	Modul de folosire a apei .....	38
2.4.2	Evacuarea apelor uzate și pluviale.....	38
2.4.2.1	Rețeaua de drenaj .....	38
2.4.2.2	Rețeaua de canalizare pluvială .....	38
2.4.2.3	Sistemul de canalizare și epurare al apelor uzate menajere.....	39
2.4.2.4	Sistemul de evacuare al apelor uzate tehnologice .....	39
2.4.2.5	Sistemul de colectare și evacuare a apelor uzate de la depozitul de zgură și cenușă.....	40
2.4.3	Energie electrică .....	41
2.4.4	Alimentarea cu gaz metan.....	42
2.5	Folosirea de teren din împrejurimi .....	42
2.6	Utilizarea chimică.....	43
2.6.1	Consumuri de materii prime și utilități.....	43
2.6.2	Producția realizată.....	44
2.6.3	Gestiunea materialelor .....	45
2.6.3.1	Gestiunea combustibililor .....	45
2.6.3.2	Gestiunea reactivilor chimici și a materiilor prime auxiliare.....	46

2.6.4	Alte resurse utilizate în asigurarea producției .....	48
2.6.4.1	Energie electrică .....	48
2.6.4.2	Alimentarea cu apă .....	49
2.7	<b>COndiții anormale de funcționare</b> .....	49
2.8	<b>Autorizații curente</b> .....	49
2.9	<b>Detalii de planificare</b> .....	49
2.10	<b>Incidente legate de poluare</b> .....	50
2.11	<b>Vecinătatea cu specii sau habitate protejate sau zone sensibile</b> .....	51
2.12	<b>Condițiile clădirilor</b> .....	51
2.13	<b>Răspuns de urgență</b> .....	52
2.14	<b>ACCIDENTELE și CONSECINȚELE LOR</b> .....	53
3	<b>ISTORICUL TERENULUI</b> .....	53
4	<b>RECUNOAȘTEREA TERENULUI. Probleme identificate și ridicate</b> .....	55
4.1	<b>Emisii în atmosferă</b> .....	55
4.1.1	<i>Surse de emisie și poluanți emiși</i> .....	55
4.1.2	<i>Instalații de evacuare, reținere și dispersie a poluanților în aer</i> .....	56
4.1.2.1	Instalații generale de evacuare .....	56
4.1.2.2	Instalații de măsură și control pentru supravegherea mediului la coș .....	57
4.1.3	<i>Plafoane și limite de emisii</i> .....	59
4.1.4	<i>Monitorizarea emisiilor în aer</i> .....	60
4.2	<b>Emisii în apă</b> .....	60
4.2.1	<i>Surse de poluare a apelor și poluanți specifici</i> .....	60
4.2.2	<i>Instalații și dotări pentru reținerea poluanților în apă</i> .....	61
4.2.2.1	Epurarea apelor uzate menajere .....	61
4.2.2.2	Epurarea apelor uzate tehnologice.....	61
4.2.3	<i>Monitorizarea emisiilor în apă</i> .....	62
4.3	<b>Emisiile în sol /subsol</b> .....	62
4.3.1	<i>Surse de emisie în sol / subsol</i> .....	62
4.3.2	<i>Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în sol</i> .....	63
4.3.3	<i>Monitorizarea emisiilor în sol</i> .....	63
4.4	<b>Zgomot și vibrații</b> .....	63
4.5	<b>Gestionarea deșeurilor</b> .....	64
4.5.1	<i>Surse de deșeuri</i> .....	64
4.5.2	<i>Evidența deșeurilor și zonele de depozitare</i> .....	64
5	<b>INTERPRETĂRI ALE INFORMATIILOR</b> .....	65
5.1	<b>Comparare cu BAT</b> .....	67
5.2	<b>Rezultatele investigațiilor efectuate</b> .....	67
5.3	<b>Monitorizare</b> .....	68
6	<b>Concluzii și recomandări</b> .....	68
7	<b>Anexe</b> .....	69

## ABREVIERI

CET	Centrală electrică de termoficare
IMA	Instalație mare de ardere
EPRT	European Pollutant Release and Transfer Register
BAT	Best available techniques
CTP	Centrală termică de pornire
AGA	Autorizație de gospodărire a apelor
AIM	Autorizație integrată de mediu
GNM	Garda națională de mediu
ABA	Administrația bazinală de apă
COV	Compuși organici volatili
CMA	Concentrație maxim admisă
PNT	Planul național de tranziție
VLE	Valori limită la emisie
POS	Program operațional sectorial

# 1 INTRODUCERE

## 1.1 CONTEXT

Prezentul Raport de amplasament se întocmește pentru **Centrala Electrică de Termoficare Iași II Holboca**, (denumită în continuare CET 2 Iași) amplasată în com. Holboca, șos. Iași – Ungheni, km 10, jud. Iași, administrată de Primăria mun. Iași și operată de S.C. VEOLIA ENERGIE IAȘI S.A., în procedura de revizuire a Autorizației Integrate de mediu nr. 5/24.12.2013. Raportul de amplasament se întocmește în conformitate cu:

- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Ordin nr. 818 din 17/10/2003 pentru aprobarea Procedurii de emiteră a autorizației integrate de mediu, modificată și completată prin Ordin nr. 1158/2005 și prin Ordin nr. 3970/2012.
- Ordin nr. 36 din 07/01/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emiteră a autorizației integrate de mediu.

CET Iași 2 a luat ființă începând cu anul 1986. Până în anul 2002 a făcut parte integrantă din S.C.TERMOELECTRICA S.A București, apoi în temeiul Hotărârii Guvernului României nr.104/2002, S.C. CET Iași S.A. a funcționat cu statut de societate comercială cu personalitate juridică, aflată în subordinea Consiliului Local. În anul 2003, S.C.CET Iași S.A. a fuzionat prin absorbție cu Regia Autonomă de Termoficare Iași, iar în ianuarie 2004 a fuzionat cu SC TERMOGAZ SA. In anul 2011, incepand cu data de 20 octombrie, Municipiul Iasi a incetat concesionarea cu SC CET Iasi SA, managementul noii societati fiind preluat de catre SC Dalkia Romania SA, iar titularul devenind Municipiul Iasi ( primaria municipiului Iasi). In anul 2015 SC Dalkia Termo Iasi isi schimba denumirea in Veolia Energie Iasi, pastrand insa aceleasi date de identificare la Registrul Comertului.

În prezent, operarea CET 2 Iași se face de către SC VEOLIA ENERGIE IAȘI SA în baza Contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică – producție, transport, distribuție și furnizare – în Municipiul Iași, înregistrat cu nr. 61634/06.07.2012.

În prezent, CET 2 Iași funcționează în baza Autorizației Integrate de Mediu nr. 5/24.12.2013, emisă de APM Iași, cu valabilitate până în 24.12.2023. Conform acesteia, la CET 2 Iași funcționează 1 instalație mare de ardere – IMA4 de 610 MWt și 100 MWe.

În cadrul CET 2 Iași s-a implementat de către Primăria mun. Iași, proiectul SMIS 16879 *"Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană"*. Acest proiect, cofinanțat de Uniunea Europeană prin POS Mediu, axa prioritară 3, are o valoare totală de 249.135.892 lei, din care 124.567.946 lei reprezintă finanțarea din Fondul de Coeziune, a inclus o serie de modificări majore în instalația CET Iași 2, care sunt prezentate în continuare și care au impus revizuirea AIM.

Față de situația autorizată, prin implementarea proiectului POS Mediu, s-au produs următoarele modificări ale instalației:

- **Retehnologizarea cazan de abur 420t/h din CET Iași II** – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor din 27.11.2015;
- **Instalație colectare uscată zgura și cenușa în CET Iași II** – proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor din 29.04.2015;
- **Instalație de desulfurare (DeSOx) în CET Iași II** – PIF și proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor din 06.05.2016.

Operatorul instalației și-a schimbat denumirea din S.C. DALKIA TERMO IAȘI S.A. în S.C. VEOLIA

**ENERGIE IAȘI S.A.** APM Iași – emitentul autorizației integrate de mediu – a fost înștiințată cu privire la modificarea titularului, prin adresa nr 3331/23.03.2015.

CET 2 Iași a fost inclusă în *Planul național de tranziție (TNP) pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale*, pentru poluanții NOx și SO<sub>2</sub>. TNP a fost aprobat prin Decizia Comisiei C9(2015) 1758 din 20.03.2015, însă nu a fost aprobat în România prin ordin comun, așa cum prevede Legea 278/2013, art. 32.

CET 2 Iași funcționează pe ulei energetic și pe păcură. Schema de funcționare a CET 2 Iași, după finalizarea investițiilor de mai sus este:

- Funcționare pe timp de iarnă (octombrie – aprilie) cu cazanul de abur re tehnologizat. Se furnizează agent termic în municipiul Iași și se generează energie electrică care este introdusă în SEN.
- Cazanul nr. 1 care nu este modernizat va funcționa doar în perioada de avarie sau revizie a cazanului nr. 2, în limitele prevăzute de Legea 278/2013, având în vedere că emisiile cazanului 1 nu sunt conforme, nefiind modernizat.
- Pe perioada de iarnă când funcționează cazanul 1 de la CET 2, instalațiile aferente CET 1 sunt oprite. Acestea se pornesc doar în caz de avarie sau revizie a ambelor cazane de la CET 2.
- Zgura și cenușa rezultată de la cazanul 2 este evacuată uscat prin noua instalație. Emisiile de SO<sub>2</sub> sunt captate prin noua instalație DeSO<sub>x</sub>. Cazanul 1 funcționează (conform limitărilor din lege) fără instalații de reducere a emisiilor. Zgura și cenușa evacuată din acest cazan este evacuată umed pe depozitul de zgură și cenușă care este în curs de închidere.
- Emisiile rezultate din funcționarea CET2 trebuie să respecte plafoanele impuse în Planul Național de tranziție și care sunt evidențiate în Autorizația integrată de mediu nr. 5/24.12.2013. Se face mențiunea că PNT nu este încă aprobat prin ordin comun de miniștri.

## 1.2 SCURTĂ DESCRIERE A INSTALAȚIEI

**Centrala Electrică de Termoficare Iași II Holboca** (denumită în continuare CET Iași II), operată de S.C. VEOLIA ENERGIE IAȘI S.A., are ca principal obiect de activitate producția de energie electrică, producția de energie termică, distribuția și furnizarea energiei termice la consumatorii urbani și industriali din municipiul Iași. În prezent CET Iași II are în funcțiune 1 instalație mare de ardere (Pt > 50 MWt) denumită IMA 4, formată din 2 cazane tip CR 1244 de 420 t/h (în total 2 X 305 MWt), care pot funcționa pe combustibil solid (ulei energetică) și păcură.

Activitatea desfășurată în cadrul CET Iași II se încadrează astfel:

- **Categoria de activitate conform anexei 1 la Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale:** Anexa 1, pct. 1. Industrii energetice; 1.1. Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW;
- **Codul CAEN rev.2 (rev.1):** 3511 (4011) - producător de energie electrică; 3513 (4013) – distribuția energiei electrice; 3530 (4030) – furnizarea de abur și aer condiționat; 3600 (4100) – captarea, tratarea și distribuția apei; alte coduri CAEN privind activități secundare.
- **EPRT:** Anexa 1 - Activități 1. Sectorul energetic (c) "Centrale termice și alte instalații de ardere cu o putere termică nominală de 50 megawatt (MW)" conf. HG nr. 140 din 6 februarie 2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE;
- **Cod NFR:** 1A.1a) Producerea de energie electrică și termică, conform Ord. MMP nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosfera.

**CET Iași II a fost inclusă în *Planul național de tranziție (TNP) pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale*, pentru**

**poluanții SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>.** TNP a fost aprobat prin Decizia Comisiei C9(2015) 1758 din 20.03.2015 însă nu a fost aprobat în România prin ordin comun de miniștri.

Prin TNP s-au stabilit contribuțiile maxime ale fiecărei instalații de ardere la Plafoanele Naționale de emisii pentru anii 2016 și 2019; Plafoanele naționale de emisii pentru fiecare poluant vizat; lista măsurilor care trebuie luate pentru a asigura respectarea VLE aplicabile.

### 1.3 DATE DE IDENTIFICARE ALE TITULARULUI

- Numele instalației: **Centrala Electrică de Termoficare Iași II Holboca;**
- Numele titularului: **S.C. VEOLIA Energie Iași S.A.**, societate administrată în sistem dualist, având sediul în Iași, șos. Națională nr. 43, camera 19, etajul 1, județul Iași, cod poștal 700265, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Iași cu nr. J22/1399/2012, cod unic de înregistrare 30570461, cont bancar RO98BRDE450SV93568184500, deschis la BRD SMCC București, adresa de corespondență: Calea Chișinăului, nr. 25, Iași, reprezentată prin dl. Alexandru Teleru - Președinte Directorat.
- Numele și prenumele persoanei responsabile cu activitatea de protecție a mediului: **ing. Carmen Liliana Antonovici;** Nr. de telefon: 0744.917.351; Adresa e-mail: [carmen.antonovici@veolia.ro](mailto:carmen.antonovici@veolia.ro) fax: 0232233918.

### 1.4 OBIECTIVE

Obiectivele raportului de amplasament sunt:

- Auditarea amplasamentului și activității în scopul stabilirii condițiilor de mediu în care funcționează Instalația, la momentul revizuirii autorizației. Se are în vedere în principal respectarea actelor normative de mediu aplicabile precum și comparația cu tehnicile BAT. Auditarea se bazează pe vizite în teren, studiul documentelor existente, interviuri etc.
- Evidențierea modificărilor făcute în activitate, față de situația inițială considerată la momentul autorizării;
- Stabilirea punctului de referință pentru auditări ulterioare, în vederea evidențierii evoluției stării factorilor de mediu. Acest punct de referință poate fi revizuit ulterior, în funcție de evoluția activității și de modificările legislative relevante.
- Stabilirea recomandărilor pentru planul de măsuri, dacă este cazul.

### 1.5 SCOP ȘI ABORDARE

Scopul raportului de amplasament este de a stabili un punct de referință la momentul autorizării, pentru amplasament și activitate.

Raportul s-a întocmit prin trecerea în revistă a unor date anterioare și actuale ale terenului pe care este amplasată Instalația. Structura lucrării cuprinde următoarele capitole:

- Capitolul 1 – Introducere;
- Capitolul 2 – Descrierea terenului;
- Capitolul 3 – Istoricul terenului;
- Capitolul 4 – Recunoașterea terenului;
- Capitolul 5 – Interpretări ale informațiilor;
- Capitolul 6 – Concluzii și recomandări.



## 2 DESCRIEREA TERENULUI

### 2.1 LOCALIZARE

**Amplasament nr 1:** CET Iași II este amplasată la cca. 10 km de Mun. Iași, Jud.Iași, între stațiile CFR Holboca și Ungheni, pe partea stânga a luncii râului Bahlui, în zona de confluență a acestuia cu râul Jijia. Accesul pe amplasament se face din soseaua Iași – Ungheni, la km 10. Are următoarele vecinătăți:

- la nord - calea ferată Holboca – Cristești, teren agricol;
- la est - râul Jijia, S.C. CONEST S.A. și S.C. SAEM S.A.;
- la sud - râul Bahlui, teren agricol;
- la vest – teren agricol.

Coordonatele geografice ale centralei sunt:

Geografice		Stere 70	
Longitudine (E)	Latitudine (N)	X(E)	Y(N)
27°6'	47°16'	706096.43	631053.06

**Amplasament nr. 2:** Depozitul de zgură și cenușă, legat tehnic de centrala de termoficare, se află în afara perimetrului obiectivului, pe teritoriul comunei Holboca, la cca 1,6 Km aval de centrală, la confluența râurilor Jijia și Bahlui. **În prezent, depozitul de zgură și cenușă nu mai este utilizat când se funcționează cu cazanul 2, deoarece a intrat în funcțiune instalația de colectare uscată a zgurii și cenușii. Totuși, instalațiile sunt conservate și pot fi utilizate în caz de urgență, când se funcționează cu cazanul 1. Depozitul de zgură și cenușă este în procedură de închidere prin exploatare a materialului existent în depozit.**

### 2.2 PROPRIETATE ACTUALĂ

Până în anul 2012, CET Iași II a fost administrată de Municipiul Iași – Serviciul Energetic și Utilități Publice. Prin Contractul de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică – producție, transport, distribuție și furnizare – în municipiul Iași – PMI 61634/06.07.2012, Municipiul Iași a delegat gestiunea CET Iași II către S.C. DALKIA TERMO IAȘI S.A. Prin Procesul verbal de predare – primire nr. PMI 104336/12.11.2012 // 199/12.11.2012, Municipiul Iași a pus la dispoziției delegatului (Dalkia Termo Iași) toate bunurile necesare acestuia în vederea desfășurării activității și exploatării CET Iași II, inclusiv terenurile pe care sunt edificate componentele instalațiilor. În anul 2015, S.C. DALKIA TERMO IAȘI S.A. și-a schimbat denumirea în S.C. VEOLIA ENERGIE IAȘI S.A., care are aceleași atribuții ca și vechiul operator.

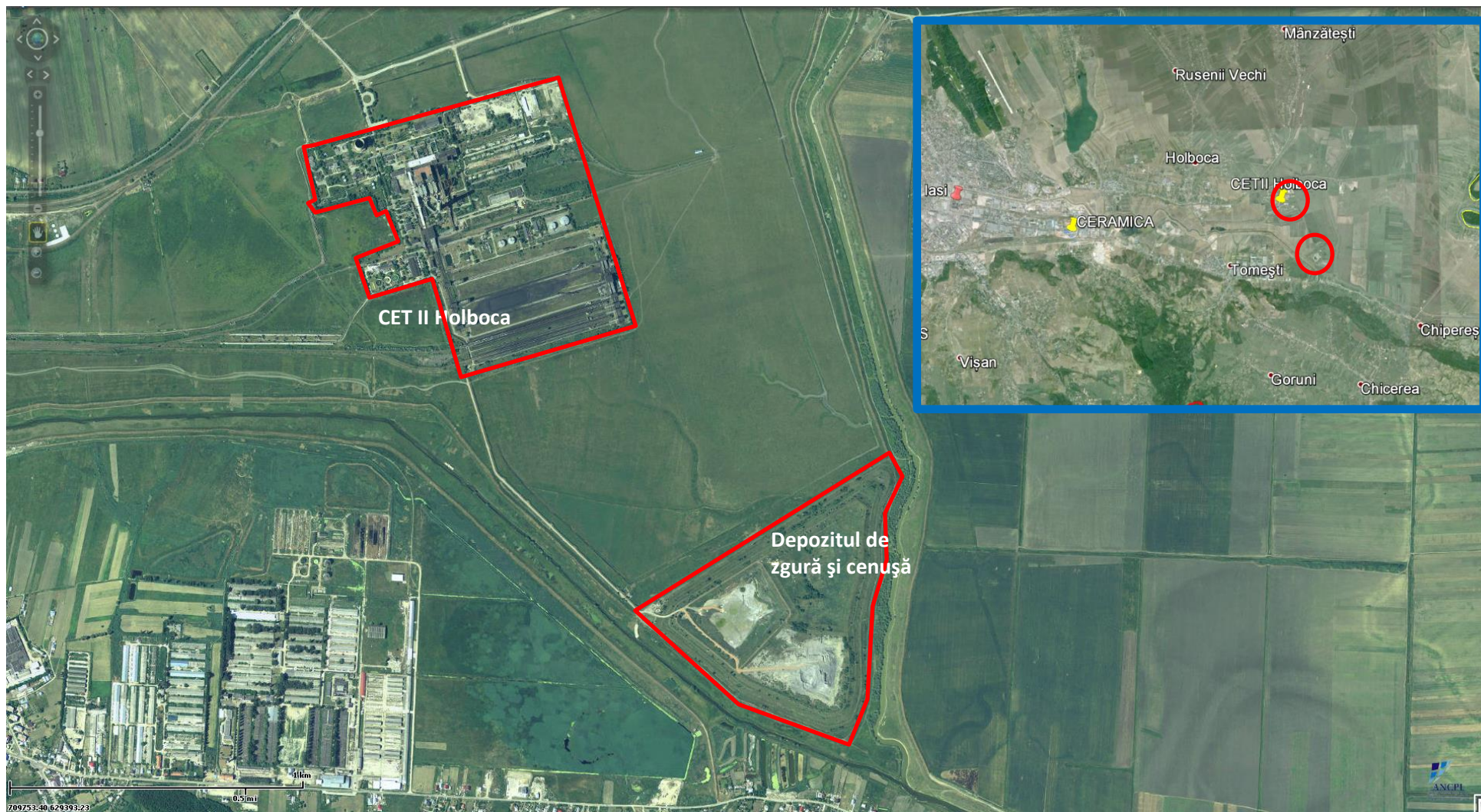


Figura 1. Planul de încadrare în zonă

## 2.3 UTILIZAREA ACTUALĂ A TERENULUI - DESCRIEREA INSTALAȚIEI ȘI A FLUXURILOR TEHNOLOGICE EXISTENTE PE AMPLASAMENT

### 2.3.1 Activitatea desfășurată

CET Iași II are în componență un complex de instalații, care transformă energia chimică a combustibililor solizi în energie termică și electrică. CET Iași II este o instalație mare de ardere de tip I (pusă în funcțiune în 1986) cu o putere termică nominală totală de 610 MWt.

CET Iași II funcționează prin interconectare cu CET Iași I, furnizând energie termică sub formă de apă fierbinte, în amestecătorul de apă fierbinte din CET Iași I. Obiectul de activitate al CET Iași II este producerea de energie electrică și energie termică sub formă de abur și apă fierbinte, transportul, furnizarea și distribuția energiei termice.

Aportul centralei electrice și de termoficare cu funcționare pe combustibil solid la economia locală constă în:

- alimentarea cu energie termică sub formă de apă fierbinte a sistemelor urbane de termoficare din municipiul Iași;
- alimentarea cu energie termică a unor consumatori industriali din zonă;
- alimentarea cu energie electrică a Sistemului Energetic Național.

Schema simplificată a proceselor de producție este redată mai jos.

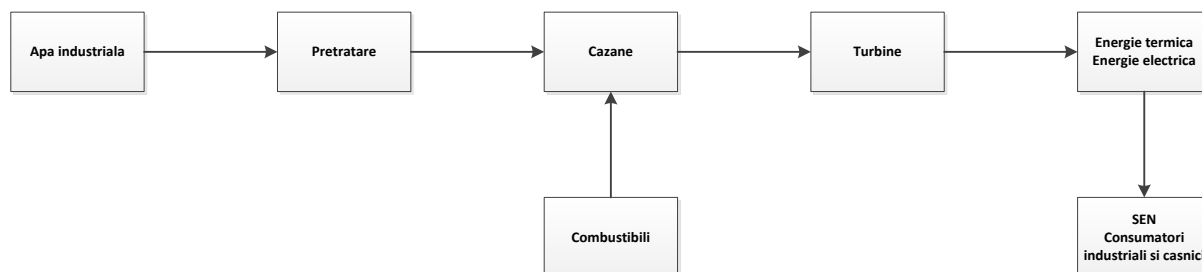


Figura 2. Schema simplificată a proceselor de producție

În prezent Centrala electrică de termoficare CET Iași II are în funcțiune o instalație mare de ardere (Pt > 50 MW), alcătuită din:

- 2 cazane de abur tip CR 1244, de 420 t/h fiecare (2x305 MWt), care sunt racordate la un coș de fum CD nr. 4 - constituind IMA 4; Anul PIF pentru cazanul 1 este 1986, iar pentru cazanul 2 – 1988.
- 1 centrală termică de pornire (CTP) cu 2 cazane de abur, fiecare de 30 t/h;
- boilere de termoficare de bază, de 80 Gcal/h;
- boilere de termoficare de vârf, de 50 Gcal/h.

CET Iași II a fost proiectată pentru următoarele capacități de producție:

- puterea electrică instalată: 100 MWe;
- capacitatea termică instalată: 610 MWt.

Producția de energie electrică și termică în anul 2015, la un consum de 147256 tone ulei și 744 tone păcură, a fost:

- energie termică: 373663 MWt
- energie electrică: 232748 MWe.

Utilizarea terenului de pe amplasamentul centralei termice este următoarea:

- suprafața totală: 551303,75 mp;
- suprafața construită: 309154,92 mp;
- suprafața aferentă clădirilor edilitare: 17791,28 mp;
- suprafața aferentă căilor de transport: 77015,91 mp;
- suprafața liberă: 147341,64 mp.

Suprafața zonelor pe care se pot regăsi poluanți rezultați din manipulare și / sau depozitare:

- suprafața ocupată de rezervoarele păcură (4 buc.): 11843,91 mp;
- suprafața ocupată de depozitul de cărbune: 92543,48 mp;
- suprafața ocupată cu estacade de cărbune: 33269,44 mp;
- suprafața ocupată cu cisterne de reactivi: 369,68 mp.

Schema generală a instalației este prezentată în figura de mai jos.

### 2.3.2 Fluxurile tehnologice

Pe amplasamentul CET Iași II se identifică următoarele fluxuri tehnologice:

- **Combustibili** - CET Iași II utilizează drept combustibili pentru cazanele de abur de 420 t/h huila energetică, iar în cazuri excepționale, păcura. Pentru cazanele de abur industrial de la CTP (centrala termică de pornire) se utilizează gazul metan sau păcura;
- **Apa de adaos cazane și adaos în termoficare** – Se utilizează apa industrială tratată chimic;
- **Aerul necesar arderii** - Aerul necesar arderii combustibililor este aerul atmosferic și este introdus în cazan cu ajutorul ventilatoarelor de aer;
- **Gazele de ardere** - în focarele cazanelor are loc procesul de ardere a combustibilului, rezultând gaze de ardere, cu temperatura ridicată. Gazele de ardere cedează caldură fluidului de lucru, care este apa, realizându-se în felul acesta și recuperarea căldurii;
- **Fluxul de energie termică** este constituit din magistralele de apă fierbinte de interconectare la platforma de amestec din CET Iași I;
- **Fluxul de energie electrică pentru serviciile interne** reprezintă energia necesară pentru antrenarea tuturor consumatorilor interni ai CET Iași II;
- **Fluxul de energie electrică în SEN** – Evacuarea energiei electrice produse în Sistemul Energetic Național se efectuează printr-o stație electrică de 110 KV;
- **Fluxul de zgură și cenușă** – Zgura și cenușa rezultată din arderea combustibilului solid în cazanul 2 este evacuată în stare uscată, utilizând noua instalație. În cazuri extreme (când se funcționează pe cazanul 1), zgura poate fi transportată hidraulic la halda proprie de eliminare a deșeurilor.
- **Fluxul apei de răcire** - Apa caldă de la răcitorii grupurilor de 50 MW este condusă spre turnul de răcire cu tiraj natural, iar din radiatorul bazinului apa răcită se întoarce la cazane.

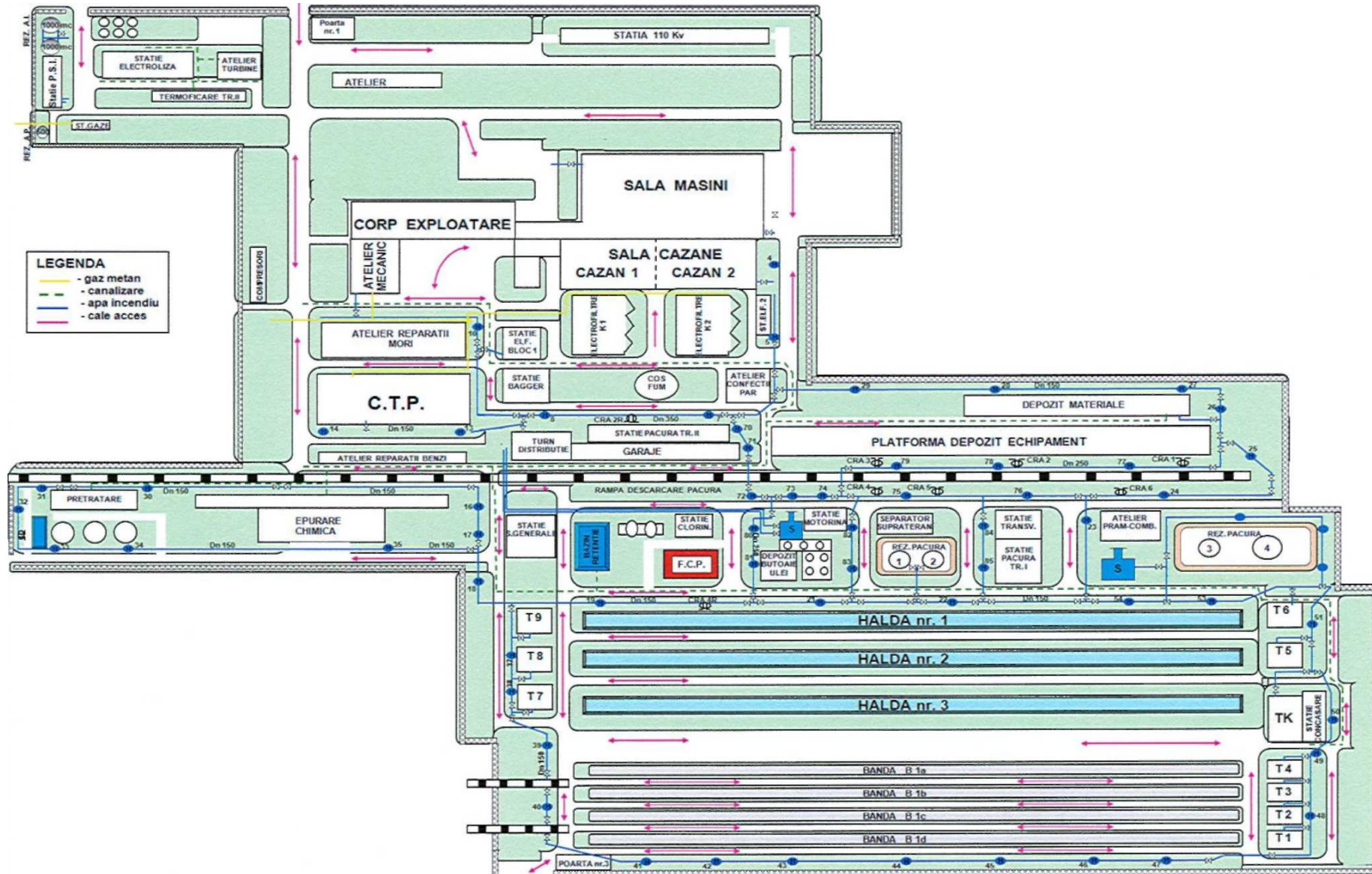


Figura 3. Schema generală a instalației

## 2.3.3 Instalații și dotări existente

### 2.3.3.1 Instalații de ardere

CET Iași II are o **instalație mare de ardere** dotată cu un *coș de fum* (H =164 m, Di = 8,1m; De = 8,3m), la care sunt racordate **două cazane abur tip CR – 1244 de 420 t/h (305 MW fiecare, 140ata)**, ce funcționează pe huilă energetică și, doar în cazuri excepționale pe păcură.

Fiecare cazan este echipat cu:

- 1 turbină de abur de 50 Mw și cu un generator electric tip TH 60-2 de 60 MW;
- 16 arzătoare de tip RI Jet cu NOx redus, pe combustibil solid;
- 12 arzătoare mixte păcura-gaz pentru pornire și susținere flacăra.

Alimentarea focarului cu cărbune se realizează din buncărele aflate în blocurile 1 și 2, corespunzătoare celor două cazane de abur. Fiecare cazan este prevăzut cu 4 mori de strivire cu bile de 15 t/h, puterea consumată fiind de 155,9 kW. Cu ajutorul ventilatoarelor radiale se realizează uscarea și transportul amestecului aer-praf cărbune spre arzătoarele de praf.

### 2.3.3.2 Instalații pentru generarea energiei electrice

CET Iași II dispune de următoarele instalații pentru generarea energiei electrice:

- turbină de abur de condensatie, tip DSL 50-1, 50MW, 130ata;
- turbină de abur cu acțiune în contrapresiune, tip DKUL 50-1, 50MW, 130ata .

Ambele turbine sunt cuplate direct cu un generator electric de curent alternativ TH60 (putere nominală – 60MW). Răcirea generatorului se face cu hidrogen. Pentru evacuarea energiei produse, generatorul este racordat în serie cu transformator ridicător de 80 MVA 10,5/123 kW.

### 2.3.3.3 Centrala termică de pornire

Centrala termică de pornire este utilizată la pornirea grupurilor energetice, iar pe perioada de vară, când grupurile sunt oprite, este utilizată pentru furnizarea de agent termic necesar incintei (descărcare păcură, grupuri sociale).

Centrala este echipată cu două cazane tip CR 16, cu capacitatea de 30 t/h și putere nominală de 24,4 MW fiecare, care funcționează cu tiraj suflant realizat cu ajutorul unui ventilator și evacuare printr-un coș de fum. Centrala termică de pornire poate funcționa pe combustibil păcură, gaz metan sau mixt.

Coșurile de fum aferente cazanelor centralei termice de pornire sunt metalice, cu izolație de vată minerală și au o înălțime de 30 m și diametru de 0,30 m.

Combustibilul utilizat este păcura sau gazul metan, putând funcționa și mixt. Caracteristicile tehnice ale cazanului sunt următoarele:

- debitul nominal de abur 30 t/h
- debit minim de abur 12 t/h
- presiune nominală 15 kgf/cmp.
- Fiecare cazan este echipat cu câte două ventilatoare de aer, cu următoarele caracteristici:
  - presiune 840 mm col.apa
  - debit 31500Nmc/h
  - puterea motorului 132 kW

### 2.3.3.4 Instalații pentru producerea apei calde

CET Iași II dispune de două boilere de bază cu capacitatea de 80 Gcal/h fiecare și două boilere de vârf

cu capacitatea de 45 Gcal/h fiecare. CET II este conectată de CET I prin două magistrale de termoficare tur-retur Dn 1100 mm și Dn 500mm.

### 2.3.3.5 Instalații pentru transmiterea energiei electrice spre Sistemul Energetic Național

Evacuarea energiei produse de generator se face prin intermediul unui transformator ridicător de 80 MVA 10,5/123 KV, amplasat în stația interioară de 110 kV, compusă din 2 module, fiecare conținând câte un transformator ridicător de bloc de 80 MVA 16,5/110 kV. Stația mai conține transformatorul de servicii proprii comune de 25 MVA 123/6,3 kV și transformatoare de alimentare a serviciilor proprii de bloc de 15 MVA 10,5/6,3 kV.

### 2.3.4 Instalații și dotări noi

Investițiile noi fac parte din proiectul SMIS 16879 "Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană", pe care îl implementează Primăria municipiului Iași. Lucrările finalizate la CET Iași II sunt:

- Retehnologizarea cazan de abur 420t/h din CET Iași II.
- Instalație colectare uscată zgura și cenușa în CET Iași II.
- Instalație de desulfurare.

#### 2.3.4.1 Descrierea componentei 2 – Retehnologizarea cazanului de abur nr. 2 din CET Iași II în scopul reducerii emisiilor de NOx la 200 mg/Nmc (la 6% O<sub>2</sub>)

Componenta nr. 2 a Proiectului a fost FINALIZATĂ (contract de lucrări CL2) și a fost semnat Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor din 27.11.2015 și procesul verbal de punere în funcțiune din 27.11.2015.

Lucrările au constat în Retehnologizarea cazanului de abur nr. 2 din CET Iași II, respectiv retehnologizarea cazanului de abur CAE 2 pe huilă de 420 t/h, 140 bar, 540°C care aparține de IMA 4, pentru arderea cu NOx redus. Retehnologizarea cazanului a inclus următoarele intervenții:

1. realizarea unui sistem de alimentare a focarului cu aer superior (Over Air Ports) pentru reducerea emisiei de NOx;
2. realizarea unui sistem de injecție uree la fine focar (SNCR) pentru reducerea emisiei de NOx;
3. realizarea unei instalații de monitorizare a noxelor (NOx, SO<sub>2</sub>, pulberi).

Investiția are ca scop reducerea emisiilor de NOx la nivelul de maximum 200 mg/Nmc (pentru un conținut de O<sub>2</sub> de 6% în gazele de ardere), la funcționarea cazanului pe huilă la sarcina termică nominală (420 t/h).

#### 1. Sistem de injecție aer suplimentar.

Sistemul de injecție de aer suplimentar se amplasează într-o zonă adiacentă spațiului de ardere generat de arzătoare (Over Air Ports – OAP), în aval de aceasta în sensul curgerii gazelor de ardere. Alimentarea porturilor se face cu aer preluat din aerul secundar destinat arzătoarelor. Aerul prin arzătoarele de praf va fi diminuat la un nivel apropiat de nivelul stoichiometric. În felul acesta se va genera în zona arzătoarelor de praf o atmosferă reducătoare și un nivel de temperatură mai coborât, elemente care limitează rata de formare a NOx. Aerul suplimentar introdus prin porturile nou create are rolul de a furniza oxidantul pentru desăvârșirea arderii dar nu trebuie să participe la procesul de oxidare din zona jeturilor arzătoarelor. Din acest motiv amplasarea porturilor s-a făcut la o distanță apreciabilă de ultimul nivel de arzătoare, pe direcția de curgere a gazelor de ardere, fără a depăși distanța limită la care aerul mai poate participa la procesul de ardere. Cota recomandată, ținând seama și de caracteristicile constructive ale structurii de rezistență a cazanului este +25,7m.

Toate porturile sunt amplasate la aceeași cotă. Cantitatea de aer suplimentar injectat prin OAP este de

circa 15% din aerul necesar arderii stoichiometrice a combustibilului, adică circa 56059 Nmc/h (la temperatura de 250°C).

Prin implementarea măsurii de instalare OAP, nivelul concentrației de NO<sub>x</sub> din gazele arse trebuie să scadă cu cel puțin 100 mg/Nmc (la conținut de O<sub>2</sub> de 6% în gaz uscat).

Soluția adoptată pentru Sistemul de porturi pentru injecția de aer de ardere suplimentar (arderea în două trepte a prafului de ulei în cazan) a avut în vedere configurația canalelor de aer secundar și spațiile reduse dintre cotele +27,00 m și +32,00 m unde se amplasează canalele de aer OFA.

Sistemul OFA cuprinde:

- 8 buc. duze OFA (noul tip hibrid de duze OFA), care pot produce jeturi de aer cu penetrare către centrul cazanului;
- 8 canale de aer prevăzute cu guri de vizitare și susțineri;
- 14 compensatori montați pe direcție verticală și orizontală, astfel încât în funcționare să asigure deplasarea canalului pe verticală odată cu pereții membrană ai vaporizatorului și de asemenea să preia și dilatările orizontale;
- 8 clapete;
- Scări și accese;
- Izolații și înveliș metalic.

## 2. Instalația de denoxare necatalitică

Instalația de DeNO<sub>x</sub>-are necatalitică (SNCR) – constă într-un sistem de injecție de uree în fluxul de gaze de ardere, care a fost proiectat ținând seama de:

- temperatura gazelor în zona de injecție;
- variația de sarcină a cazanului (temperatura gazelor) între 50-100% din sarcina nominală, coroborat cu temperatura și viteza optim pentru reacția ureei,
- compoziția gazelor de ardere și de excesul de aer în zona de injecției, astfel încât să se obțină reducerea concentrației de NO<sub>x</sub> la valoarea maximă de 200 mg/Nmc (O<sub>2</sub> de 6% în gaz uscat), cu un consum optim de uree.

Sistemul SNCR este dotat cu sistem propriu de automatizare cu interfațare între PLC (*programmable logic controller*) aferent SNCR și DCS (*distributed control system*) existent prin bus (MODBUS TCP/IP). Interfața prin bus asigură controlul și toate celelalte facilități și la aceleași performanțe ca și cum automatizarea SNCR ar fi integrată/dezvoltată nativ în DCS. Altfel spus, operarea și supervizarea sistemului SNCR se poate face din DCS existent cu aceleași facilități și performanțe ca și din sistemul propriu.

**Tehnologia SNCR** reprezintă o metodă eficientă de reducere a emisiilor. Agentul de reducere utilizat în procesul SNCR este soluția de uree. Soluția de uree + apa de diluție este pulverizată direct în focar, în zone cu temperaturi cuprinse între 850 - 1100°C, prin injectoarele cu pulverizare cu aer. Injectoarele sunt dispuse pe 2 nivele +29,70 m și 33,58 m, în interiorul sălii cazane:

- 12 injectoare pe nivelul inferior, câte 4 pe pereți dreapta, front și stânga,
- 8 injectoare pe nivel superior, câte 4 pe pereții dreapta și stânga.

Funcționarea injectoarelor de pe un nivel sau de pe ambele nivele va fi legată de condițiile de funcționare ale cazanului și de nivelul emisiilor de NO<sub>x</sub>.

Instalația de denoxare necatalitică, SNCR, constă din:



- **stație de aer comprimat** care va asigura aerul comprimat necesar pulverizării agentului de reducere și acționării pneumatice din limita SNCR. Stația este amplasată în interiorul sălii cazanelor cota +0,00m , fiind compusă din:
  - 2 compresoare fiecare având un debit de 435mc/h, presiune nominală de 5,5 bar, putere de 45kW. Compresoarele sunt de tip bloc, cu propriul tablou local de control și cu interfața de control la distanță;
  - 2 filtre PF135, capacitate filtrare aer comprimat 450mc/h;
  - 2 uscătoare refrigeratoare SMARD 157, cu o capacitate de uscare aer comprimat 470mc/h, putere medie consumată 1,81kW;
  - 2 uscătoare prin absorbție, inclusiv baterie filtre;
  - Un rezervor aer comprimat de 4000 l, lucrând la o presiune de 11,5 bar și echipat cu supapa de siguranță, manometru, robinete;
  - Robineți de închidere și conducte de legătură.
- **stație de descărcare reactiv** care asigură transferul ureei din cisternele de aprovizionare la rezervor. Stația este amplasată în exteriorul sălii cazane la cota de nivel +0,00 și este alcătuită dintr-un cuplaj, un robinet de izolare cu acționare manuală, un robinet de închidere rapidă cu acționare pneumatică și conductele de legătură. Energia de pompare este asigurată de echipamentul cisternei de transport.
- **Rezervor de reactiv complet echipat** care asigură stocarea agentului de reducere, menținerea acestuia la o temperatură mai mare decât cea de cristalizare și pomparea agentului de reducere spre injectoare. Rezervorul este amplasat în afara sălii de cazane la cota +0,00 pe o fundație dedicată acestuia din beton armat. Rezervorul de reactiv complet echipat se compune din:
  - Rezervorul propriu zis 150mc;
  - 2 pompe submersibile, 2x100%;
  - 2 robinete de reținere;
  - 5 robinete de izolare cu acționare manuală;
  - un robinet de descărcare;
  - sistemul de încălzire al rezervorului;
  - aparatura locală;
  - Izolație.
- **Dulapul de amestec și dozare** realizează amestecul agent de reducere - apă diluție, dozarea agentului de reducere în funcție de sarcina cazanului și nivelul emisiilor de NO<sub>x</sub>, filtrarea fluidelor de lucru, reglarea presiunii apei de diluție, închiderea / deschiderea automată a aerului și amestecului agent de reducere - apă diluție. Dulapul de amestec și dozare este amplasat pe platforma de deservire de la cota +32,80m frontal cazanului.
- **Injector complet echipat** având în componență injectorul propriu-zis, robinetele de închidere cu acționare manuală și furtunuri metalice pentru racordarea injectorului la circuitele de agent de răcire și aer de pulverizare.
- **Circuit de alimentare cu apă diluție** format din: stație de pompare apă de diluție, robinete de închidere cu acționare manuală, robinete de golire și conducte de legătură.
- **Sistemul Analizorului de gaze arse la cazan** este prevăzut pentru evaluarea conținutului de NO<sub>x</sub> ca bază de calcul pentru dozarea ureei ca agent reducător în instalația SNCR și a volumului de aer secundar și terțiar pentru pulverizarea ureei. Sistemul prevede două grupe de analizoare (A și B), câte unul pentru cele două canale de gaze; dreapta (A) și stânga (B). Sistemul este descris mai jos.
- **PLC (sistem de control și proces) pentru reglarea și controlul instalației.** Toate datele relevante de proces (debite, presiuni, parametrii cazan, starea comutatoarelor, etc.) a întregului sistem SNCR sunt colectate și evaluate de Sistemul de Control Proces. Unitatea de control realizează operarea, blocarea și reglarea pentru toate funcțiile sistemului. De asemenea această unitate calculează valoarea de referință pentru comanda robinetului de reglare a volumului de uree printr-un program automat pornind de la volumul de gaze arse și a conținutului de NO<sub>x</sub> și O<sub>2</sub> determinate la coș.

- **Dulapul de alimentare cu energie electrica a instalației SNCR** se amplasează în sala cazane în zona stației de aer comprimat, fiind format dintr-o secție de bare cu dublă alimentare de lucru și de rezervă. Cele 2 alimentari sunt prevăzute în regim normal, din secțiile stației de 6/0,4kV. Trecerea de la alimentarea de lucru la cea de rezervă se face automat printr-un inversor de sursa (AAR) cu timp de comutare 10 secunde.
- **Instalația de legare la pământ**
- **Sistemul DCS de integrarea controlului instalației de denoxare în controlul general al cazanului** este organizat pe 3 nivele din punct de vedere al amplasării:
  - aparatele de control proces din instalație și modulele RIO de intrare/ieșire distribuite corespunzător proces;
  - cabinet cu unități de control, surse, servere și module de comunicație în camera de echipamente DCS;
  - stații de operare și inginerie sistem în Camera de Comandă.

Consumul de uree estimat (la capacitatea nominală) este de 300 tone/an sau aprox. 1.2 kg uree / tonă cărbune utilizată sau aprox. 50 tone / lună (se menționează că CET II Iași funcționează aprox. 6 luni/an).

**Prin combinarea celor 2 metode de reducere a emisiilor de NOx, respectiv metoda primară OAP și metoda secundară SNCR, se garantează încadrarea în valorile limită admise pentru concentrația de NOx la emisie – 200 mg/Nmc, la 6% O<sub>2</sub> în gazele de ardere.**

Instalațiile sunt prevăzute cu manuale de operare. Instalația SNCR este mai dificil de operat, având în vedere că dacă nu sunt respectate condițiile de funcționare (temperaturi, debite, presiuni), se pot forma compuși periculoși în gazele de ardere, cum ar fi N<sub>2</sub>O.

#### **4. Sistem de analiză a emisiilor la coș.**

Instalația de monitorizare efectuează următoarele măsurători:

- temperatura gazelor de ardere în plaja 0-200°C;
- presiunea statica a gazelor de ardere în plaja – 100 ...0 mm C.A.
- conținut de SO<sub>2</sub> în plaja 0- 10000 mg/Nmc;
- conținut de NOx în plaja 0- 1000 mg/Nmc;
- conținut de pulberi în plaja 0- 200 mg/Nmc;
- conținut de CO în plaja 0- 200 mg/Nmc;
- conținut de oxigen în plaja 0-21 %;
- conținut de CO<sub>2</sub> în plaja 0-25 %;
- umiditate în plaja 0-20 %;
- debit de gaze de ardere în plaja 0- 1000000 Nmc/h;
- contorizare cantitate componente ( NOx, SO<sub>2</sub>, pulberi, CO, CO), exprimate în grame, kilograme, tone.

Instalația de monitorizare on-line a emisiilor poluante este dotată cu sistem de semnalizare a depășirii valorilor din domeniul acceptat și cu capacitatea de a efectua corecțiile standard a concentrațiilor de poluanți: gaze uscate, stare normală, concentrație de oxigen impusă (în acest caz 6 %). Toate datele sunt înregistrate la intervale de 1 min, în valori instantanee măsurate și corectate. Arhivarea parametrilor se face pe durata de un an calendaristic. Raportarea parametrilor se poate face în formatul cerut: la oră, la zi, la luna, alte formate. PLC aferent sistemului de monitorizare emisii (CEMS - *continuous emissions monitoring systems*) interfațează prin bus cu DCS existent al cazanului, astfel încât să se poată urmări prin DCS concentrațiile emisiilor din gazele de ardere.

Sistemul Analizorului de gaze arse la cazan este prevăzut pentru evaluarea conținutului de NOx ca bază de calcul pentru dozarea ureei ca agent reducător în instalația SNCR și a volumului de aer secundar și

terțiar pentru pulverizarea ureei. Sistemul prevede două grupe de analizoare (A și B), câte unul pentru cele două canale de gaze; dreapta (A) și stânga (B). O grupă de analizoare este compusă din:

- Echipament de prelevare și transport proba de gaz alcătuit din: sonda de prelevare, filtru de prelevare încălzit, linie încălzită pentru transportul probei de gaz;
- Analizorul de gaze pentru componenții gazoși și un convertor NO<sub>2</sub>/NO pentru analiza compușilor totali de NO<sub>x</sub>;
- Trei analizoare independente de O<sub>2</sub>.

Sistemele de condiționare și filtrare probă gaz și analizorul de gaze de ardere sunt amplasate în dulapul (cabinetul) de analiza gaze de ardere. Sistemul de monitorizare emisii la coșul de fum, care include:

- **Echipamente de analiza gaze de ardere la cos** care cuprind:
  - Echipament de prelevare și transport proba de gaz alcătuit din; sonda de prelevare, filtru de prelevare încălzit, linie încălzită pentru transportul probei de gaz;
  - Echipament de condiționare și filtrare proba de gaz (unitate de condiționare proba gaz, filtru particule, pompa de prelevare, filtru coalescent, sensor condens).
  - Echipament de analiza pentru componenții gazoși (NO, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, și O<sub>2</sub>) și un convertor NO<sub>2</sub>/NO pentru analiza compușilor totali de NO<sub>x</sub>.
- **Echipamente pentru măsurare concentrație pulberi, debit, temperatura, presiune gaze** care includ:
  - Analizor de pulberi extractiv;
  - Debitmetru ultrasonic;
  - Traductor de presiune absoluta gaze, necesar pentru exprimarea la condiții normalizate a valorilor măsurate de către monitorul de pulberi și debitmetru;
  - Traductor de temperatura gaze în cos (termorezistentă Pt100), necesar pentru exprimarea la condiții normalizate a valorilor măsurate de către analizorul de pulberi și debitmetru.

Sistemele de condiționare și filtrare proba gaz și analizoarele de gaze de ardere sunt amplasate în dulapul de analiza gaze de ardere, dulap plasat într-o cabină termostată. Cabina este echipată cu instalație de climatizare și sistem de iluminat. De asemenea în cabina termostată se afla și echipamentul pentru achiziția, procesarea și arhivarea datelor incluzând:

- Software specializat pentru sisteme de monitorizare continua emisii gaze și pulberi;
- PC achiziție date, monitor LCD 19", UPS, imprimantă.

La momentul realizării raportului de amplasament, instalația de monitorizare continuă a emisiilor era în probe tehnologice. Începând cu sezonul octombrie 2016, sistemul de monitorizare este complet funcțional.

#### **2.3.4.2 Descrierea componentei 4: Instalație de colectare uscată a cenușii în CET Iași II**

Componenta nr. 4 a Proiectului SMIS 16879 "Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană" a fost FINALIZATĂ (contract de lucrări CL4) și a fost semnat Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor 29.04.2015 și procesul verbal de punere în funcțiune din 29.04.2015.

Investiția a constat în realizarea unui sistem de colectare uscată (fără utilizarea apei) a cenușii de la electrofiltrele cazanului nr. 2, cu o capacitate totală de 6 t/h în vederea întrebunțării acesteia în alte sectoare (de exemplu sectorul construcțiilor). Aceasta va permite oprirea procesului de depozitare umedă a cenușii și zgurii precum și închiderea depozitului de cenușă și zgură. În primă fază se menține posibilitatea de utilizare a instalației hidraulice de transport a zgurii până la bazinul pompelor Bagger și de aici la halda existentă. Cazanul nr. 1 care nu dispune de instalație de evacuare uscată a zgurii, utilizează instalația existentă de evacuare hidraulică a zgurii și cenușii în depozitul de zgură.

Instalația de colectare, transport și stocare zgură a fost concepută pentru a îndeplini următoarele sarcini:

- preluarea zgurii colectate la partea inferioară a focarului cazanului de la gura de descărcare a transportorului submers cu racleți (Kratzer) existent;
- transportarea zgurii colectate până la silozul de stocare a zgurii, pe parcurs având loc și separarea parțială a apei de amestec (datorită înscrierii în configurația instalației existente operația este divizată în două transportoare cu racleți orientate unul pe direcția gazelor și celălalt perpendicular pe aceasta);
- prepararea zgurii pentru utilizări ulterioare prin concasare până la o dimensiune acceptabilă a particulei (concasorul este amplasat între cele două transportoare);
- stocarea zgurii în siloz pe o perioadă de timp până la descărcarea în mijlocul de transport spre utilizări ulterioare. Pe durata stocării în siloz procesul de separare a apei de amestec continuă până la atingerea umidității optime pentru transport în camioane deschise cu benă basculantă.

**Sistemul de colectare cenușă** instalat la Cazanul nr.2 este un sistem complet de transport pneumatic în faza densă, cu suprapresiune, format din:

- **Silozurile de cenușă** (de 1000 mc și de 500 mc) formează o construcție unică cu structură metalică de susținere comună și scări/platforme amplasate între cele două corpuri. Mantaua celor două silozuri propriu-zise este confecționată din oțel carbon de rezistență ridicată cu grosimea de 10 mm. Fiecare siloz de cenușă este echipat la partea superioară cu :
  - un filtru cu saci pentru curățarea aerului de transport evacuat în atmosfera ;
  - un senzor de nivel ridicat în siloz (semnal de avertizare);
  - un senzor de nivel maxim în siloz (oprirea deversării cenușii în siloz);
  - clapetă de siguranță vacuum/presiune pentru protejarea silozului la suprapresiune sau depresiune ;
  - ușa de vizitare pentru inspecția interioară a silozului și montaj;
- Fiecare siloz de cenușă este echipat la partea inferioară cu:
  - un sistem de descărcare uscată a cenușii compus în principal din vana cu acționare pneumatică, dozator celular și jgheab telescopic de descărcare cu ventilare în timpul descărcării;
  - un senzor de nivel minim în siloz (semnal de avertizare); un sistem de fluidizare a cenușii prin insuflare de aer cald în timpul descărcării sistem de suflare aer de transport pentru evitarea formării bolților în partea conică a silozurilor;
- Instalația cuprinde 22 vase de presiune (pompe de cenușă) cu mantaua din oțel carbon, cu presiunea de calcul de 7,5 bar. Dintre acestea 8 au capacitatea de 0,75 mc, iar 14 au capacitatea de 0,2 mc corespunzător volumelor de cenușă ce vor fi transportate de la buncărele respective. Toate vasele sunt prevăzute cu vana de intrare cenușă, robinete/clapete de sens pentru aer, compensatoare de dilatare etc. Funcție de volumul de cenușă descărcat din buncăre, unele vase sunt prevăzute și cu vana de ventilare care permite întoarcerea aerului dezlocuit de cenușă înapoi în buncăr, în faza de umplere și sesizoare de nivel. Transportul cenușii de la vasele de colectare (pompe de cenușă) la silozuri se face cu aer comprimat prin conducte metalice prevăzute cu vane cu acționare pneumatică, coturi și piese de derivație.

**Instalația de preparare/ distribuție aer de transport.** Este compusă din trei compresoare de aer-LB110, cu uscătoare de aer -SLAD 20NF, filtre, vane și robinete, conducte de legătură. Compresoarele de aer sunt destinate să funcționeze fiecare în serie cu uscătorul sau. Fiecare compresor e dimensionat la 50% din debitul necesar de aer de transport astfel ca instalația lucrează cu două compresoare în funcțiune și unul de rezerva:

- **Compresoarele de aer de transport** sunt de tipul cu șurub rotativ și injecție de ulei, răcit cu aer. Compresorul are un debit de 400 mc/min la o presiune a aerului comprimat de 7,5 bar. Compresorul este livrat cu un sistem de comanda/control electronic, dotat cu un panou touch-

screen pentru interfața cu operatorul, care monitorizează continuu funcționarea și o optimizează. Microprocesorul poate asigura conducerea și optimizarea funcționării grupului compresor - uscător.

- *Uscătoarele de aer* sunt de tipul dezumidificator prin refrigerare, procesând o cantitate de aer de 22Nmc/min, și o putere de 4,58kW. Uscătoarele de aer sunt răcite cu aer și dotate cu drenaj automat al condensului.
- *Filtru aer transport* instalate înainte (tip SLAF 20HT - finețe 1  $\mu\text{m}$ ) și după uscătorul de aer (tip SLAF 20 HA - finețe 0.01  $\mu\text{m}$ ) au un debit nominal de aer comprimat de 22Nmc/min.
- *un rezervor de aer de 10 mc;*
- *vane pneumatice și robinete de separare.*

**Instalația de preparare/distribuție aer instrumental** este compusă din:

- *2 Compresoare de aer instrumental* sunt de tipul cu șurub rotativ-RS55, cu profil asimetric și injecție de ulei având un debit de 9,3 mc/min la o presiune de 5,5-8 bar cu puterea motorului de 55kW. Compresoarele au fost livrate cu sistemul de comanda/control electronic, RENNER Tronic care monitorizează continuu funcționarea sa și menține parametrii aerului livrat
- *Uscătoarele de aer ED183* sunt de tipul cu adsorbție și regenerare rece folosind aer comprimat funcționând la o suprapresiune de lucru de 4 - 10/16 bar.
- *Filtrele de aer*, instalate înainte (tip PF cu 0,1 mg/mc ulei și HF cu 0,05 mg/mc) și după uscătorul de aer (tip DF cu 0,003 mg/mc) au o capacitate de filtrare de 720mc/h în domeniul de presiuni 2-16 bar.
- *Rezervoare de aer de 2 mc - 2 buc*, sunt instalate între compresoare și primele filtre astfel încât ele oferă o treaptă suplimentară de separare a umidității din aerul comprimat prin purjarea condensului.
- *Sisteme de conducte aer comprimat instrumental;*

**Instalația de preparare / distribuție aer de fluidizare flanșe buncăre electrofiltru** este compusă din două suflante cu încălzitoare de aer, vane cu acționare pneumatică și robinete, conducte de legătură, elemente de fluidizare. Suflantele sunt destinate să funcționeze fiecare în serie cu încălzitorul sau. Fiecare suflantă e dimensionată la 100% din debitul necesar de aer de fluidizare buncăre astfel că instalația lucrează cu o suflantă în funcțiune și una în rezerva.

- *Suflantele* sunt de tipul JTS80 cu rotor profilat sunt dotate cu amortizor de zgomot atât pe conducta de aspirație cât și pe conducta de evacuare și sunt montate în incinte de izolare fonica pentru a se înscrie în limitele de zgomot acceptabile conform cerințelor beneficiarului. Suflantele au un debit 5,44 mc/min la o putere de 8,69kW.
- *Încălzitoarele* sunt de tipul 97/DG40 cu rezistență electrică de 40kW. Atât suflantele cât și încălzitoarele sunt dotate cu o cutie de comandă locală cu dotări minimale pentru pornire/oprire. Cutia de comandă a încălzitorului este prevăzută cu un controler pentru reglarea temperaturii aerului de fluidizare la ieșire, temperatura maximă fiind de 140°C.
- *Vanele* cu comandă electrică și acționare pneumatică controlează distribuția aerului de fluidizare în instalație și sunt comandate de PLC-ul din dulapul de control al instalației de transport cenușă.

**Instalația de preparare/distribuție aer de fluidizare flanșe descărcare silozuri** este compusă din două suflante cu încălzitoare de aer, vane cu acționare pneumatică și robinete, conducte de legătură, elemente de fluidizare. Suflantele sunt destinate să funcționeze fiecare în serie cu încălzitorul său. Fiecare suflantă e dimensionată la 100% din debitul necesar de aer de fluidizare buncăre astfel ca instalația lucrează cu o suflantă în funcțiune și una în rezervă.

- *Suflantele* sunt de tipul JAS80 cu rotor profilat sunt dotate cu amortizor de zgomot atât pe conducta de aspirație cât și pe conducta de evacuare, precum și cu incinte de izolare fonica pentru a se înscrie în limitele de zgomot acceptabile conform cerințelor beneficiarului. Suflantele au un

debit de 4,69 mc/min și puterea arborelui 10,7kW. Atât suflantele cât și încălzitoarele sunt dotate cu o cutie de comandă locală cu dotări minimale pentru pornire/oprire.

- *Încălzitoarele* sunt de tipul cu rezistență electrică, cu o putere de 40kW.
- Plăcile de fluidizare sunt montate în peretele silozului deasupra flanșei de evacuare cenușă spre sistemul telescopic de descărcare uscată.
- *Vanele* cu comanda pneumatică controlează distribuția aerului de fluidizare în instalație și sunt comandate de PLC-ul din dulapul de control al instalației de transport cenușă.

### **Instalație colectare și stocare zgură**

Instalația este concepută să preia zgura de la descărcarea transportorului cu racleți submers (KRATZER) aflat la partea inferioară a cazanului. Instalația cuprinde:

- *Transportor cu racleți imers 1* având o lungime de 14m cu motor de antrenare de 5,5kW. Transportorul are o porțiune înclinată special prevăzută pentru separarea părții solide din amestecul apă/zgură.
- *Concasor monorolă cu contraplață flotantă* amplasat pe o platformă de capăt a transportorului. Concasorul de clincher include o treaptă de sfărâmare cu o singură rolă cu segmente rezistente la abraziune, care pot fi înlocuite când se uzează, și o placă nicovală reglabilă. Concasorul are viteza de rotație a rolei de 30 rot/min și o capacitate maximă de concasare de 20 t/h; motoreductorul de antrenare are puterea de 7,5kW.
- *Transportor cu racleți imers 2* având o lungime de 33,5m cu motor de antrenare de 5,5kW. Transportorul are o porțiune înclinată de cca. 26 m prevăzută pentru separarea părții solide din amestecul apă/zgură.
- *Silozul de zgura* este de construcție metalică. Mantaua silozului propriu-zis este confecționată din oțel carbon de rezistență ridicată. Silozul are o structură de susținere și scări de acces.
  - Are pe con cu un sistem de filtrare a apei format din 4 dispozitive de filtrare și dintr-un colector circular orizontal dispus la baza conului. Extragerea apei are loc sub presiunea dată de greutatea straturilor de zgură depuse progresiv. Apa colectată este evacuată prin țevi înclinate în afara silozului și condusă la rigola sistemului hidraulic.
  - Silozul este echipat cu un dispozitiv de spălare inversă, cu vana de închidere acționată electric. Acest dispozitiv, utilizând un debit de apă de 8 mc/min, la o presiune de 0,5 - 0,7 Mpa, este pornit prin comanda din panoul local, în caz de necesitate.
  - Silozul mai este prevăzut cu 18 placi de încălzire electrică aranjate circular în jurul părții conice a silozului. Acestea vor furniza încălzirea necesară pentru siloz în cazul în care temperatura ambianței scade sub 5°C protejând zgura umedă împotriva înghețului.
  - O vană de descărcare zgură cu acționare pneumatică cu dimensiunile de 900 x 700 mm este amplasată sub conul silozului pentru descărcarea în camion atunci când este necesar.

### **Instalații de automatizare.**

Lucrările pe parte de instalații de automatizare au ca scop realizarea următoarelor instalații:

- *Instalații de comandă, automatizări secvențiale, protecții și semnalizări pentru colectarea și transportul cenușii uscate;*
- *Instalații de comandă, automatizări, interblocare și semnalizări la silozurile de cenușă inclusiv filtrele cu saci și sistemele de fluidizare a cenușii;*
- *Instalații de comandă și automatizări ale instalațiilor de transport, concasare și depozitare zgură inclusiv cele aferente silozului de zgură;*
- *Instalații de comandă și supraveghere a sistemelor de compresoare și uscătoare aer de transport și aer de acționare (instrumental);*
- *Instalații de comandă și supraveghere suflante și uscătoare aer pentru fluidizare silozuri și buncăre electrofiltre;*
- *Instalații de comandă a vanelor cu acționare pneumatică de pe conductele de transport cenușă de la vasele de cenușă la silozuri.*

**În concluzie**, instalația de evacuare uscată a zgurii și cenușii care o capacitate de 6 tone/oră. Instalația cuprinde 2 silozuri de stocare, de 500 și respectiv 1000 tone. Acestea asigură stocarea zgurii pentru o perioadă medie de 10 zile (maxim 12 zile). Producția de zgură și cenușă a cazanului este direct proporțională cu cantitatea de uilă utilizată. Aceasta are în medie 14 – 15% zgură și cenușă. Astfel, în anul 2015 s-au utilizat 147256 tone cărbune, din care au rezultat 22088 tone zgură și cenușă, la o perioadă de funcționare de 6 luni (180 zile) sau în medie 3680 tone/lună. La capacitatea nominală se produce aprox. 4667 tone/lună zgură și cenușă (28000 tone/an).

Zgura și cenușa colectată uscat este preluată de SC CERAMICA SA Iași în baza contractului nr. 389/18.12.2014, cu valabilitate 2 ani și posibilitate de prelungire. Contractul prevede preluarea a maxim 6100 tone /lună zgură și cenușă cu 8% umiditate (din instalația de evacuare uscată) și maxim 360 tone/lună zgură și cenușă cu 20% umiditate (din depozitul de zgură și cenușă), în perioada noiembrie – martie (5 luni/an). Cantitățile sunt calculate în funcție de capacitatea de producție a SC CERAMICA SA. Zgura și cenușa este utilizată pentru producția de cărămizi. Contractul asigură preluarea practic a întregii cantități de zgură și cenușă formată în cazan, la funcționare nominală (4667 tone/lună). Preluarea zgurii și cenușii se face cu mijloacele auto ale SC CERAMICA SA.

În prezent se fac demersuri pentru obținerea unui certificat de calitate pentru zgură și cenușă, în vederea utilizării acestora ca și material de construcție. Astfel, vor exista 2 soluții de valorificare a zgurii și cenușii. În continuare se prezintă un extras din concluziile „Raportului privind caracterizarea cenușii de termocentrală aparținând VEOLIA ENERGIE IAȘI”, întocmit de CEPROCIM SA în 12.09.2016:

- În Uniunea Europeană, cenușa zburătoare conformă cu EN 450-1 se utilizează ca adaos de tip II pentru producția de beton, inclusiv pentru betonul turnat in-situ sau prefabricat, mortare și paste, numai ca un produs cu marcaj CE a cărui conformitate se stabilește în concordanță cu cerințele sistemului EVCP 1+, așa cum impune regulamentul UE nr. 305/2011;
- În România, singurul producător care și-a certificat începând cu anul 2010 produsul „cenușă zburătoare pentru beton” este CET GOVORA SA;
- În cadrul CET 2 Iași care funcționează pe uilă import **există condiții care constituie premise favorabile obținerii unei cenuși zburătoare aptă spre a fi supusă procesului de certificare;**
- Din analiza unui total de 12 probe de cenușă, s-a concluzionat:
  - Conformare 100% dacă interpretarea se face în varianta 2, respectiv „cenușă zburătoare pentru beton categoria C, N”;
  - Conformare 88% dacă interpretarea se face în varianta 1, respectiv „Cenușă zburătoare pentru beton categoria C, S”.

#### **2.3.4.3 Descrierea componentei 3 – Instalație de desulfurare (DeSOx)**

Componenta nr. 3 a Proiectului SMIS 16879 "Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană" a fost FINALIZATĂ (contract de lucrări CL3) și a fost semnat Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr.48453/06.05.2016 și procesul verbal de recepție la punerea în funcțiune și efectuarea probelor de 72 ore nr. 48444 din 06.05.2016.

Investiția a constat în realizarea unei instalații de desulfurare a gazelor de ardere provenite de la cazanul de abur nr. 2 (cel modernizat prin componenta 4 a Proiectului) și cazanul nr. 1 (nemodernizat).

**Instalația de desulfurare (DeSOx) este de tip semi-uscat cu pulverizare în pat fluidizat (CFB – circulating fluidised bed)** și folosește ca reactiv varul nestins. Produsul finit al procesului de desulfurare semi-uscată conține sulfat de calciu ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), sulfați de calciu ( $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ), compuși de calciu inert ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ), precum și apă nelegată ( $\text{H}_2\text{O}$ ) și cenușă zburătoare. Solubilitatea

produsului finit este asemănătoare celei a cenușie zburătoare.

### **Tehnologie**

Sorbentul (var) este amestecat cu apă în exces sau stins pentru a produce suspensie densă de var, denumită și lapte de var. Suspensia de var este pulverizată sub formă de picături fine în reactorul de desulfurare uscată în care SO<sub>2</sub> este îndepărtat prin absorbție, adsorbție și reacție chimică (proces pe care în acest caz îl numim generic sorbție) din gazele de ardere. Apa este evaporată de căldura gazelor de ardere. De obicei este suficient un timp de staționare de circa 10 secunde pentru ca SO<sub>2</sub> și alte gaze acide precum SO<sub>3</sub> și HCl să reacționeze simultan cu varul stins pentru a forma sulfat și sulfid de calciu respectiv clorură de calciu. Nu rezultă ape uzate deoarece întreaga cantitate de apă este complet evaporată în instalația de absorbție uscată cu aspersare.

Tehnologia cu reactor de desulfurare uscată (scrubber uscat) se mai numește și proces semi-uscat deoarece utilizează suspensie de var, iar reziduurile sub formă de pulbere se colectează într-un electrofiltru sau filtru cu saci. Deoarece aceste reziduuri conțin și var nereacționar, o parte sunt recirculate și amestecate cu laptele de var proaspăt pentru a îmbunătăți gradul de utilizare a varului. Sorbentul obișnuit utilizat pentru adsorbția SO<sub>2</sub> este varul (oxidul de calciu). Acest sorbent se utilizează și la instalația realizată la CET 2 Iași.

Tehnologia aleasă este una dintre cele mai utilizate în ultimul timp în lume. Această tehnologie a fost aleasă în urma unui studiu de fezabilitate unde s-au analizat toate variantele considerate BAT. Calitatea subprodusului rezultat este foarte bună comparativ cu alte metode de desulfurare. Are un procent mare de sulfat de calciu (aprox. 85-95%) și poate fi valorificat în diverse feluri. Documentul de referință BREF LPC recomandă acest procedeu de desulfurare pentru instalațiile de ardere de tipul celei de la CET 2 Iași.

### **Lista de lucrări:**

Lucrările au cuprins în principal următoarele categorii:

- Lucrări de demontare a canalului de gaze arse aferent grupului energetic 3 (care nu a fost pus în funcțiune niciodată)
- Lucrări de modificare a traseului de gaze arse (între ventilatoarele de gaze și coșul de fum), astfel încât aceste gaze arse să treacă prin noua instalație de desulfurare.
- Lucrări propriu zise la instalația de desulfurare:
  - Lucrări de fundații complexe (fundații pe piloți)
  - Lucrări de suprastructura a instalației (confecții metalice cu închideri din panouri tip Sandwich)
  - Instalații tehnologice mecanice; strat fluidizat circulant (reactor), un filtru cu saci, un ventilator de gaze arse și sisteme auxiliare (apa de proces, instalație de var nestins, silozuri de var stins și produs final, hidrator de var și sistem de transport pneumatic a varului, sistem de alimentare cu apă)
  - Instalație de alimentare cu energie electrică, Instalații electrice și de automatizări.
  - Drumuri de acces

Instalația de desulfurare este amplasată între coșul de fum și stația de pompe Bagger.

Noua instalație de desulfurare a gazelor de ardere (FGD) va prelua gazele de ardere de la cazanul nr. 2, dar, în mod alternativ, poate să preia gazele de ardere și de la cazanul nr.1.

### **Descriere**

Instalația FGD este proiectată să funcționeze fie cu cazanul nr.1, fie cu cazanul nr.2. Instalația FGD constă dintr-un strat fluidizat circulant (Reactor- CFB), un filtru cu saci, un ventilator de gaze de ardere și din sistemele auxiliare. Gazele de ardere netratate intra în reactorul CFB prin partea de jos și curg prin stratul fluidizat circulant care constă în pulbere de var hidratat (Ca(OH)<sub>2</sub>) și produși de reacție.



Prođușii de reacție sunt separați în filtrele cu saci. O cantitate de apă sub presiune este pulverizată în reactor pentru a îmbunătăți reacția varului hidratat cu particulele acide din gazele de ardere, ca și pentru reducerea temperaturii gazelor. Gazele răcite și curățite chimic, încărcate cu particule solide părăsesc reactorul și intra în filtrele cu saci, unde are loc desprăfuirea. Particulele solide sunt colectate într-o rigolă inferioară. O cantitate majoritară este recirculată în reactor, iar restul părăsește rigola și este colectată în silozul de produs final.

După ieșirea din cele 2 ventilatoare de gaze arse, canalele de gaze de ardere, se unesc printr-o piesă „Y” și apoi canalul rezultat transporta gazele de ardere la reactor. Canalul are dimensiunea de 5800x2800mm între piesa „Y” și clapeta de gaze de ardere acționată pneumatic, și are dimensiunea de 4000x4000mm după clapeta până la intrarea în reactor.

În cazul în care din diverse motive instalația de desulfurare este oprită există posibilitatea ocolirii acesteia printr-un canal de by-pass având dimensiunile de 3000x1500 mm, canal prevăzut cu o clapeta de gaze de ardere acționată pneumatic.

După ieșirea din reactorul CFB gazele încărcate cu produsele de desulfurare, pulberi și var hidratat nereacționar intra în filtrele cu saci și sunt desprăfuite. Gazele curate sunt aspirate de ventilatorul de gaze amplasat pe circuitul canalelor de gaze având dimensiunile 4000x4000mm, de unde sunt transmise prin canalul de gaze de 4000x3600mm și descărcate în atmosfera prin coșul de fum.

În funcție de regimul de funcționare, o anumită cantitate de gaze de ardere curate este recirculată prin canalul de gaze de 4000x4000 mm, astfel reactorul poate fi operat la diferite sarcini fără a compromite pragurile de calitate necesare. Debitul de gaze recirculate este reglat cu un clapet cu acționare electrică.

**Reactorul CFB** constă dintr-o conductă de intrare verticală, mai multe tuburi Venturi, urmate de un difuzor și de partea principală cilindrică a reactorului, care conține stratul fluidizat. Gazele de ardere intra în reactorul CFB prin canalul de intrare. Aici sunt adăugate solidele reținute în filtrele cu saci și var hidratat de către rigolele de var hidratat și de către rigolele de recirculare 1 și 2, care sunt instalate sub două unghiuri radiale diferite. Datorită vitezei mari de curgere a gazelor de ardere, particulele solide sunt transportate în secțiunea cu tuburi Venturi. Are loc desulfurarea uscată ca reacție dintre varul hidratat și SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, HF și HCl. Pentru a raci gazele de ardere la oca 65- 70°C și a sprijini reacțiile chimice este injectată apă în stratul fluidizat. Fluxul de gaze părăsește reactorul prin partea de sus și intra în filtrul cu saci.

În **filtrul cu saci** solidele antrenate sunt reținute și descărcate în rigolele de recirculare aflate dedesubt. Filtrul constă în două rânduri paralele de camere de filtrare. Gazele intra printr-un canal așezat printre camerele de filtrare. Aceste camere de filtrare au ieșirile într-un canal de gaze comun plasat între camere. Fiecare **camera de filtrare** are trei părți: camera de gaze, placa celulară, care acoperă camera și un plenum de gaze curate evacuate. Camera comună de peste plăcile de acoperire este numită casa filtrelor. Casa filtrelor este o construcție închisă și are o ușă de acces. Ea adăpostește structura suport a instalației de curățire. Aceste sisteme sunt accesibile prin scări și platforme.

Prin **Sistemul de curățire cu pulsații de joasă presiune** se menține diferența de presiune între intrare și ieșire. Ciclul de curățire este condus de un tablou local. Sistemul constă în niște vase de presiune având o vană diafragma cu vană pilot. Prin deschiderea vanei diafragma aerul sub presiune este eliberat spre un sistem de țevi rotitor, prin care aerul este suflat în filtrul respectiv.

Aerul de curățire pentru filtrul cu saci de cca 0,9 bar este livrat de două **suflyante aer curățire**, din care una în funcțiune și una în rezervă. Acestea refulează aerul într-un sistem colector, de unde este distribuit la vasele de presiune cu vană diafragma. Fiecare suflyanta este echipată cu placa de bază,

motor, filtru de intrare, atenuator de zgomot, curea de antrenare cu apărătoare, supapa de siguranță, clapet de reținere, dispozitive antivibrante, racorduri flexibile, carcase fonoabsorbante și un ventilator de aer de răcire. Fiecare rând de camere de filtre este legat la o rigola inferioară de captare.

**Rigolele de recirculare** sunt vase închise echipate fiecare cu un detector de nivel maxim și minim și cu un sistem de încălzire al pereților cu fir cald care menține temperatura la cca 80°C. Rigola de recirculare constă într-un jgheab captușit acoperit cu o tablă perforată și o îmbrăcămintă de păsă, așezat într-o poziție înclinată. Aerul este insuflat astfel încât solidele sunt fluidizate și curg ușor în reactor. Rata de recirculare este reglată cu o valvă de reținere instalată la intrarea în rigola de recirculare. Produsele evacuate din rigole cad în **vasele de transport pneumatic produs final**, de unde sunt trimise la silozul de produs final.

**Suflantele de aer fluidizare** 2 x 100 % asigură aerul necesar fluidizării. Țevile de aer sunt echipate cu încălzire cu fir cald pentru a menține temperatura în gama 80-120°C.

**Sistemul de alimentare cu apă** asigură apa necesară procesului de desulfurare și este compus din:

- Instalație de alimentare cu apă (circuit exterior) care asigură legătură dintre circuitul de apă existent în centrală și rezervorul de apă printr-o conductă Dn100 echipată cu robinetele aferente.
- Rezervor apă proces - este sursa de alimentare a hidratorului de var și a sistemului de injecție de înaltă presiune. Este echipat cu senzori de nivel minim și maxim, indicator de nivel, preaplin și drenaj. Este alimentat cu apă prin circuitul exterior de alimentare. Rezervorul este echipat cu măsura de nivel minim, pentru protecția pompelor.
- Circuitul de apă de înaltă presiune compus din 2 pompe de înaltă presiune și circuitele aferente asigură injecția apei în reactor. Pompele de înaltă presiune 2x100% sunt pompe centrifugale multietajate care asigură apă de 35 bar la lăncile de injecție. Debitul injectat este reglat prin recirculare pe retur printr-o vană astfel încât să mențină temperatura de ieșire a gazelor din reactor la cca 66°C.
- Pompe de apă pentru hidratorului de var 2x100% asigură apa hidratorului prin debitul de apă reglat de către un maxim de temperatură, măsurat de către senzori multipli amplasați în hidratorului de var.

**Sistemul de var nestins** constă din:

- *Silozul de var nestins* are o capacitate de depozitare pentru 10 zile de operare la plină sarcină și temperatura gazelor 160°C. Varul nestins este adus cu camionul în stare uscată și pulverulentă și descărcat pneumatic în siloz. Se utilizează un sistem de descărcare dedicat, echipat cu o suflanta de descărcare. Silozul este echipat cu; măsuri nivel, filtru aerisire siloz sistem de curățare filtru și supapa de siguranță. Aerul dislocat din siloz este evacuat în atmosferă prin filtru. Supapa de siguranță este amplasată pe acoperișul silozului.
- *Sistem dozare var nestins*. Varul nestins este descărcat din siloz gravitațional. Există două cai de transport:
  - transport la hidratorului de var: varul nestins este dirijat printr-un alimentator rotativ într-un recipient intermediar; de aici este dirijat printr-un alimentator rotativ pe transportorul melc care asigură alimentarea hidratorului. Ambele alimentatoare rotative sunt cu turație reglabile.
  - alimentare directă în reactor: varul nestins ajunge la reactor printr-un by pass. Debitul este reglat prin alimentatorul de by-pass și transportorul cu melc de by pass
- *Hidratorului de var* are trei trepte fiind compus dintr-un prehidrator și un hidrator principal. Fiecare treaptă conține arbori orizontali rotitori, având palete speciale pentru amestec.
  - Hidratorului principal este echipat cu filtru ventilat care are și curățire automată.
  - Transportor melc reversibil pentru var hidratat
  - Transport pneumatic var hidratat. Varul hidratat de la melcul reversibil este colectat în vasul tampon. De aici el este descărcat în vasul de transport pneumatic de var hidratat, de

unde este condus în silozul de var hidratat. Aerul de transport este asigurat de compresoarele de aer instrumental.

**Silozul de var hidratat** are o capacitate de depozitare pentru trei zile de funcționare la plina sarcina. În caz ca hidratorul nu lucrează, silozul poate fi umplut din camion. Dacă camionul nu are compresor propriu, este prevăzut un sistem echipat cu suflanta dedicata. Silozul de var hidratat este echipat cu: masuri de nivel, un panou local, filtru aerisire siloz, sistem de curățare filtru, supapa de siguranța și sistem de aerare a conului silozului. Supapa de siguranța este amplasata pe acoperișul silozului.

**Sistemul de descărcare var hidratat** este compus dintr-un dispozitiv de cântărire, alimentator de var hidratat cu turație variabila și un sistem de blocare cu aer; varul hidratat este descărcat pe rigola de var hidratat.

**Rigola de var hidratat** este un jgheab captușit cu table perforate și pâsla așezata într-o poziție înclinata. Aerul este insuflat astfel încât pulberea de var este fluidizata și curge ușor în reactor. Aerul de fluidizare este livrat de un sistem de suflante aer fluidizare 2 x 100 %. Țevile de aer sunt echipate cu încălzire cu fir cald pentru a menține temperatura în gama 80- 120°C.

**Sistemul de transport pneumatic produs desulfurare și siloz produs desulfurare** consta din:

- alimentator de produs
- rigolele de recirculare
- vasele de transport pneumatic produs
- silozul de produs este echipat cu: masuri de nivel, filtru aerisire siloz, sistem de curățare filtru, supapa de siguranța și sistem de aerare a conului silozului. Sistem de aerare consta dintr-un sistem de duze de aerare cu aer comprimat, conectat la compresoarele de aer instrumental.

**Descărcare produs din siloz în camion** se realizează printr-o vana manuala cuțit, o valva de control debit și o trompa de descărcare cu vibrații induse de un dispozitiv exterior. Aceasta trompa se introduce în trapa camionului.

**Instalație de aer comprimat instrumental** consta dintr-o stație de aer comprimat și conductele aferente sistemului. Stația de aer comprimat are în componența:

- 2 compresoare de tip elicoidal cu injecție de ulei, fiecare având un debit de 1528mc/h și putere motor de 132kW
- doua agregate de uscare și filtrare
- un recipient tampon de aer comprimat cu capacitatea de 20 mc, la o presiune min de 8 bar.

**Instalația de automatizare.** Instalația de desulfurare va fi condusa de un sistem informatic **DCS** având postul de conducere în camera de comanda a cazanului. Sistemul distribuit de conducere DCS pentru instalația de desulfurare se bazează pe componente liber configurabile și programabile, cu auto-diagnoza: la defectarea unei componente este generata o alarma. Sistemul DCS este compus dintr-o unitate centrala în configurație redundanta și mai multe unități locale de comanda și de achiziție de date. Sistemul este scalabil și permite comunicarea cu alte sisteme, de exemplu cu sistemul de monitorizare al centralei de la un nivel superior. Rețeaua de comunicație este Ethernet și asigura legătură pe protocol TCP/IP între sistemul de procesare a datelor și DCS cu viteze de până la 100Mbs. Topologia rețelei este de tip inel. Sistemul de procesare, stocare și vizualizare este format dintr-o pereche de servere redundante care aduna date de la DCS, stații de lucru la care operatorul uman urmărește procesul și comanda diverse dispozitive, stația de inginerie, panourile HMI.

#### **Parametrii tehnici de proces**

La punerea în funcțiune a instalației de desulfurare s-au făcut teste de performanță și de 72 ore cu cazanul la capacitate nominală. Rezultatul testelor este prezentat în PV PIF din 16.05.2016. Un extras

al parametrilor tehnici de funcționare a instalației DeSOx este prezentat în continuare:

**Parametrii de performanță ai instalației DeSOx**

Nr. Crt.	Parametru	UM	Valori medii orare, teste orare	Valori medii orare, test 72 ore	Valori de proiectare	Valori limită garantate de producător
<b>Parametrii de funcționare cazan</b>						
1.	Debit	t/h	244.5	240.1	-	-
2.	Presiune	ba	124.5	123.5	-	-
3.	Temperatură	°C	535.5	535.3	-	-
<b>Parametrii la intrarea în instalație</b>						
4.	Debit volumic gaze de ardere	Nmc/h umed	545560	400692	623500	-
5.	Temperatura GA la intrarea în instalația FGD	°C	149.5	134.4	160	-
6.	Concentrația SOx la intrarea în instalația FGD	mg/Nmc uscat (la 6%O <sub>2</sub> )	2021.3	2040.7	2190	-
7.	Concentrație praf la intrarea în instalația FGD	mg/Nmc uscat (la 6%O <sub>2</sub> )	>50	>50	50	-
<b>Parametrii la ieșirea din instalație</b>						
8.	Concentrația SO <sub>2</sub> la evacuarea GA din instalație	mg/Nmc uscat (la 6%O <sub>2</sub> )	11.40	171.86	<200	<50 (medie 24h)
9.	Concentrație pulberi la ieșirea din instalație	mg/Nmc uscat (la 6%O <sub>2</sub> )	1.72	4.53	<20	<20 (medie 24h)
10.	Gradul de desulfurare a gazelor de ardere	%	99.43	91.52	>93%	>97.7%
11.	Consum energie electrică	kW	1084.20	-	-	<2277
12.	Cantitatea de reactiv (CaO) consumată	t/h	0.65	0.65	-	<1.49 (medie 24h)
13.	Cantitatea de apă proces consumată	mc/h	14.32	-	-	<33.80 (medie 24h)
14.	Cantitatea de produs de reacție (ghips impurificat) rezultată	t/h	1.3	1.32	-	-

Așa cum se observă din tabelul de mai sus, instalația de desulfurare funcționează conform proiectului și respectă cerințele legale.

**Considerente privind produsul de desulfurare.**

Din procedeul de desulfurare semi-uscată în pat fluidizat se formează produsul de desulfurare cu o rată de 0.5 – 1.49 tone/h în funcție de debitul gazelor de ardere, respectiv de încărcarea cazanului. Acesta este un ghips impur, conținând în mare parte sulfat de calciu hidratat (aprox. 85%). Mai conține în proporții variabile sulfiți de calciu (CaSO<sub>3</sub> · 1/2H<sub>2</sub>O), compuși de calciu (Ca(OH)<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>), precum și apă nelegată (H<sub>2</sub>O) și cenușă zburătoare. Poate să conțină și reactiv nereacționat (CaO). Solubilitatea produsului finit este asemănătoare celei a cenușii zburătoare.

Produsul de desulfurare se obține în stare uscată și este un praf albicios care se depozitează într-un siloz cu capacitatea de 350 mc. Acesta asigură stocarea produsului pentru maxim 10 zile.

Tehnologia de desulfurare aplicată face ca produsul de desulfurare format să poată fi valorificat. Operatorul instalației este în proces de contractare a unui agent economic care să preia acest produs. Sunt necesare teste suplimentare pentru caracterizarea chimică și fizică a produsului. Se va determina de asemenea posibilitatea ca ghipsul format să fie depozitat final într-un depozit de deșeuri conform. În acest moment nu există o soluție de evacuare a produsului de desulfurare. Instalația nu poate funcționa mai mult de 10 zile dacă nu se asigură evacuarea produsului de desulfurare.

## 2.3.5 Rețele

### 2.3.5.1 Rețele tehnologice

1. **Rețeaua de abur tehnologic**, asigură alimentarea cu abur a instalațiilor din incinta CET Iași II (T = 250 °C, P= 10 ata);
2. **Rețeaua de condens**, asigură returnarea condensului de la instalațiile din incintă, la stația de tratare chimică (T= 80 - 130 °C, P= 14 ata);
3. **Rețeaua de transport păcură**, asigură legăturile între rampa de descărcare păcură, stația pompe transvazare, rezervoarele de păcură, stația de pompe treapta I, stația de pompe treapta a II-a și cazane (tur T= 150 °C, P= 40 kgf/cmp; retur T= 130 °C, P= 30 kgf/cmp);
4. **Rețeaua de distribuție a apei dedurizate, demineralizate, limpezite, finisate**, care asigură alimentarea cazanelor și răcirea diverselor instalații (T= 25 - 30 °C, P= 45 - 50 mCA);
5. **Rețeaua de transport aer comprimat**, care asigură legătura între stația de compresoare și instalațiile tehnologice din centrală sau cu aparatele aferente diverselor instalații, funcție de destinație: aer tehnologic sau aer instrumental (P cca 7 ata).

### 2.3.5.2 Rețele de termoficare

Rețelele de termoficare sunt realizate din conducte de transport prevăzute cu armături acționate manual și electric, care transportă agentul termic (apa fierbinte) de la colectoarele de ducere spre consumatori.

### 2.3.5.3 Rețele hidrotehnice

- **Sistemul de alimentare cu apă de răcire** este un circuit închis, compus din conducte de apă caldă și apă rece, turn de răcire, stație pompe circulație și stație pompe golire turnuri. La CET Iași II s-a prevăzut un singur turn de răcire, cu următoarele caracteristici:

- tirajul	natural
- circulația aerului	cu curent transversal
- capacitatea	9000 mc/h
- suprafața irigată	600 mp
- volumul de răcire	4000 mc
- **Sistemul de evacuare a apelor pluviale și de drenaj**, realizat în sistem separativ, se constituie din rețele de canalizare, bazin retenție și stații de pompare.
- **Sistemul de evacuare a apelor uzate menajere** este dimensionat pentru un debit maxim de 35 mc/h. Modul de evacuare este descris în capitolul 2.5.2.
- **Sistemul de evacuare a apelor uzate tehnologice** cuprinde canalizarea industrială din zona gospodăriei de păcură și canalizarea industrială din zona stației de tratare chimică a apei.

## 2.3.6 Gospodării / depozite

### 2.3.6.1 Gospodăria de combustibil solid

Are rolul de a asigura alimentarea cu cărbune concasat a buncărelor cazanelor și se compune din:

- **stație de dezghețare vagoane**, compusă din 2 tunele de dezgheț a vagoanelor de cărbune echipate cu două platforme de producere a aerului cald și un racord de abur și stație electrică;
- **stație de descărcare supraterană**, compusă din două estacade de descărcare cărbune, patru mașini de preluare a cărbunelui neconcasat cu roată cu cupe, care deservește cele patru benzi transportoare la sol (nefiind protejate prin închideri) și 4 estacade de benzi (protejate prin închideri din plăci de azbociment)
- **stație de sortare – concasare**, care este echipată cu:
  - trei grătare cu bare rotative transversale, cu rolul de a elimina din fluxul de cărbune granulația 0-30 mm existentă, degrevând concasorul.

- trei concasoare cu ciocane articulare, care au rolul de a reduce granulația de la 0-300 mm la 0-30mm.
- **depozitul de cărbune concasat**, echipat cu trei mașini combinate de depunere și preluare a cărbunelui, turn de distribuție a cărbunelui, estacade închise cu plăci de azbociment, turn intermediar, stații electrice aferente concasării, patru mori de strivire cu bile PETERES tip EM 59 (pentru fiecare cazan) și ventilator pentru prepararea prafului de cărbune. Depozitul de cărbune asigură stocul de rezervă pentru termocentrală și contribuie la omogenizarea simplă a cărbunelui în vederea uniformizării puterii calorifice a acestuia. Capacitatea de depozitare a cărbunelui este de cca.700 tone.
- **transportoare cu bandă de cauciuc**, care au rolul de a transporta cărbunele, asigurând trei fluxuri operative (în funcțiune, în rezervă, în revizie)
- Instalații anexe:
  - Instalații de extragere și colectare metale feroase (separatoare electromagnetice tip Overband);
  - instalații automate de prelevat și preparat probe de cărbune;
  - instalații de desprăfuire.

### 2.3.6.2 Gospodăria de combustibil lichid

Gospodăria de combustibil lichid este compusă din:

- **rampa de descărcare păcură**, proiectată pentru un debit maxim de descărcare de 100 t/h, cu două fronturi de descărcare cu L= 250 m fiecare, prevăzute cu rigole pentru colectarea și dirijarea spre separatoarele existente a eventualelor scurgeri de păcură;
- **stația de transvazare păcură**, dotată cu pompe centrifuge și filtre mecanice brute. Păcura de la rampă este trimisă în rezervoarele de depozitare;
- **depozit combustibil lichid**, care cuprinde două unități de depozitare:
  - Unitatea nr. 1 este alcătuită din două rezervoare metalice de 5000 t fiecare;
  - Unitatea nr. 2 este alcătuită dintr-un rezervor de 5000 t și un rezervor de 10 000 tone.

Fiecare rezervor este prevăzut cu serpentine interioare pentru încălzirea păcurii, instalații de răcire, dispozitive de măsurare a nivelului și dispozitive de măsurare a temperaturii. Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție cu un volum egal cu capacitatea celui mai mare rezervor. Fiecare unitate este dotată cu stație de pompe cu spumă pentru stins incendiile.

- **stație pompe treapta I**, dotată cu 16 pompe volumetrice cu rolul de a prelua păcura din rezervoarele de depozitare și de a o trimite spre treapta a doua.
- **platforma de preîncălzitori**, dotată cu filtre mecanice fine; are rolul de a ridica temperatura păcurii de la 70-80°C la 100-110 °C;
- **stație pompe treapta a II-a**, asigură presiunea necesară la intrarea păcurii în injectoarele cazanelor
- **preîncălzitori păcură treapta a II-a**, ridică temperatura păcurii de la 100-110 °C la 130 -140 °C.

Întreg circuitul de păcură este prevăzut cu conducte însoțitoare de abur pentru prevenirea congelării păcurii.

Scurgerile de păcură datorate neetanșeităților, apele meteorice dar și cele rezultate de la spălarea platformelor sunt colectate, prin intermediul unei rețele de rigole, în separatoarele de păcură amplasate de o parte și de alta a canalului tehnologic. În CET Iași II există un separator de păcură subteran de 20 mc, care are rolul de cuvă de retenție. Păcura colectată în separatorul subteran este trimisă cu două electropompe la separatoarele supraterane, prin cădere liberă într-un rezervor metalic de 2 mc și apoi recirculată într-un rezervor de 5000t.

Conform procesului verbal nr. 14639 din 15.10.2015, la data de 15.10.2015, stocurile de păcură erau:

- Rezervorul nr. 1 cu capacitatea de 5000 mc conține o cantitate de păcură de 1335,448 t, destinată rezervei de stat;
- Rezervorul nr. 2 cu capacitatea de 5000 mc conține o cantitate de păcură de 460 t, destinată consumului propriu al centralei;
- Rezervorul nr. 3 cu capacitatea de 5000 mc conține o cantitate de păcură de 0.00 t;
- Rezervorul nr. 4 cu capacitatea de 10000 mc conține o cantitate de păcură de 60,449 t, destinată rezervei de stat.

La rezervoarele 1, 3 și 4 au fost blindate circuitele de aspirație păcură pentru a evita consumarea păcurii din aceste rezervoare, deoarece reprezintă rezerva de stat a ANRSC. Practic, pentru asigurarea necesarului de păcură al CET Iași II, se utilizează exclusiv rezervorul nr. 2 cu capacitatea de 5000 mc. Celelalte 3 rezervoare (1, 3 și 4 cu o capacitate totală de 20000 mc), sunt SIGILATE și reprezintă rezerva de stat, nefiind utilizate în asigurarea producției.

### 2.3.6.3 Gospodăria de uleiuri și lubrefianți

Este alcătuită dintr-un depozit de uleiuri în rezervoare și un depozit de uleiuri și lubrefianți în butoaie.

Depozitul de uleiuri în rezervoare

Nr. crt.	Tip ulei	Capacitati de depozitare (mc)
1	Ulei electroizolant	3 x 40
2.	Ulei de turbină	3 x 30
3.	Ulei ungere motor	1 x 10; 1 x 6,3
4	Ulei ungere transmisii	1 x 10; 1 x 6,3

Toate rezervoarele exterioare sunt montate într-o cuvă de beton cu scurgere la canalizare, înconjurată de un dig din pământ cu rol de protecție. Apele pluviale colectate la limita depozitului sunt trimise la separatorul de produse petroliere. Aprovizionarea cu uleiuri electroizolante și de turbină, cu uleiuri consistente și unsori se face cu cisterne auto speciale.

### 2.3.6.4 Gospodăria de producere a hidrogenului

A fost realizată cu scopul de a furniza hidrogenul tehnic necesar răcirii turboagregatelor din CET Iași I și CET Iași II. În prezent este în conservare.

Pentru a putea stoca produsele, stația este prevăzută cu două platforme de depozitare a buteliilor de hidrogen și oxigen. Echipamentele principale și auxiliare aferente gospodăriei de producere hidrogen sunt:

- Stație de electroliză, **aflată în conservare**, formată din :
  - instalația de electroliză;
  - instalația de producere electrolit;
  - instalația de recuperare condens;
  - instalația de uscare hidrogen;
  - instalație automatizare
- Generator de hidrogen prin electroliză tip G2, care folosește ca electrolit hidroxid de sodiu;
- Dispozitiv de purificare și uscare tip DPH6 care purifică și uscă hidrogenul în 2 coloane de uscare cu azot;
- Compresor HASCHEL pentru ridicarea presiunii în rezervoarele de stocare.

### 2.3.6.5 Gospodăria de tratare chimică a apei

Scopul instalațiilor de tratare chimică a apei este producerea mai multor tipuri de apă tratată necesară consumului intern al termocentralei. Sursa de apă brută este apa din râul Prut, preluată prin racord la conducta de aducțiune Țuțora – Iași. Instalațiile de tratare chimică a apei de la CET Iași II cuprind mai

multe sisteme, după cum urmează:

**Sistemul de pretratare a apei**, care cuprinde:

- preîncălzirea apei brute în două amestecătoare apă - abur;
- coagularea, decarbonatarea, decantarea apei în trei decantoare cu recircularea șlamului, cu debitul nominal de 1000 mc/h;
- stocarea apei decantate în șapte (7) bazine de beton;
- pomparea apei coagulate și decantate;
- filtrarea mecanică a apei coagulate.

Pe lângă circuitul principal de tratare a apei descris mai sus, sistemul de pretratare mai conține următoarele:

- ridicarea presiunii apei limpezite cu patru electropompe și trimiterea acestora spre gospodăria de var;
- instalații de stocare și evacuare a șlamului de la decantoare la stația de pompe Bagger, compusă din bazin, șam și patru pompe de șlam.

Se face următoarea precizare: odată cu închiderea depozitului de zgură și cenușă nu se mai poate aplica soluția de mai sus, respectiv de evacuare a șlamului de la pretratare în depozit. Operatorul instalației face demersuri pentru a încheia un contract cu un operator autorizat în vederea preluării acestui șlam și a eliminării sau valorificării legale. Șlamul este un amestec de sulfat feros și feric, calcar, carbonat și sulfat de magneziu, impurități etc. Se produc anual aprox. 600 tone șlam.

**Sistemul de demineralizare a apei** - se realizează demineralizarea apei limpezite prin filtrare ionică. Instalația de demineralizare este echipată cu cinci linii de demineralizare, cu debitul de 85 - 100 mc/h și patru filtre cu pat mixt. Apa demineralizată finisată este trimisă spre sala cazanelor. Apa demineralizată nefinisată este trimisă în următoarele direcții:

- spre centrala termică de pornire;
- spre instalația de regenerare a maselor ionice.

Pe lângă circuitul principal, sistemul de demineralizare mai conține:

- electropompe pentru spălarea în circuit închis a filtrelor anionice, 2 buc.;
- un filtru pentru transvazare mase ionice.

**Sistemul de dedurizare a apei** - se realizează dedurizarea apei limpezite prin filtrare Na-cationică. Instalația este compusă din 8 filtre ionice echipate cu mase ionice puternic acide în forma de ioni de sodiu (Na<sup>+</sup>). Capacitatea de proiect a instalației este de 400 mc/h, debitul pe filtru fiind de 100 - 120 mc/h. Regenerarea maselor ionice se face cu soluție 10% clorură de sodiu. Montajul filtrelor permite filtrarea în două trepte.

**Sistemul gospodăriilor anexe pretratării** - se realizează prepararea soluțiilor chimice necesare pretratării apei. Se disting următoarele gospodării:

- gospodăria de aer comprimat;
- gospodăria de var;
- gospodăria de sulfat feros;
- gospodăria de adjuvant de coagulare;
- gospodăria de clorură ferică - este realizată de către beneficiar prin modificarea gospodăriei de acid sulfuric, la care s-a renunțat.

**Sistemul gospodăriilor anexe demineralizării și dedurizării** - se realizează prepararea soluțiilor chimice necesare demineralizării și dedurizării apei. Se disting următoarele gospodării:



- gospodăria de acid;
- gospodăria de hidroxid;
- gospodăria de amoniac;
- gospodăria de clorură de sodiu.

**Sistemul de neutralizare a apelor** - se realizează următoarele operații:

- recepția apelor uzate agresive;
- omogenizarea apelor;
- evacuarea apelor.

Clădirea anexă stației de demineralizare cuprinde încăperi destinate efectuării analizelor fizico-chimice ale apei, aburului, combustibililor, uleiurilor, recepției reactivilor chimici, camera de balanțe, depozite de sticlărie și reactivi chimici de laborator, camera măcinare-sortare cărbune, camera cuptoare - etuve, birouri, sala de instructaj pentru personal.

### 2.3.6.6 Gospodăria de zgură și cenușă

**Gospodăria, respectiv depozitul de zgură și cenușă, nu mai este utilizat atunci când se lucrează cu cazanul 2, deoarece s-a dat în folosință instalația de colectare uscată a zgurii și cenușii. Instalațiile de colectare și transport hidraulic a zgurii și cenușii sunt comune celor 2 cazane (1 și 2) și se utilizează la funcționarea pe cazanul 1 (nemodernizat).**

Depozitul de zgură și cenușă este în procedură de închidere prin exploatarea materialului existent în depozit. A fost emis Avizul nr. 90/01.08.2014 de către Comisia Națională pentru Siguranța Barajelor și altor Lucrări Hidrotehnice, prin care se avizează documentația de expertiză tehnică „Raport de expertiză tehnică pentru evaluarea stării de siguranță în exploatare a depozitului de zgură și cenușă CET II Iași – Holboca”, cu recomandarea întocmirii proiectului tehnic de închidere prin exploatare a depozitului și schimbarea tehnologiei de depunere.

Practic, depozitul este în stare de siguranță în exploatare. Conform HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, sistarea depozitării DEȘEURILOR LICHIDE în depozitul CET 2 Iași trebuie făcută la 31.12.2013. Se menționează că zgura și cenușa este evacuată în șlam dens (raport de amestec solid / apă = 1/1.08).

Depozitul este situat la circa 1,5 km aval de centrală, în apropierea confluenței râurilor Jijia și Bahlui. **Depozitul de zgură și cenușă** are următoarele caracteristici:

- Capacitate depozitare actuală: 802.500 mc;
- Suprafață totală ocupată de depozit: 400.000 mp;
- Sistem de impermeabilizare: strat de argilă grasă pe toată suprafața depozitului.

Conform proiectului de închidere prin exploatare, situația în teren constatată în urma deplasării efectuată la fața locului în luna aprilie 2015, a fost următoarea:

- Exploatarea cenușii și zgurii din compartimentul I era terminată;
- În compartimentul I există un sistem de colectare și evacuare a apelor tehnologice și din precipitații;
- În compartimentul II se exploatează cenușa și zgura pentru folosințe în baza proiectului : „Proiect privind metoda de exploatare a zgurii și cenușii din depozitul de zgura și cenușă CET Iași II – Reactualizare 2015 – în vederea închiderii acestuia”;
- Compartimentul III se află în faza de pregătire în vederea exploatării cenușii și zgurii, conform proiectului de exploatare existent;
- Stația de pompe pentru evacuarea apelor din depozit este funcțională;
- Instalația de stropire a cenușii pentru evitarea spulberării acesteia este funcțională;

- Nivelul depunerilor de zgură și cenușă în ambele compartimente II și III se află sub cota coronamentului ultimului dig de supraînălțare;
- Investitorul în ce privește exploatarea zgurii și cenușii din depozit este S.C. BRIKSTONE CONSTRUCTIONS SOLUTIONS S.A. IAȘI.

### 2.3.6.7 Gospodăria de aer comprimat

În cadrul instalației de producere aer comprimat se disting următoarele circuite:

- circuit aer instrumental;
- circuit aer tehnologic.

La funcționarea normală a instalației, aerul necesar scopurilor tehnologice este asigurat de compresoare tip EC 10.

### 2.3.7 Instalația de automatizare

Instalația de automatizare este destinată conducerii instalațiilor tehnologice în condiții de siguranță în toate regimurile de exploatare, respectiv pornire, funcționare, oprire.

### 2.3.8 Mijloace de transport și mentenanță

Sunt reprezentate de: atelierul de reparații, Laboratorul AMC (aparate de măsură și control), depozite și magazii, căi ferate, drumuri și platforme, depozite și platforme de echipamente, instalația pentru cântărirea din mers a vagoanelor.

**Parcul auto** al centralei cuprinde 7 buldozere, un lansator, 4 ifroane, 2 macarale, 2 motostivuitoare.

În cadrul **atelierului de reparații** se efectuează reparații la instalațiile și echipamentele din Centrala Termică.

**Laboratorul AMC** asigură întreținerea și repararea aparatelor de măsură și control din instalație (bucle de măsură și reglaj pentru debite, presiuni, temperaturi, nivele, acționări ale armăturilor, etc).

**Depozite și magazii** pentru: materii și materiale de schimb, reactivi chimici, echipament de protecție și securitatea muncii, echipamente (instalații).

**Căi ferate:** CET Iași II se racordează la rețeaua de căi ferate a SN CFR astfel:

- racord CF din stația CFR Socola, racord de bază, în lungime de 5 km;
- racord CF din stația Holboca, în lungime de 1,2 km.

Antestația se află la o distanță de 0,9 km față de CET. Ambele racorduri conduc la antestația CET compusă din:

- 5 linii pentru manevrarea și expedierea navetelor de cărbune și păcură, precum și a altor vagoane, lungimea fiecărei linii fiind de cca. 800 m;
- 2 linii pe care se află tunelul de dezgheț, fiecare linie având lungimea de cca. 5000 m;
- o linie pe care este amplasată instalația de cântărire din mers a vagoanelor ICMV, cu lungimea de cca. 300 m;
- o linie ocolitoare ICVM cu lungimea de cca 150 m;
- racord între antestație și incinta cu lungimea de cca. 700 m;
- racord între antestație și estacadele pentru descărcarea cărbunelui, cu lungimea de cca. 700 m.

Suprastructura liniilor exterioare este din șină tip 49 montată pe traverse din beton, iar prismul este din piatră spartă. La curbe și macaze traversele sunt de lemn. Toate liniile sunt cu ecartament normal, respectiv 1435 mm.

Căile ferate intră în centrală prin partea de vest a acesteia. Aceste linii sunt:

- linia de circulație și manevră, cu lungimea de cca. 900 m, face legătura cu racordul la incintă;
- linia la gospodăria de tratare chimică a apei, cu lungimea de cca. 250 m;
- liniile de deservire a rampei pentru descărcarea păcurii, două bucăți, cu lungimi de 400 m, respectiv 500 m;
- linia pentru platforma de echipamente, cu lungimea de cca 400 m;
- liniile la estacadele de descărcare a cărbunelui, două bucăți, cu lungimea de cca. 550 m fiecare.

Toate aceste linii se racordează în linia de circulație și manevră.

### ***Drumuri și platforme***

Pentru asigurarea accesului autovehiculelor la gospodăriile anexe s-a realizat o rețea de drumuri și platforme. Rețeaua de drumuri este alcătuită din drumul principal, ce asigură două benzi de circulație, având partea carosabilă de 3,5 m lățime, ce asigură accesul la toate obiectele din incintă.

Accesul la depozitul de zgură și cenușă se face pe un drum pietruit de 5,00 m lățime, realizat pe lângă estacada de zgură și cenușă.

### ***Depozite și platforme de echipamente***

Depozitul și platformele de echipamente sunt amplasate în partea de est a incintei, în zona cuprinsă între gospodăria de combustibil lichid și împrejmuirea incintei. Accesul auto și pietonal se asigură pe două laturi ale clădirii. Una din platformele de echipamente este prevăzută cu o cale de rulare pentru o macara portal, folosită la descărcarea echipamentelor și materialelor ce se depozitează. Această platformă este deservită de o cale ferată. Accesul auto și pietonal se face din drumul existent în zonă.

### ***Instalația pentru cântărirea din mers a vagoanelor***

Montarea instalațiilor pentru cântărirea din mers a vagoanelor - ICVM - s-a făcut cu scopul de a recepționa și gestiona cât mai corect cantitățile de combustibil livrate unităților. Instalația este montată în antestație, pe linia nr. 4.

## **2.4 UTILITĂȚI**

### **2.4.1 Alimentarea cu apă**

#### **2.4.1.1 Sursa**

Alimentarea cu apă potabilă este asigurată din rețeaua de distribuție a municipiului Iași, extinsă până la amplasamentul CET Iași II printr-o conductă Dn 150 mm, aflată în administrarea S.C. APAVITAL S.A. Iași, conform Contractului de furnizare/ prestare a serviciilor de alimentare cu apă potabilă (și/ sau industrială) și de canalizare a apelor uzate menajere, orășenești și pluviale, nr. U 5001 / 20.12.2012.

Alimentarea cu apă industrială se realizează din aducțiunea apei brute captate din r. Prut, prin intermediul unui bransament Dn 1100 mm până în apropierea incintei, de unde se ramifică 2 fire cu Dn 600 mm.

Aducțiunea apei brute din sursa de suprafață se află în administrarea S.C. APAVITAL S.A. Iași, alimentarea unității realizându-se conform Contractului de furnizare/ prestare a serviciilor de alimentare cu apă potabilă (și/ sau industrială) și de canalizare a apelor uzate menajere, orășenești și pluviale, nr. U 5001 / 20.12.2012.

#### 2.4.1.2 Debite și volume de apă autorizate

##### Pentru apa potabilă:

- Qzi max - 124,14 mc/zi; Vanual max. = 45.311 mc;
- Qzi med = 79,03 mc/zi; Vanual med. = 28.846 mc.

##### Pentru apa industrială.

- Qz,max. - 7.690,86 mc/zi; Vanual max. = 1.615,081 mii mc;
- Qz, med = 4.520,60 mc/zi; Vanual med. = 949,327 mii mc.

#### 2.4.1.3 Instalații de tratare, înmagazinare și distribuție a apei

##### Instalații de înmagazinare și distribuție a apei potabile.

Conducta Dn 150 mm de aducțiune a apei potabile a fost prelungită până în zona gospodăriei de apă potabilă, unde alimenta rezervorul de înmagazinare apă potabilă cu V=100 mc, suprateran, din beton armat, neutilizat în prezent, conducta de aducțiune asigurând alimentarea directă a rețelei interioare de distribuție a apei potabile.

Pentru asigurarea presiunii necesare de 6 bari, în incinta CET Iași II este realizată o stație de pompare apă potabilă echipată cu doua pompe tip SADU 80x3, care au următoarele caracteristici: Q=36 mc/h și P=17 kW.

Apa potabilă este transportată sub presiune la punctele de consum prin intermediul rețelelor de distribuție interioare din incintă. Pe rețea sunt prevăzute cămine cu vane de racord, de golire și dezaerisire.

##### Instalații de tratare, înmagazinare și distribuție a apei industriale:

Transportul apei brute se face printr-o conductă Dn 1100 mm de la branșament până în apropierea incintei, de unde se ramifică două fire Dn 600 mm. După gardul incintei se bifurcă în 4 fire Dn 300 mm (contorzate fiecare cu apometre), iar după căminul de apometre se reunesc în două fire Dn 600 mm. Din cele două conducte de transport se asigură alimentarea cu apă a rezervoarelor de incendiu și stația de tratare chimică.

Până în prezent se utiliza instalația de evacuare umedă a zgurii și cenușii și era utilizată apa de adaos necesară în circuitul de zgură și cenușă (debit max. 600 mc/h) și pentru etanșare la presetupele pompelor Bagger (un debit de cca. 50 mc/h), unde alimentarea se făcea printr-o conductă metalică de Dn 200 mm. În prezent, instalațiile sunt funcționale însă nu se mai utilizează, având în vedere că zgura și cenușa sunt evacuate în stare uscată, prin noua instalație dată în folosință.

Tratarea chimică a apei brute se face cu scopul producerii mai multor tipuri de apă tratată necesare consumului intern al termocentralei. Instalațiile de tratare chimică a apei de la CET Iași II cuprind următoarele sisteme:

- **Sistemul de pretratare a apei**, care permite realizarea tratării apei brute în următoarele trepte:
  - coagulare - decarbonatare cu sulfat feros și hidroxid de calciu;
  - decantarea apei coagulate;
  - filtrarea mecanică.

Sistemul gospodăriilor anexe pretratării, în care se prepară soluțiile chimice necesare pretratării apei, este constituit din următoarele gospodării:

- gospodăria de aer comprimat;
- gospodăria de var;
- gospodăria de sulfat feros;
- gospodăria de adjuvant de coagulare;
- gospodăria de clorură ferică.

- **Sistemul de demineralizat a apei**, prin care se realizează demineralizarea apei limpezite prin filtrare ionică, în următoarele trepte:
  - filtre H-cationice;
  - eliminare bioxid de carbon;
  - filtrare OH - anionică;
  - finisare prin filtre cu pat mixt.
- **Sistemul de dedurizare a apei** permite realizarea dedurizării apei limpezite prin filtrare Na-cationică. Instalația este compusă din 8 filtre ionice echipate cu mase ionice puternic acide în forma Na<sup>+</sup>. Montajul filtrelor permite filtrarea în două trepte. Instalația de dedurizare se compune din:
  - 8 filtre Na-cationice;
  - 2 rezervoare apă dedurizată;
  - 6 electropompe apă dedurizată.Sistemul gospodăriilor anexe în care se realizează prepararea soluțiilor chimice necesare demineralizării și dedurizării apei, este constituit din următoarele:
  - gospodăria de acid clorhidric;
  - gospodăria de hidroxid de sodiu;
  - gospodăria de amoniac;
  - gospodăria de clorură de sodiu.

Corpul anexă al stației de demineralizare cuprinde încăperi destinate efectuării analizelor fizico-chimice ale apei, aburului, combustibililor, uleiurilor, recepției reactivilor chimici, camera de balanțe, depozite de sticlărie și reactivi chimici de laborator, camera măcinare-sortare cărbune, camera cuptoare - etuve, birouri, sala de instructaj pentru personal.

#### 2.4.1.4 Apa pentru stingerea incendiilor

Pentru alimentare cu apă a rezervoarelor pentru stingerea incendiilor apa este preluată din conductele ce alimentează stația de tratare chimică a apei, fiind transportată printr-o conductă metalică Dn 300 mm spre cele două rezervoare de înmagazinare de 1000 mc fiecare. De aici, prin două conducte metalice Dn 400 mm, cu ajutorul electropompelor din stația de pompe apă incendiu, se asigură apa pe inelul de stins incendii pentru toate obiectivele din incintă. Sistemul de alimentare cu apă pentru stins incendiile se compune din:

- două rezervoare de înmagazinare a apei de incendiu V = 2x1000 mc, construite suprateran, din beton armat prefabricat, amplasate pe latura vestică a incintei centralei;
- stația de pompe apă incendiu - este amplasată într-o clădire comună cu stația pompe apă potabilă, fiind echipată cu următoarele instalații de pompare:
  - pompa tip DN 125-100-315: Q=180 mc/h, P=75 kW;
  - pompa tip TN 125-100-315: Q=150 mc/h, P=45 kV;
  - pompa tip SADU 100 x 2a: Q=50 mc/h, P=30 kW;
  - motopompa tip MOPSI 100/16-85: Q=90 mc/h, P=65 CP;
  - electrocompresor tip ECR 350: Q=0,25 mc/h, P = 2,2 CP;
  - recipient pentru hidro for: V=5 mc, Di=1600 mm, P = 10 bar;
- rețele de distribuție a apei incendiu - sunt realizate în sistem inelar în jurul obiectivelor din cadrul incintei, asigurând și racordurile la clădiri pentru alimentarea hidranților interiori; în incinta există următoarele rețele inelare pentru stingerea incendiilor:
  - inel la clădirea principală Dn 350 mm;
  - inel la stația electrică Dn 150 mm;
  - inel la stația de tratare chimică a apei Dn 150 mm;
  - inel la platforma de echipamente Dn 150 mm;
  - inel la rampa de păcură Dn 250 mm;

- inel la gospodăria de ulei și rezervoarele de păcură Dn 250 mm;
- inel la depozitul de cărbune Dn 150 mm;
- inel la batalul rezervoarelor de păcură noi Dn 200 mm.

Apa necesară pentru prepararea spumei aerometrice este transportată prin două conducte metalice Dn 250 mm, de la stația de pompe incendiu la stația de preparare spumă stins incendiu cu spumă nr.1, din zona gospodăriei de păcură nr. 1 (rezervoare păcură 2x 5.000 mc). Stația de pompe stins incendiu cu spumă este o construcție parter, cu dimensiunile în plan de 7,75 x 3,5 m, în care se află cuva unde se prepară spuma și instalațiile de ejectare a ei. Stația de pompe stins incendiu cu spuma nr. 2 este o construcție identică cu prima, ce avea ca obiectiv deservirea celei de a doua unități de depozitare (rezervoare păcura 1x 5.000 mc și 1x 10.000 mc), care în prezent nu se află în exploatare.

#### 2.4.1.5 Modul de folosire a apei

Apa potabilă este preluată în vederea utilizării, în principal, de către angajații din cadrul unității, iar cea industrială este folosită pentru asigurarea rezervei necesare pentru intervenție în caz de incendiu, precum și în procesele de producție a energiei electrice și energiei termice sub forma de abur și apă fierbinte pentru deservirea sistemului de termoficare urban și pentru unii consumatori industriali din zonă (gradul de recirculare internă a apei industriale este de 80%).

Cerința de apă este:

- pentru alimentare cu apă potabilă:
  - $Q_{zi\ max.} = 124,14\ mc/zi$ ;
  - $Q_{zi\ med.} = 79,03\ mc/zi$ ;
  - $V\ an\ med. = 28.846\ mc$ ;
- pentru alimentare cu apă industrială:
  - $Q_{zi\ max.} = 7.690,86\ mc/zi$ ;
  - $Q_{zi\ med.} = 4.520,60\ mc/zi$ ;
  - $V\ an\ med. = 949,327\ mii\ mc$ .

#### 2.4.2 Evacuarea apelor uzate și pluviale

În incinta CET Iași II colectarea și transportul apelor pluviale, industriale, de drenaj și a celor menajere se realizează în sistem separativ. Lungimea totală a rețelelor:  $L = cca\ 11\ km$ . Evacuarea în emisarul natural - râul Bahlui, se face fie prin pompare din bazinul de retenție ape pluviale - cu ajutorul transportoarelor hidraulice (utilizate în perioadele în care se înregistrează nivele mari în emisar), fie gravitațional - după acționarea vanei de includere de pe canalul de evacuare.

##### 2.4.2.1 Rețeaua de drenaj

**Rețeaua de drenaj** construită în jurul clădirii principale, este alcătuită din tuburi de beton simplu, înconjurată de un filtru invers din pietriș și nisip. Apele provenite din infiltrații sunt acumulate în zona sălii cazanelor într-o bașă amplasată la cota -4,00 m, și împreună cu apele meteorice acumulate în chesonul amplasat în zona corpului administrativ, respectiv chesonul stației de pompare apă de drenaj, sunt conduse la un filtru mecanic din gospodăria de tratare chimică a apei. După ieșirea din filtrul mecanic sunt conduse la traseul de apă industrială, după amestecătorul apă-abur, de unde împreună ajung în decantor. Stația de pompare ape de drenaj este o construcție tip cheson, cu diametrul exterior de 4,0 m. Accesul apei în cheson se face la cota -6,0 m, printr-o conductă Dn 300 mm, iar refularea apei la canalizare se face printr-o conductă Dn 300 mm la cota -1,0 m.

##### 2.4.2.2 Rețeaua de canalizare pluvială

**Rețeaua de canalizare pluvială**, ( $Q\ pl.\ max. = 4,69\ mc/s$ ), este constituită din două colectoare:

- unul preia apele din zona clădirilor tehnologice ale incintei CET Iași II, cu descărcare într-un cheson circular, de unde apa se pompează (prin intermediul instalațiilor din SP2) în bazinul de retenție;

- al doilea colector preia apele colectate în canale deschise amplasate de o parte și de alta a stivelor de cărbune din zona depozitului de cărbune și le conduce spre bazinul de retenție, de unde se evacuează în emisar printr-un colector PREMO Dn 1000 mm, fie gravitațional (între nivelurile corespunzătoare cotelor apei 33,20 și 35,00 mdMN), fie prin pompare prin intermediul SP1, atunci când nivelul apei în bazin depășește cota 35,00 mdMN. Aceste ape pluviale pot fi pompate și în sistemul de pompe Bagger, însă acum, odată cu renunțarea la transportul hidraulic al zgurii și cenușii, în cazul funcționării pe cazanul 2 – modernizat, nu mai sunt necesare ape pluviale pentru funcționarea pompelor.

Întreaga rețea de canalizare meteorică din incinta CET Iași II este executată din tuburi de beton PREMO cu diametre cuprinse între 400 mm și 1000 mm, precum și tuburi SENTAB cu Dn 1200 mm. Stația de pompe ape pluviale nr. 1 are rolul de a evacua la sistemul de canalizare apele acumulate în bazinul de retenție ape pluviale  $V=3500$  mc. Stația este echipată cu trei transportoare hidraulice tip TH 1400, care antrenează apa din bazin și o ridică la cota canalului colector, de unde apa este evacuată către râul Bahlui.

Stația de pompe ape pluviale nr. 2 este amplasată în spatele sălii cazanelor. Apele meteorice din punctele joase sunt preluate și conduse prin colectorul PREMO Dn 600 mm spre stația de pompe ape pluviale. Aceasta stație este de tip cheson cu diametrul interior de 4,0 m, fund dimensionată pentru 800 mc/h. Accesul în cheson se face la cota -5,0 m, iar refularea pompelor se face printr-o conductă Dn 400 mm la cota 35,00 mdMN, în canalizarea pluvială din zonă. Pompa din dotarea stației este de tip Cerna 200 ( $Q_p=300$  mc/h) montată în cabina adiacentă chesonului.

#### **2.4.2.3 Sistemul de canalizare și epurare al apelor uzate menajere**

Apele uzate menajere colectate de la punctele de consum sunt introduse în două decantoare tip Imhoff, prin intermediul stației de pompare ape uzate menajere, de tip cheson: Dn int.=3,0 m; h= 8 m. Accesul apei în stație se face printr-o conductă Dn 300 mm la cota -4,0 m, iar refularea pompelor în decantoare se face printr-o conductă Dn 250 mm.

Sistemul de epurare al apelor uzate menajere este dimensionat pentru un debit de 35 mc/h și cuprinde:

- decantor etajat 2 x 500 l.e.;
- bazine clorinare;
- stație clorinare - nefuncțională.

Nămolul rezultat se evacuează prin vidanjare.

Debitele și volumele de ape uzate menajere rezultate din consumul igienico-sanitar:

$Q_{uz. zi max.} = 124,14$  mc/zi //  $V_{uz. maxim anual} = 45311$  mc;

$Q_{uz. zi med.} = 79,03$  mc/zi //  $V_{uz. mediu anual} = 28846$  mc.

Apele uzate menajere și cele pluviale rezultate din incinta CET Iași II sunt colectate în bazinul de retenție, de unde sunt evacuate la emisarul natural printr-un colector PREMO Dn 1000 mm. Descărcarea în receptor se face prin gura de vărsare (GV1), betonată, amenajată pe malul stâng al râului Bahlui.

#### **2.4.2.4 Sistemul de evacuare al apelor uzate tehnologice**

*a. Canalizarea industrială din zona gospodăriei de păcură:*

- rețele canalizare - Dn 400 mm, preiau apele meteorice și uzate cu conținut petrolier din următoarele puncte: rampa de descărcare păcură, stația de transvazare și depozitul de păcură, fiind conduse spre separatorul de păcură amplasat subteran;
- separator păcură - dimensionat la un debit de 40 mc/h, este o construcție subterană din beton armat, tip cuvă, cu suprafața  $S= 11,6 \times 3,6$  mp;

- separatoare supraterane - intră amestecul de păcură și apă de la separatorul subteran care preia acest amestec de la rampa de descărcare păcură, preîncălzitoare de păcură, rezervoare de păcură 1 și 2, drenaje păcură estacada și stația transvazare plus drenaje C.L.U.

După preepurare, apele convenționale curate sunt evacuate gravitațional la canalizare, iar păcura este trimisă în circuitul tehnologic (rezervorul de păcură nr. 2) cu ajutorul a două pompe DL - 8, după ce în prealabil păcura a fost încălzită în rezervorul de stocare.

Pentru noua gospodărie de păcură constituită dintr-un rezervor de 5000 mc și un rezervor de 10000 mc, a fost prevăzută o canalizare pluvială separată aferentă batalului de păcură. Această gospodărie de păcură nu este utilizată în prezent.

Se face mențiunea că în prezent se utilizează exclusiv rezervorul de păcură nr. 2 de 5000 mc. Celelalte 3 rezervoare (2 x 5000 + 1 x 10000 mc) sunt sigilate pe vanele de umplere / descărcare, reprezentând rezerva de stat. Totuși, instalațiile și echipamentele de preepurare a apelor uzate din gospodăria de păcură sunt funcționale.

*b. Canalizarea apelor agresive din zona stației de tratare chimică:*

- colectoare de canalizare - apele agresive colectate de la stația de tratare chimică a apei, sunt transportate prin tuburi CESAROM Dn 400 mm spre bazinul de omogenizare;
- bazinul de omogenizare - este o construcție tip cava subterana din beton armat, în care se desfășoară procese de neutralizare a apelor uzate tehnologice rezultate din sectorul de tratare chimică a apei;
- stația de pompe ape uzate tehnologice, aferentă bazinului de omogenizare, este de tip cheson, cu diametrul interior de 3,0 m; apa era pompată în conductele de recirculare a apei de drenaj de la depozitul de zgură și cenușă;
- bazin decantare - apele uzate evacuate de la filtrele de limpezire sunt stocate în bazinul de decantare, a cărui volum este de 290 mc; bazinul este prevăzut cu conducta de preaplin și conducta de golire, pe unde se evacuează gravitațional la canalizarea din zonă;
- stația de pompe aferentă bazinului de decantare - este de tip cuvă și face corp comun cu bazinul de decantare.

#### **2.4.2.5 Sistemul de colectare și evacuare a apelor uzate de la depozitul de zgură și cenușă**

Se face mențiunea că toate instalațiile aferente depozitului de zgură și cenușă și instalațiile de transport hidraulic a zgurii și cenușii, sunt funcționale chiar dacă în prezent evacuarea zgurii și cenușii pentru cazanul 2 se realizează uscat, prin noua instalație realizată. Instalațiile urmează a fi dezafectate odată cu închiderea depozitului de zgură și cenușă, conform proiectului de închidere prin exploatare aflat în derulare.

Transportul hidraulic al zgurii și cenușii de la stația de pompe Bagger din incinta centralei până la depozitul de zgură și cenușă se realiza prin intermediul a trei conducte metalice susținute pe stâlpi din beton armat ce constituie estacada de transport. Traseul se desfășoară în lungul drumului de acces la depozit, iar evacuarea hidroamestecului în compartimentele de depozitare se realiza printr-o estacadă de conducte amplasată pe digul de baza de contur al depozitului și prin gurile de deșurare din depozit.

Pe estacada de transport, pe lângă cele trei conducte de refulare a celor șase pompe din stația Bagger (grupate câte două în funcțiune și una prevăzută pentru rezervă, debitul fiecăreia fiind de 500 mc/h), există și un al patrulea fir, care era utilizat pentru transportul apei de recirculare rezultate din decantarea hidroamestecului din depozitul de zgură și cenușă și cele preluate prin puțurile de captare din depozit. Aceasta era pusă sub presiune de instalațiile din stația de pompe recirculare și erau trimise la bazinele de aspirație ale pompelor din cadrul stației de pompe Bagger, unde era refolosită la



formarea hidroamestecului de transport a zgurii și cenușii, permițând astfel utilizarea unor volume foarte mici de apă de adaos.

Cele trei fire de conducte principale de transport a hidroamestecului pompat de la SP Bagger se bifurcă într-o ramură principală și una secundară în zona nodului de conducte din apropierea depozitului. Ramura principală subtraversează digul de contur prin manșoane de protecție executate din țevă. În zona subtraversării s-a depus un strat de balast. Ramura principală a fost prevăzută a se goli în bazinul de golire nr. 1 din dreptul stației. Pe fiecare fir au fost prevăzute câte cinci puncte de debușare în depozit, amplasate astfel încât să asigure răspândirea uniformă a hidroamestecului în compartimentele depozitului.

După descărcarea hidroamestecului în depozit, apele decantate erau preluate prin instalațiile de colectare, constituite din câte două puțuri colectoare (deversoare) pe fiecare compartiment, după care erau evacuate prin trei conducte colectoare, metalice, cu Dn 800 mm (câte una pe fiecare compartiment), până la bazinul de aspirație al stației de pompe recirculare.

În jurul fiecărui puț este prevăzut câte un plutitor din lemn pentru evitarea pătrunderii particulelor de zgură și cenușa în puț, astfel încât să fie asigurată protecția împotriva colmatării acestora. Accesul la puțuri se face de pe digurile de acces, prin intermediul unor pasarele metalice.

Stația de pompe recirculare este echipată cu 4 pompe recirculare apă; 1 pompa evacuare ape meteorice preluate prin rigola; 2 pompe stropire; 1 pompa pentru epuizment ape din stație; 2 pompe pentru instalația de amorsare. Fiecare pompă se racordează la conductele de refulare și de aici la conductele de recirculare a apei decantate. Pompele de stropire sunt racordate la conducta de refulare ce alimentează ramurile de stropire din depozit, cu rol de a împiedica antrenarea în aer a particulelor de cenușă.

Pentru cazuri de avarie sau depășiri ale nivelului maxim din bazinul de aspirație al stației de pompe se utilizează o conductă metalică de preaplin Dn 700 mm, prevăzută un clapet de reținere, cu descărcare în râul Bahlui. Aceste debite nu sunt contorizate și pot fi descărcate printr-o gură de evacuare betonată (GV2), situată în aval de GV1, amenajată pe malul stâng al r. Bahlui.

### 2.4.3 Energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a CET Iași II se realizează din producția proprie (din surse proprii). În cazul în care CET Iași II nu funcționează, alimentarea cu energie electrică se poate realiza din rețeaua E-ON ENERGIE.

Eficiența energetică a unei instalații de ardere este reprezentată de:

- eficiența termică, respectiv energia introdusă a combustibilului /energia livrată la limita centralei electrice;
- eficiența electrică - inversul eficienței termice.

*Eficiența electrică* a cazanelor cu aburi este funcție de: starea aburului după supraîncălzire (stare supracritică a aburului), de încălzirea intermediară, de eficiența turbinei cu abur (până la 96%), de preîncălzirea apei de alimentare (cca 300°C), de sistemul de răcire utilizat precum și de folosirea căldurii provenite de la gazele de evacuare și de necesarul propriu. Creșterea eficienței energetice are un impact direct asupra reducerii emisiilor în aer a dioxidului de carbon (CO<sub>2</sub>) și indirect asupra generării de ape uzate și deșeuri.

*Eficiența energetică* asociată cu operarea unei centrale în cogenerare sub condițiile BAT, este considerată a fi 45-55% , respectiv o rată de energie termică în domeniul 1,3 - 1,1 și o eficiență

energetică (eficiență a utilizării combustibilului) de 75-90 %, depinzând de aplicația specifică fiecărei centrale. Eficiența energetică este mai mare la sarcina nominală de funcționare a instalației. Eficiența energetică de-a lungul perioadei operaționale a instalațiilor este influențată de schimbările de sarcină (reduceri) în timpul operării, datorită calității combustibilului, de sistemul de răcire a centralei, localizarea geografică a acestuia și de consumul de energie a sistemelor de epurare a gazelor de ardere.

CET Iași II respectă măsurile BAT în ceea ce privește eficiența energetică:

Energie electrică produsă anual	463339 Gcal (398400 MW)
Energie termică produsă anual	980064 Gcal
TOTAL energie produsă anual	1443403 Gcal

Energie livrată / Căldură cedată = 0,93

Eficiența energetică =  $0,93 \cdot 100 = 93$  %.

#### 2.4.4 Alimentarea cu gaz metan

Furnizarea gazului metan se realizează, conform prevederilor Contractului nr.1003133605/10.2011 încheiat cu SC E-ON ENERGIE ROMANIA SA, din rețeaua municipală de distribuție prin intermediul unei stații de reducere și măsurare a gazului, amplasată în incintă. Gazul metan furnizat are următoarele caracteristici:

Caracteristici gaz metan	% vol.
metan	97,5
etan	0,3
propan	0,4
butan	0,3
oxigen	0,2
azot	0,3
bioxid de carbon	1
umiditate	10 g/mc gaz
Putere calorifică (kcal/Nmc)	8050

Gazul metan este utilizat drept combustibil doar în centrala termică de pornire. Consumul este foarte mic deoarece cazanele centralei de pornire funcționează un număr redus de ore pe an și produc numai energie termică.

## 2.5 FOLOSIREA DE TEREN DIN ÎMPREJURIMI

CET Iași II este amplasată pe teritoriul comunei Holboca, județul Iași, la cca. 10 km de municipiului Iași, pe direcția est, între stațiile CFR Holboca și Ungheni, având următoarele coordonate geografice: 27°43'10.27"E; 47°08'50.55"N. CET Iași II este amplasată pe partea stângă a luncii râului Bahlui, în zona de confluență a acestuia cu râul Jijia, incinta obiectivului având următoarele vecinătăți:

- la nord - calea ferată Holboca - Cristești, teren agricol aparținând primăriei comunei Holboca;
- la est - râul Jijia, S.C. CONEST S.A. și S.C. SAEM S.A.
- la sud - râul Bahlui, teren agricol aparținând primăriei comunei Holboca;
- la vest - teren agricol aparținând primăriei comunei Holboca. Accesul pe amplasament se face din șoseaua Iași - Ungheni, la km 10.

Cele mai apropiate zone locuite față de amplasamentul CET Iași II sunt (vezi figura de mai jos):

- Comuna Holboca, situată la o distanță de aproximativ 1,2 km, pe direcția V-NV;
- Comuna Tomești, situată la o distanță de aproximativ 1 km pe direcția SV.



Figura 4. Distanțe față de localități

## 2.6 UTILIZAREA CHIMICĂ

### 2.6.1 Consumuri de materii prime și utilități

Consumurile de materii prime și utilități la capacitatea nominală sunt prezentate în tabelul de mai jos:

#### Consumuri de materii prime și utilități – la capacitatea nominală

Materii prime	Cantitatea utilizată în anul 2012
- apă industrială	949327 tone
- apă potabilă consumată	28846 tone
- uilă energetică	255000 tone
- păcură	2000 tone
- gaz metan	4000000 Nmc
- reactivi chimici:	
- acid clorhidric	300 tone
- hidroxid de sodiu	200 tone
- var	300 tone
- sulfat feros	50 tone
- amoniac	2 tone
- feniamina F90	2 tone
- feniamina F88	1 tone
- sare	300 tone
- uree	<b>300 tone</b>
- var nestins	<b>300 tone</b>

Suplimentar față de materiile prime și utilitățile de mai sus, se folosește uree pentru instalația DeNOx și var nestins pentru instalația DeSOx. La capacitatea nominală se utilizează maxim 150 tone / 6 luni

uree și 300 tone/6 luni var. Consumul specific de uree este de aprox. 1.5 tone/zi (medie), la funcționare nominală iar consumul de var este de aprox. 1.49 tone/zi (medie).

În trimestrul 1 al anului 2016, CET II Iași a avut următorii parametri de funcționare:

Cazan	Putere termică nominală (MWt)	Ore de funcționare – trim. 1, 2016	Tip combustibil utilizat	Consum combustibil, trim. 1 anul 2016 (tone)	Emisii realizate (tone trim. 1, 2016)			Emisii anuale cf. PNT, tone total IMA4, anul 2016		
					SO2	NOx	PM	SO2	NOx	PM
K1 nemodernizat	305	1629	Huilă	56422	122.95	81.797	31.737	1156.52	578.3	155.565
			Păcură pentru porniri / opriri	111						
K2 modernizat	305	559	Huilă	17813						
			Păcură pentru porniri / opriri	93						

La funcționarea pe cazanul 1, nemodernizat, respectarea valorilor asumate conform PNT nu este posibilă. De asemenea, nu se pot respecta VLE conform Legii 278/2013, însă IMA4 cu cazanul 1 și 2 au perioade de tranziție până în anul 2020. În această perioadă, plafoanele de emisii sunt mai mari și limitele la emisie de asemenea.

Pe lângă materiile prime de bază, se mai utilizează și diverse materii auxiliare. Cantitățile acestor materiale auxiliare nu sunt disponibile.

**Tabel 3 - Cantități de materii auxiliare utilizate în anul 2012**

Materii auxiliare	Cantitatea utilizată anual la capacitatea nominală
Azot	1500 mc
Oxigen	850 mc
Hidrogen	396 mc
Dioxid de carbon	1700 kg
Acetilenă	290 kg
Uleiuri diverse pentru acționare hidraulică, ungere și răcire	10 tone
Motorină	50 tone

Materiile prime și cele auxiliare respectă cerințele BAT din domeniu:

- Utilizarea în procesul de producție a materiilor prime și a materialelor auxiliare conforme cu cele mai bune practici în domeniu
- Asigurarea funcționării la parametrii proiectați a traseelor, pompelor și echipamentelor de descărcare, transport și manipulare ale materiilor prime și materialelor auxiliare.
- Recepționarea, transportarea, manipularea și depozitarea materiilor prime și a materialelor auxiliare utilizate cu respectarea prevederilor legislației specifice în vigoare.

## 2.6.2 Producția realizată

Capacitatea electrică instalată este de 100 MWe;

Capacitatea termică instalată este de 610 MWt.

Producția de energie electrică și termică în anul 2014 a fost:

- energie electrică – 232747 MWe
- energie termică – 373663 MWt

Pentru asigurarea acestei producții, s-au consumat 147256 tone huilă și 744 tone păcură.

La capacitatea nominală se generează aprox. **28000 tone/an** zgură și cenușă care este colectată în sistem uscat în cazul cazanului 2 și în sistem șlam dens în cazul cazanului 1. Cenușa și zgura este depozitată temporar în vasele de stocare aferente noului sistem, atunci când se funcționează cu cazanul 2. De aici, este preluată de operatori economici în bază de contract, în vederea valorificării. În cazurile excepționale când se funcționează cu cazanul 1 (de exemplu atunci când cazanul 2 este în reparații sau revizii), zgura și cenușa este evacuată ca și până în prezent, în șlam dens, la depozitul de zgură și cenușă.

Se mai formează aprox. 600 tone /an șlam de la pretratarea apei industriale, care conține săruri, suspensii, sulfat feros, hidroxid de calciu. Acesta era depozitat în depozitul de zgură și cenușă, însă acum este eliminat prin operatori autorizați.

### 2.6.3 Gestiunea materialelor

În cele ce urmează este descris pe scurt modul de aprovizionare, manipulare și depozitare a materiilor prime și auxiliare menționate în tabelele de mai sus, exclusiv alimentarea cu apă și tratarea apei tehnologice.

#### 2.6.3.1 Gestiunea combustibililor

**Huila energetică** este un cărbune superior, bituminos, cu putere calorică de aprox. 6000 kcal/kg și o concentrație de 72% carbon. Huila se aprovizionează în vagoane, pe calea ferată și se depozitează în gospodăria de combustibil solid.

**Tabel 4 Caracteristici de proiect ale huilei folosite la CET II**

Component	UM	Valoare
Putere calorifica inferioara	Kcal/kg	5250 - 6450
Umiditate totala	% masa	7 - 16
Cenușa, la anhidru	% masa	12 - 26
Carbon total	% masa	51 - 73
Materii volatile	% masa	22 - 32
Azot	% masa	0,6 – 1,19
Sulf	%masa	0,4 – 1,0

Caracteristicile huilei s-au analizat pe bază de contract de către o firmă autorizată, pentru fiecare transport achiziționat.

**Gospodăria de cărbune** este constituită din instalații principale și instalații anexe.

Instalațiile principale sunt:

- *stația de dezghețare vagoane*
- *stația de descărcare*, care include: 2 estacade de descărcare carbune; 4 mașini de preluare cărbune, 4 benzi transportoare la sol (neprotejate) și 4 estacade de benzi protejate cu plăci de azbociment; turnuri de capăt;
- *stația de sortare – concasare*, echipată cu: 3 grătare cu bare rotative transversale și 3 concasoare care reduc granulația cărbunelui până la 0-30mm;
- *depozitul de cărbune concasat*, echipat cu 3 mașini combinate de depunere și preluare a cărbunelui (din care se folosesc doar 2 - MC2 și MC3), alte turnuri de capăt (intermediare), care pot trimite cărbunele fie spre alimentarea cazanelor, fie spre depozitare.

Instalațiile anexe sunt:

- *instalații de extragere metale feroase* (separatoare electromagnetice);
- *instalații automate de prelevat și preparat probe de cărbune*;
- *instalații de desprăfuire*.

Păcura se utilizează la pornirea /oprirea cazanelor.

**Tabel 5 Compoziția generală a păcurii**

Component	UM	Valori 2014
Putere calorifică	kcal/kg	9725
Sulf	% masa	0.72
cenușă	% masa	0.07

Păcura se aprovizionează pe calea ferată, în cisterne CF a căror descărcare se efectuează pe 2 rampe de descărcare. Depozitarea păcurii se face în **Gospodăria de combustibil lichid** care este compusă din:

- *rampa de descărcare păcură*, proiectată pentru un debit maxim de descărcare de 100 t/h, cu două fronturi de descărcare, cu lungime de 250 m fiecare, prevăzute cu rigole pentru colectarea și dirijarea eventualelor scurgeri spre separatoarele de păcură;
- *stația de transvazare păcură*, dotată cu pompe centrifuge și filtre mecanice; păcura filtrată este trimisă la depozitare;
- *depozitul de combustibil lichid* care cuprinde două unități de depozitare:
  - Unitatea nr. 1 - două rezervoare metalice de 5000 t fiecare;
  - Unitatea nr. 2 - un rezervor de 5000 t și un rezervor de 10000 tone. Rezervoarele sunt amplasate într-o cuvă de retenție cu un volum egal cu capacitatea celui mai mare rezervor. Fiecare rezervor este prevăzut cu serpentine interioare pentru încălzirea păcurii, instalații de răcire, dispozitive de măsurare a nivelului și dispozitive de măsurare a temperaturii.

Preluarea păcurii în vederea folosirii se face prin pompare în 2 trepte, fiecare treaptă fiind prevăzută cu sisteme de preincalzire pentru aducerea păcurii la temperatura necesară la introducerea în cazanele de ardere (de 130 - 140°C).

Fiecare unitate a depozitului de păcură este dotată cu pompe cu spumă pentru stins incendiile.

Scurgerile de păcură datorate neetanșeităților, apele meteorice impurificate și cele rezultate de la spalarea platformelor sunt colectate prin intermediul unei rețele de rigole și dirijate către separatoarele de păcură. Amestecul de apă și păcură ajunge inițial într-un **separator de păcură subteran de 20 mc** care are rolul de cuvă de retenție, de unde este trimis prin pompare la **separatoroalele supraterane**. Păcura colectată din separatoarele supraterane se stochează într-un rezervor metalic de 2 mc și este recirculată în final în rezervorul de 5000 t.

Se face mențiunea că în prezent se utilizează exclusiv rezervorul de păcură nr. 2 de 5000 mc. Celelalte 3 rezervoare (2 x 5000 + 1 x 10000 mc) sunt sigilate pe vanele de umplere / descărcare, reprezentând rezerva de stat. Totuși, instalațiile și echipamentele de preepurare a apelor uzate din gospodăria de păcură sunt funcționale.

**Gazul metan** este utilizat drept combustibil doar în centrala termică de pornire. Consumul este foarte mic deoarece cazanele centralei de pornire funcționează un număr redus de ore pe an și produc numai energie termică.

### 2.6.3.2 Gestiunea reactivilor chimici și a materiilor prime auxiliare

Tabelul de mai jos prezintă modul de gestionare al reactivilor chimici și materiilor prime auxiliare.

**Tabel 6 Ambalarea și depozitarea reactivilor chimici și materiilor prime auxiliare**

Nr. crt.	Denumire	Mod de aprovizionare /ambalare	Mod de depozitare	Capacitati de depozitare
1.	Sare gemă	Vrac	Bazine dizolvare	2 bazine x 180 mc
2	Var praf	Vrac	Silozuri	4 x 81 t 5 x 25 t
3	Sulfat feros	Saci	Magazie acoperită	200 t
4	Leșie sodică soluție 36%	Vrac	Cisterne	4 x 63 mc
5	Acid clorhidric soluție 32%	Vrac	Cisterne	5 x 63 mc
6	Amoniac soluție 25%	Butoaie plastic	Magazie acoperită	2000 l
7	Uleiuri diverse	Cisterne auto Butoaie	Depozit de uleiuri *) în rezervoare metalice Depozit de uleiuri și lubrefianți în butoaie	3 x 40 mc 3 x 30 mc 2 x 10 mc 2 x 6,3 mc
8	Vaseline diverse	Butoaie tabla	Magazie închisă	20 t
9	Motorină	Cisterne	Rezervor metalic	2 x 70 mc
10	Vopsele	Ambalaje originale	Magazie închisă	-
11	Solvenți	Ambalaje originale	Magazie închisă	-
12	CO <sub>2</sub> tuburi	Tuburi	Rampa specială	100 tuburi
13	Oxigen	Tuburi	Rastel	60 tuburi
14	Azot tehnic	Tuburi	Rastel	10 tuburi
15	Hidrogen **)	Productie proprie Rezervoare, Butelii	Rezervoare Platforma depozitare butelii de hidrogen	6 x 20 Nm <sup>3</sup> /ora
16	Hidroxid de potasiu	Sticle ambalaj original	Magazie reactivi chimici	-
17	Borax tehnic	Saci	Magazia de reactivi	-
18	Azotit de sodiu	Saci	Magazia de reactivi	-
19	Fulgi, snur non-azbest	Ambalaj original	Magazie închisă	-
20	Bandă cauciuc transportoare	Vrac	Platformă betonată	450 mp

**\*) Gospodăria de uleiuri și lubrefianți** este alcătuită dintr-un depozit de uleiuri în rezervoare și dintr-o clădire considerată depozit de uleiuri și lubrefianți în butoaie. Tot aici se colectează și uleiurile uzate.

**Tabel 7 Capacități de depozitare a uleiurilor în rezervoare**

Nr. crt.	Tip ulei	Capacitati de depozitare (mc)
1	Ulei electroizolant	3 x 40
2.	Ulei de turbină	3 x 30
3.	Ulei ungere motor	1 x 10 și 1 x 6,3
4	Ulei ungere transmisii	1 x 10 1 x 6,3

Toate rezervoarele exterioare sunt montate într-o cuvă de beton cu scurgere la canalizare și înconjurată de un dig din pământ cu rol de protecție.

**NOTA:** Apele pluviale colectate la limita depozitului de uleiuri sunt trimise la separatorul de produse petroliere.

**\*\*)** **Gospodăria de producere a hidrogenului** a fost realizată cu scopul de a furniza hidrogenul tehnic necesar răcirii turboagregatelor din CET Iași I și CET Iași II. Se află amplasată într-o clădire specială, suficient de înaltă pentru a asigura dispersia hidrogenului gazului în caz de scăpări accidentale.

Echipamentele principale și auxiliare aferente gospodăriei de producere hidrogen sunt:

- Stația de electroliză veche, aflată în conservare;

- Generator de hidrogen prin electroliză tip G2, care folosește ca electrolit hidroxid de potasiu;
- Dispozitiv de purificare și uscare a hidrogenului sau uscător (2 coloane de uscare cu azot);
- Compresor HASCHEL pentru ridicarea presiunii în rezervoarele de stocare;
- Vas de alimentare cu apă demineralizată;
- Butelii de azot – pentru funcționarea uscătorului

În spațiul gospodăriei de hidrogen sunt create toate condițiile de securitate pentru a se evita orice accident datorat scurgerii de hidrogen care este un gaz ușor inflamabil.

Hidrogenul produs este depozitat în rezervoarele de hidrogen (6 buc. din care în prezent se folosesc doar 3) și în butelii sub presiune. Buteliile sunt stocate într-un depozit aflat pe o platformă betonată, acoperită și prevăzută cu pereți din plasă de sârmă. Aici sunt depozitate buteliile de CO<sub>2</sub> – pentru intervenții în caz de incendiu.

Instalația de producere a hidrogenului funcționează cca 8 luni pe an.

Tabelul de mai jos prezintă gestionarea substanțelor chimice periculoase prezente în incintă.

**Tabel 8 Substanțe și preparate chimice periculoase prezente pe amplasament**

Nr. crt.	Substanța sau preparatul	Natura chimică	Fraza de risc (Fraze R)	Modul de stocare/condiții speciale de depozitare
1	Păcură	Amestec hidrocarburi parafinice, olefinice și naftenice	R45; R66; R52/53	Depozitare în rezervoare de păcură omologate, cu pereți dubli, dotate cu: sistem de control nivel și temperatura; supapa de respirație, sisteme speciale PSI, impamantare, bazin de retenție dimensionat corespunzător.
2.	Motorină	Produs petrolier	R40, R65, R66, R51/53	Rezervoare metalice amplasate în gospodăria de ulei sau butoaie din tablă, amplasate în gospodăria de combustibil solid, închisă.
3.	Amoniac	NH <sub>3</sub> - soluție 25 %	C- R34; N - R50	Butoaiele sunt depozitate pe un singur rând, într-o încăpere special destinată reactivilor chimici, placată antiacid, prevăzută cu canal tehnologic de colectare scurgeri, cu ventilație de protecție și sistem Antiex
4.	Acid clorhidric	HCl soluție 37%	R34 R37	Cisterne căptușite cu cauciuc, amplasate pe platforma specială de reactivi chimici industriali, prevăzută cu canal tehnologic de colectare scurgeri
5.	Hidrogen	Gaz comprimat	F+ (Extrem de inflamabil)  R12	- Rezervoare amplasate pe o platformă specială, îngradită; 3 rezervoare sunt funcționale și trei sunt în rezervă. - Butelii de oțel destinate gazelor tehnice; acestea sunt depozitate pe rastele în poziție verticală, departe de surse de căldură și de aprindere și de alte materiale combustibile
6.	Oxigen tehnic	Gaz lichefiat	O (oxidant) R8	Depozit special (rastele) executat conform normelor PSI pentru recipiente cu gaze sub presiune; separat de materiale inflamabile, la temperaturi sub 50°C și în loc bine ventilat.

## 2.6.4 Alte resurse utilizate în asigurarea producției

### 2.6.4.1 Energie electrică

În afară de carbune, păcură și gazul metan, CET II consumă și energie electrică, acoperindu-și necesarul - în mod normal - din producția proprie. În cazul în care CET II nu funcționează, alimentarea cu energie electrică se face de la Sistemul Național.



#### 2.6.4.2 Alimentarea cu apă

Necesarul de apă potabilă, industrială și pentru stins incendiile este asigurat de la rețeaua de alimentare a municipiului Iași, printr-un racord la conducta de aducțiune Țuțora-Iași.

Detalii privind cantitățile, modul de alimentare cu apă și tratarea apei utilizată în scop industrial sunt prezentate în capitolul 2.5.1.

### 2.7 CONDIȚII ANORMALE DE FUNCȚIONARE

Condițiile anormale de funcționare sunt: pornirile, opririle și întreruperile accidentale. Se aplică proceduri specifice pentru aceste situații, care au menirea să reducă timpul de funcționare anormală și să controleze emisiile în mediu.

### 2.8 AUTORIZAȚII CURENTE

Autorizațiile de funcționare pentru CET Iași II sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul 9 Autorizații și acte relevante deținute pentru CET Iași II**

Nr. crt.	Denumire autorizație	Nr./data emiterii	Instituția emitentă
1.	Autorizația integrată de mediu	nr. 5/24.12.2013	Agencia pentru Protecția Mediului Iași
3.	Autorizația de gospodărire a apelor	nr. 301/17.12.2013	ABA Prut-Bârlad
3.	Autorizație privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru perioada 2013 - 2020	nr. 117/25.02.2013	Agencia Națională pentru Protecția Mediului

Se menționează că Autorizația nr. 220/2 din 24.06.2009 de funcționare în condiții de siguranță pentru depozitul de zgură și cenușă CET Iași II, a expirat la 24.06.2012. În prezent, CET Iași II este în procedură de reautorizare, fiind întocmită în septembrie 2013 documentația de evaluare a stării de siguranță în exploatare de către firma GEOCONSULTING INTERNATIONAL LTD.

### 2.9 DETALII DE PLANIFICARE

Toate firmele Veolia Energie, sunt certificate din punct de vedere al managementului de mediu – ISO 14001 și din punct de vedere al managementului calității – ISO 9001.

Astfel, sunt adoptate o serie de măsuri de management menite să confere un control eficient al protecției factorilor de mediu, cum ar fi:

- Înregistrarea diferitelor variabile de proces, verificarea provenienței materiilor prime etc.
- Contracte cu diverși agenți economici pentru preluarea categoriilor de deșeuri;
- Raportări lunare, anuale sau la cererea APM Iași a diferitelor aspecte de mediu: gestiunea deșeurilor, gestiunea substanțelor chimice periculoase etc.

SMM cuprinde inclusiv:

- Politica de mediu a Fermei;
- Procedură de acțiune corectivă;
- Registrul de documente de mediu;
- Registrul de reclamații și sesizări;
- Registrul de instruirii;
- Registrul de consumuri (materii prime, materiale, utilități);
- Instrucțiuni de lucru pentru activitățile cu potențial impact asupra mediului;
- Instrucțiuni tehnice pentru operarea instalațiilor / utilajelor / echipamentelor ce pot genera impact asupra mediului;
- Lista de sarcini și atribuții;

- Program de management de mediu;
- Program de revizii și reparații;
- Program de întreținere a rețelelor de canalizare;
- Plan de management al deșeurilor;
- Plan de prevenire și de intervenție în caz de poluare accidentală.
- Delimitarea vizuală a fluxurilor de materiale și energie;
- Marcarea și etichetarea fiecărei zone de lucru, cu atenționări acolo unde este cazul;
- Etichetarea zonelor de depozitare a deșeurilor.

Având în vedere că ferma Jora este inclusă în Legea 278/2013 privind emisiile industriale încă din anul 2007, se efectuează o monitorizare atentă a factorilor de mediu, conform autorizației integrate. Anual se întocmește un raport de mediu în care sunt precizate toate datele relevante de mediu. O dată la 4 ani se desfășoară un audit energetic care are ca scop eficientizarea consumului de energie (termică și electrică). Analizând datele din documentele de mai sus, se poate concluziona că Instalația are o performanță de mediu în creștere. Consumurile specifice de utilități și producția specifică de deșeuri sunt în scădere în timp ce eficiența energetică este în creștere.

## 2.10 INCIDENTE LEGATE DE POLUARE

Din datele deținute de Agenția de Protecția Mediului Iași, ApaVITAL Iași, precum și din cercetările din teren nu au fost semnalate incidente legate de poluare și nu au fost înregistrate reclamații ale unor persoane fizice sau juridice privind acest aspect.

Nu s-au constatat scurgeri accidentale de păcură sau de reactivi pe amplasamentul CET Iași II.

Pentru a preveni eventualele incidente legate de poluare, instituțiile abilitate (APM, GNM, ABA Prut) au efectuat controale și inspecții menite să identifice stadiul de conformare al Instalației cu măsurile prevăzute în autorizații. O listă a acestor inspecții / controale este prezentată în tabelul de mai jos.

**Tabel 10. Inspecții / controale efectuate de autorități în perioada 2014 - 2015**

Nr. crt.	Document	Măsuri / observații
1.	Nota de constatare nr. 357/10.07.2014 emisă de GNM CJ Iași	Măsuri: doar cu caracter general, fără sancțiuni
2.	Nota de constatare nr. 512/18.11.2014 emisă de GNM CJ Iași	Măsuri: notificarea APM Iași și GNM cu privire la rezervoarele cu păcură; fără sancțiuni
3.	PV constatare nr. 15033/18.11.2014 încheiat cu APM Iași	Măsuri: 1 – diminuarea emisiilor de poluanți în aer, rezultați din funcționarea instalației mari de ardere și încădrarea în prevederile AIM nr. 5/24.12.2013; 2 – Prezentarea buletinelor de analiză pentru poluanții specificați în AIM nr. 5/2013
4.	Raport de inspecție nr. 79/27.05.2014 întocmit de GNM CJ Iași	Fără sancțiuni
5.	Raport de inspecție nr. 77/22.05.2014 întocmit de GNM CJ Iași	Fără sancțiuni. Măsură de prezentare a stadiului fizic al proiectului de rețehnologizare
6.	Nota de constatare nr. 373/23.06.2015 emisă de GNM CJ Iași	Măsuri: raportarea stadiului proiectului de rețehnologizare, fără sancțiuni
7.	Raport de inspecție nr. -/12.10.2015 întocmit de GNM CJ Iași	Fără sancțiuni. Comunicarea la GNM SCJ Iași a răspunsului primit de la ANPM referitor la redistribuirea plafonului anual de SO <sub>2</sub> aferent IMA CET Iași I către IMA CET Iași II.
8.	PV constatare nr. 583/15.01.2015 încheiat cu APM Iași	Măsuri de respectare a VLE impuse

În general, în perioada de funcționare a instalației în baza AIM nr. 5/2013, au fost respectate prevederile acesteia. S-au înregistrat depășiri la indicatorii SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>, înainte de a fi puse în funcțiune instalațiile de DeNO<sub>x</sub> și DeSO<sub>x</sub>. Toate depășirile au fost raportate și investigate de APM Iași și de GNM

Iași. În anul 2016 se prefigurează depășirea plafoanelor de emisii autorizate. Aceasta deoarece nu s-a putut funcționa cu cazanul 2 modernizat la capacitate nominală.

## 2.11 VECINĂTATEA CU SPECII SAU HABITATE PROTEJATE SAU ZONE SENSIBILE

Amplasamentele CET Iași II nu se suprapun cu arii naturale protejate. În vecinătatea Instalației nu se găsesc zone sensibile sau habitate protejate. Cele mai apropiate arii protejate sunt:

- ROSCI0213 Râul Prut;
- ROSCI0135 Pădurea Bârnova-Repede;
- ROSPA0092 Pădurea Bârnova.

Distanțele minime dintre amplasamentele instalației (CET Iași II și depozitul de zgură și cenușă) sunt prezentate în tabelul de mai jos:

**Tabel 11. Distanțe între amplasamente și ariile protejate vecine**

Arie protejată	Distanța minimă (km)	
	Amplasament CET Iași II	Amplasament depozit de zgură și cenușă
ROSCI0213 Râul Prut	4.1	3.3
ROSCI0135 Pădurea Bârnova-Repede	5.9	5.3
ROSPA0092 Pădurea Bârnova	4.8	3.8

## 2.12 CONDIȚIILE CLĂDIRILOR

### **Constatări referitoare la incinta CET II**

- Clădirile și instalațiile existente pe amplasamentul CET II sunt în stare relativ bună, dar este sezizabilă lipsa investițiilor pentru întreținere, modernizare și reamenajare, mai ales în cazul conductelor. Fundațiile clădirilor și postamentele instalațiilor nu prezintă semne de degradare avansată, dar multe pardoseli, zugrăveli și scări necesită intervenții urgente;
- La unele conducte, atât exterioare cât și interioare, izolațiile sunt deteriorate sau incomplete;
- Canalele deschise sunt acoperite cu grătare, iar toate gurile de canal sunt prevăzute cu capace;
- Aleile sunt betonate și curate; nu există materiale/deșeuri părăsite pe alei sau în hale;
- Deși întinse, spațiile verzi de pe amplasament, ocupate de iarbă și pomi, sunt bine întreținute;
- Există semnalizări de risc sub formă de plăci indicatoare de pericol sau semne specifice montate pe unele clădiri și instalații;
- Suprafețele ocupate de estacade, benzi transportoare și mașini de preluare a cărbunelui neconcasat sunt bine organizate, iar depozitele de cărbune sunt delimitate de pereți din prefabricate de beton armat;
- În zona accesului în sala cazanelor s-au observat depuneri de pulberi de cărbune pe aleea de acces batonată, aflată sub estacada de transport carbune;
- Există numeroase benzi transportoare și echipamente care nu se folosesc;
- Personalul poartă echipamentul de protecție.

### **Constatări referitoare la depozitul de zgură și cenușă al CET II**

Conform proiectului de închidere prin exploatare, situația în teren constatată în urma deplasării efectuată la fața locului în luna aprilie 2015, a fost următoarea:

- Exploatarea cenușii și zgurii din compartimentul I era terminată,
- În compartimentul I există un sistem de colectare și evacuare a apelor tehnologice și din precipitații,
- În compartimentul II se exploatează cenușa și zgura pentru folosințe în baza proiectului : „Proiect privind metoda de exploatare a zgurii și cenușii din depozitul de zgura și cenușă CET II Iași – Reactualizare 2015 – în vederea închiderii acestuia”,

- Compartimentul III se află în faza de pregătire în vederea exploatării cenușii și zgurii, conform proiectului de exploatare existent.
- Stația de pompe pentru evacuarea apelor din depozit este funcțională,
- Instalația de stropire a cenușii pentru evitarea spulberării acesteia este funcțională.
- Nivelul depunerilor de zgură și cenușă în ambele compartimente II și III se află sub cota coronamentului ultimului dig de supraînălțare.
- Investitorul în ce privește exploatarea zgurii și cenușii din depozit este S.C. BRIKSTONE CONSTRUCTIONS SOLUTIONS S.A. IAȘI.

## 2.13 RĂSPUNS DE URGENȚĂ

Pentru platforma industrială a CET Iași II s-au elaborat procedurile de intervenție pentru cazuri de urgență, în conformitate cu cerințele prevederilor legislative în vigoare. Pentru CET Iași II, societatea a elaborat măsuri de intervenție de urgență pentru următoarele situații:

- Incendiu;
- Poluări accidentale la gospodăria de păcură; apele rezultate din procesul tehnologic (răcirii, goliri de cazane, drenări de circuite);
- Calamități naturale (cutremure, inundații, ninsori abundente).

Pentru desfășurarea în condiții de siguranță a tuturor activităților ce se desfășoară în CET Iași II sunt necesare respectarea tuturor sarcinilor stabilite pentru creșterea capacității de autoapărare la incendii și luarea tuturor măsurilor de limitare a efectelor incendiilor cuprinse în "**Plan de intervenție PSI CET Iași II**".

Societatea a întocmit "Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale pentru CET IAȘI II". Punctele critice ce prezintă pericol de poluare accidentală sunt:

- canalizările;
- gospodăria reactivi chimici;
- bazin șlam pretratare;
- gospodăria de păcură;
- gospodăria de ulei;
- depozitul de zgură și cenușă.

Pentru prevenirea și combaterea poluărilor accidentale la CET Iași II au fost întocmite următoarele documente ce fac parte din „**Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale**”:

- Memoriu pentru planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.
- Decizia nr. 29/21.09.2012 cu privire la componența colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale.
- Componența colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale.
- Lista punctelor critice din unitate de unde pot proveni poluări accidentale.
- Fișa poluantului potențial.
- Program de măsuri și lucrări în vederea combaterii poluărilor accidentale.
- Componența echipelor de intervenție.
- Lista dotărilor și a materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale.
- Program anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție.
- Responsabilitățile conducătorilor.
- Lista unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale.

Pentru situații de urgență la CET Iași II a fost întocmit "**Planul de management al situațiilor de urgență civilă în caz de dezastre**". Acest plan a fost elaborat pentru prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență, asigurarea și coordonarea resurselor umane, materiale, financiare și de altă natură necesare

restabilirii stării de normalitate pe platforma industrială a CET Iași II și cuprinde un ansamblu de activități și proceduri utilizate de conducerea unității, personalul de specialitate cu atribuții în domeniul Protecției Civile, pentru identificarea și monitorizarea surselor de risc, evaluarea informațiilor și analiza situației, elaborarea de prognoze, stabilirea variantelor de acțiune și implementarea acestora în scopul restabilirii situației de normalitate.

Managementul situațiilor de urgență are la bază următoarele planuri:

- Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale;
- Planul de intervenție în caz de incendiu;
- Planul de alarmare a formațiilor de intervenție Protecție civilă;
- Plan de urgență intern.

## 2.14 ACCIDENTELE ȘI CONSECINȚELE LOR

Titularul a întocmit în conformitate cu prevederile Ordinului MAPPM 278/1997, „Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale”, care cuprinde sistemul de alertă în caz de poluări accidentale, programe de măsuri și lucrări de prevenire a poluărilor accidentale, asigurarea dotărilor cu materiale și personal de intervenție în cazuri de poluare accidentală. Planul este disponibil pe amplasament în orice moment și este revizuit periodic.

**Activitatea desfășurată pe amplasamentul investigat nu se încadrează în prevederile HG nr.804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.**

Sunt respectate prevederile din procedurile specifice pentru prevenirea și managementul situațiilor de urgență și pentru siguranța instalației pe care operatorul le deține:

- Procedura privind fluxul operațional și informațional;
- Diagrama privind fluxul operațional și informațional;
- Procedura privind modul de acțiune în caz de producere a unei poluări accidentale sau a unui eveniment care poate conduce la o poluare;
- Plan de intervenție în caz de accident chimic

Aceste planuri sunt revizuite și actualizate în funcție de condițiile nou apărute și sunt disponibile pe amplasament în orice moment.

## 3 ISTORICUL TERENULUI

Construcția CET Iași II cu funcționare pe combustibil solid a fost aprobată prin:

- Decretul Consiliului de Stat nr. 405/29.12.1981
- Decretul Consiliului de Stat nr. 294/09.08.1983

La 3 august 1986 intra în funcțiune primul bloc energetic de 50 MW de la CET Iași II, pe lignit, iar la 13 decembrie 1987, blocul nr.2 de 50 MW, furnizând energie termică și electrică. Depozitul de zgură și cenușă a fost realizat în aceeași perioadă. În octombrie 1988 a fost pusă în funcțiune și magistrala de termoficare de legătură între CET I și CET II Iași.

În scopul eficientizării producției de energie electrică și termică, s-a demarat un amplu program de reabilitare a echipamentelor energetice, precum și a magistrelor de apă fierbinte și abur industrial.

Începând cu anul 1999, CET Iași pe lignit a intrat într-un amplu proiect de modernizare, incluzând trecerea de la funcționarea pe lignit la funcționarea pe ulei a cazanelor de 420 t/h, în vederea reducerii costurilor. Proiectul de conversie a constat, în principal, din următoarele :

- Înlocuirea morilor de cărbune cu ciocane, cu un tip performant de mori cu cărbune;

- înlocuirea arzătoarelor existente, cu arzătoare cu NOx redus;
- implementarea unui sistem de automatizare și control ultraperformant;
- implementarea unui sistem de recirculare a gazelor de ardere.

Până în anul 2012, CET Iași II a fost administrată de Municipiul Iași – Serviciul Energetic și Utilități Publice. Prin Contractul de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică – producție, transport, distribuție și furnizare – în municipiul Iași – PMI 61634/06.07.2012, Municipiul Iași a delegat gestiunea CET II Iași către S.C. DALKIA TERMO IAȘI S.A. Prin Procesul verbal de predare – primire nr. PMI 104336/12.11.2012 // 199/12.11.2012, Municipiul Iași a pus la dispoziției delegatului (Dalkia Termo Iași) toate bunurile necesare acestuia în vederea desfășurării activității și exploatarei CET II Iași, inclusiv terenurile pe care sunt edificate componentele instalațiilor. În anul 2015, SC DALKIA TERMO IAȘI SA și-a schimbat denumirea în SC VEOLIA ENERGIE IAȘI SA, care are aceleași atribuții ca și vechiul operator.

În prezent, operarea CET 2 Iași se face de către SC VEOLIA ENERGIE IAȘI SA în baza Contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică – producție, transport, distribuție și furnizare – în Municipiul Iași, înregistrat cu nr. 61634/06.07.2012.

Pentru viitor se preconizează următoarea situație:

- CET 2 Iași va funcționa pe cărbune (huilă) și pe păcură (pentru porniri, opriri sau suplimentarea huilei), cu cazanul 2 modernizat. Acesta respectă noile VLE pentru pulberi, SOx și NOx deoarece are instalate echipamente de depoluare noi. Evacuarea zgurii și cenușii se face în stare uscată, fiind valorificată prin terți.
- Cazanul 1, nemodernizat va fi utilizat doar în condiții excepționale – atunci când cazanul 2 este în reparații sau revizii și când cazanele 1 și 3 de la CET 1 nu pot furniza energia termică necesară (din diverse motive cum ar fi presiunea scăzută a gazului pe timp de iarnă). Evacuarea zgurii și cenușii se face în șlam dens, pe depozitul de zgură și cenușă, până când acesta va fi închis.

CET 2 Iași va funcționa pe timp de iarnă (octombrie – martie) în cogenerare pentru producerea de agent termic și energie electrică.

## 4 RECUNOAȘTEREA TERENULUI. PROBLEME IDENTIFICATE ȘI RIDICATE

Modelul conceptual al instalației este prezentat în figura de mai jos:

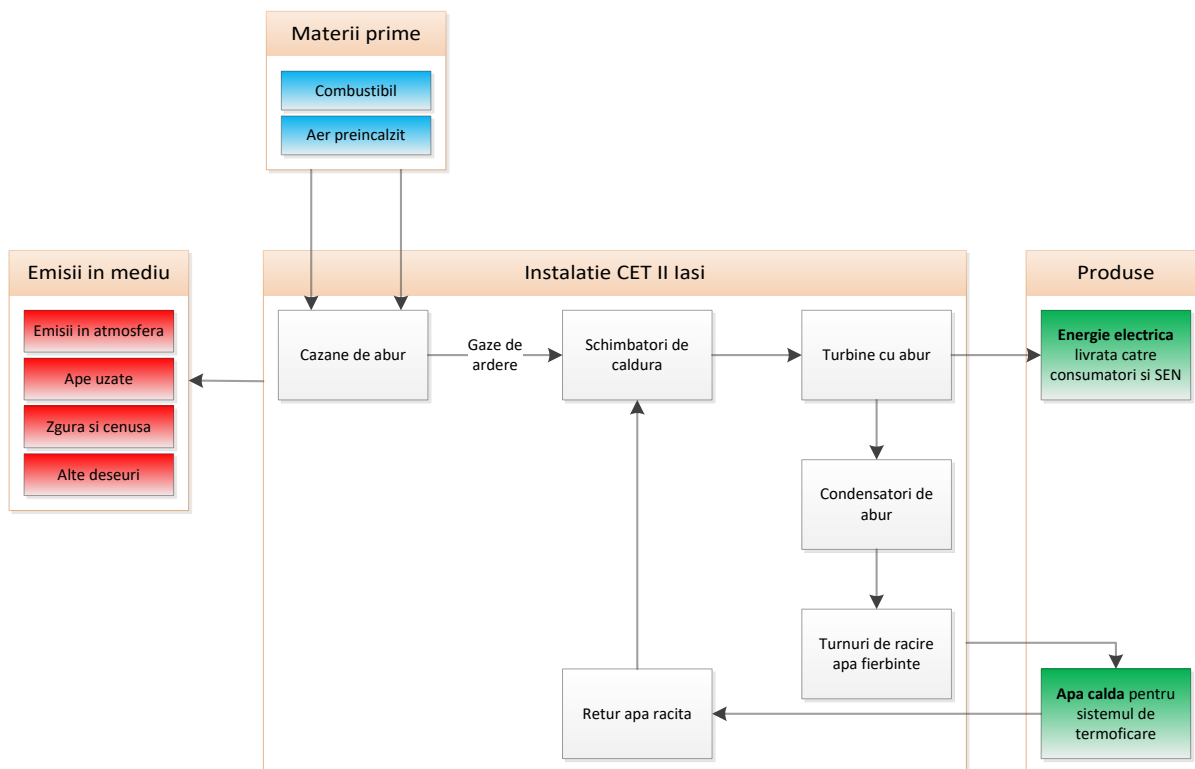


Figura 5. Model conceptual – CET II Iași

Principalele aspecte relevante de mediu identificate pe amplasament sunt:

- Emisiile în atmosferă;
- Emisiile în apă;
- Emisiile în sol /subsol;
- Deșeuri: zgura și cenușa și alte deșeuri;
- Zgomot / vibrații;

Fiecare din aspectele de mai sus au fost analizate și investigate. Rezultatul investigațiilor este prezentat în cele ce urmează.

### 4.1 EMISII ÎN ATMOSFERĂ

#### 4.1.1 Surse de emisie și poluanți emiși

**Surse de emisii staționare:**

- gazele de ardere rezultate din procesul de combustie a cărbunelui în unul din cazanele de 420t/h, evacuate prin coșul instalației mari de ardere IMA 4;
- gazele de ardere rezultate din arderea păcurii în centrala termică de pornire, evacuate prin coșurile cd1 și cd2.

Poluanții specifici arderii cărbunelui și păcurii: CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> și pulberi care conțin în cantități reduse de metale grele (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb), dioxine și furani.

#### Surse de emisii difuze.

- gospodăria de cărbune - la descărcarea, transportul și depozitarea cărbunelui,
- gospodăria de păcură - de la rampa de descărcare și rezervoarele de păcură,
- depozitul de produse chimice,
- stația de tratare a apei.

Poluanți specifici rezultați din sursele difuze de mai sus sunt:

- pulberi de cărbune — de la transportul, încărcarea și depozitarea cărbunelui în silozuri, la procesarea cărbunelui (spargere, mărunțire) precum și la transportul spre instalațiile de ardere;
- COV - de la operațiile de tranzvazare, depozitare, transport; păcură;
- acid clorhidric, hidroxid de sodiu, amoniac și pulberi de var - de la manipularea reactivilor chimici folosiți pentru tratarea apei tehnologice

### 4.1.2 Instalații de evacuare, reținere și dispersie a poluanților în aer

#### 4.1.2.1 Instalații generale de evacuare

Pentru reținerea și dispersia poluanților în aer, în cadrul CET II există următoarele instalații:

**Tabel 12. Instalații de evacuare, reținere și dispersie a poluanților în aer**

Nr. crt.	Sursa generatoare de noxe atmosferice	Combustibil utilizat	Debit maxim gaze de ardere Nm <sup>3</sup> /h	Instalații de reținere poluanți	Instalație dispersie
IMA 4	Cazan abur nr. 1 tip CR 1244 (420 t/h; 305 MW)	Huila	1 240 000	Electrofiltru tip orizontal uscat -2 buc/cazan	Coșul de fum nr 4
	Cazan abur nr. 2 tip CR 1244 (420 t/h; 305 MW)	Huila	1 240 000	Electrofiltru tip orizontal uscat -2 buc/cazan	
				Sistem de alimentare a focarului cu aer superior (Over Air Ports) pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub>	
				Sistem de injecție uree la evacuare focar (SNCR) pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub>	
Instalație de desulfurare semi-uscată în pat fluidizat (DeSO <sub>x</sub> )					
CT pornire	CT pornire Cazan CR 16 (30 t/h)	Gaz natural si Pacura	Gaz natural: 25 354	-	Coșul de fum cd1
	CT pornire Cazan CR 16 (30 t/h)		Pacura: 24 554	-	Coșul de fum cd2

Suplimentar față de situația autorizată în anul 2013, s-au finalizat investițiile aferente Componentei nr. 2 a Proiectului SMIS 16879 "Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană". Astfel, în urma finalizării Contractului de Lucrări nr. 2, s-a finalizat retehnologizarea cazanului de abur nr. 2 din CET2 Iași, respectiv retehnologizarea cazanului de abur CAE 2 pe huila de 420 t/h, 140 bar, 540 grade C care aparține de IMA 4, pentru arderea cu NO<sub>x</sub> redus și desulfurare. Retehnologizarea cazanului a inclus următoarele intervenții:



1. realizarea unui sistem de alimentare a focarului cu aer superior (Over Air Ports) pentru reducerea emisiei de NO<sub>x</sub>;
2. realizarea unui sistem de injecție uree la fine focar (SNCR) pentru reducerea emisiei de NO<sub>x</sub>;
3. realizarea unei instalații de monitorizare a noxelor (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi).
4. Realizarea unei instalații de desulfurare semi-uscată în pat fluidizat, cu funcționare pe var nestins.

Investițiile au ca scop reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub> la nivelul de maximum 200 mg/Nmc (pentru un conținut de O<sub>2</sub> de 6% în gazele de ardere), la funcționarea cazanului pe huila la sarcina termica nominala (420 t/h) și reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub> în gazele de ardere la nivelul maxim de 200 mg/Nmc la 6%O<sub>2</sub>.

**Tabel 13. Caracteristici ale coșurilor de dispersie**

Denumire coș	Configurație coș		Temperatura de evacuare a gazelor arse	Viteza de evacuare gaze arse m/s	Volum gaze umede evacuate mii Nmc/luna
	Înălțimea (m)	Diametru int/ext(m)			
CD 4	164	8,1/8,3	140-150 °C	3-5	903 674,637
cd1, cd2	15	0,3	-	-	-

Construcția coșului de fum CD 4 este concepută în sistemul “coș în coș”, adică cu spațiu vizitabil între structura exterioară și protecția anticorozivă. Spațiul vizitabil asigură eliminarea eventualelor scăpări de gaze prin tirajul propriu, asigură menținerea unei temperaturi constante a gazelor în coș și permite repararea și întreținerea protecției coșului.

Coșurile aferente cazanelor centralei de pornire – cd 1, și cd 2 - sunt metalice și prevăzute cu izolație din vată minerală.

Cazanele IMA 4 au ca instalații de reținere a poluanților câte 2 electrofiltre uscate, de tip orizontal.

**Tabel 14 Caracteristicile electrofiltrelor**

Caracteristici	Valori
Tip electrofiltru	orizontal-uscat
Debit maxim de gaze	1240000 m <sup>3</sup> /h
Temperatura gazelor la intrare în electrofiltru	140 - 180 C
Conținut de praf în gaze la intrarea în electrofiltru	70 g/Nmc
Conținut de praf în gazele epurate	0,702 g/Nmc
Cantitate maxima de praf evacuat	52 400 kg
Eficiența de reținere a pulberilor	99,5%

Exploatarea electrofiltrelor se realizează conform **Regulamentului intern de exploatare și întreținere electrofiltre**.

#### 4.1.2.2 Instalații de măsură și control pentru supravegherea mediului la coș

Prin aceeași Componentă nr. 2 a Proiectului SMIS 16879 "Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană" a fost realizată o instalație NOUĂ de monitorizare on-line a noxelor (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi) la coșul de fum aferent IMA4.

Instalația de monitorizare efectuează următoarele măsurători:

- temperatura gazelor de ardere în plaja 0-200 °C;
- presiunea statica a gazelor de ardere în plaja – 100 ...0 mm C.A.
- conținut de SO<sub>2</sub> în plaja 0- 10000 mg/Nmc;
- conținut de NO<sub>x</sub> în plaja 0- 1000 mg/Nmc;
- conținut de pulberi în plaja 0- 200 mg/Nmc;

- conținut de CO în plaja 0- 200 mg/Nmc;
- conținut de oxigen în plaja 0-21 %;
- conținut de CO<sub>2</sub> în plaja 0-25 %;
- umiditate în plaja 0-20 %;
- debit de gaze de ardere în plaja 0- 1000000 Nmc/h;
- contorizare cantitate componente ( NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, pulberi, CO, CO<sub>2</sub>), exprimate în grame, kilograme, tone.

Echipamentele sistemului de monitorizare sunt amplasate la nivelul platformelor de la cotele +44 m și +52 m.

Configuratia sistemului este urmatoarea:

- echipament de prelevare, transport, conditionare și filtrare proba pentru analiza componentilor gazosi incluzand:
  - sonda incalzita de prelevare proba gaz
  - filtru de prelevare incalzit
  - linie incalzita transport proba gaz
  - unitate de conditionare proba gaz
  - filtru protectie NH<sub>3</sub>
  - filtru particule
  - pompa de prelevare
  - filtru coalescer
- echipament de analiza gaze incluzand:
  - analizoare de gaze Siemens Ultramat 23 pentru determinarea componentilor gazosi NO, CO, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> și O<sub>2</sub>
  - convertor NO<sub>2</sub> / NO pentru analiza compusilor totali de azot NO<sub>x</sub>
- echipament de analiza emisii pulberi și determinare debit, presiune, temperatura și umiditate incluzand:
  - analizor de pulberi extractiv model Durag D-R820F pentru determinarea concentratiei de pulberi evacuat pe cos
  - debitmetru ultrasonic model Durag D-FL200 pentru determinarea debitului de gaze evacuat pe cos
  - traductor de presiune absoluta pentru exprimarea la conditii normalizate a valorilor masurate de catre analizorul de particule și debitmetru
  - traductor de temperatura PT100 pentru exprimarea la conditii normalizate a valorilor masurate de catre analizorul de particule și debitmetru
  - analizor de umiditate EE31 pentru raportarea emisiilor de pulberi pe baze uscate
- rack automatizare, complet echipat mecanic, electric și pneumatic. în rack va fi amplasat sistemul de conditionare și filtrare proba gaz și analizoarele de gaze
- sistem de achizitie, procesare și arhivare date, specializat pentru astfel de aplicatii, incluzand:
  - echipament local pentru achizitia și procesarea datelor masurate - datalogger (amplasat în rack-ul de automatizare)
  - Software specializat monitorizare emisii incluzand (PC + aplicatie server + aplicatie client).

Transmisia datelor între datalogger și PC se va face prin protocol TC/IP prin porturile de comunicatie Ethernet.

### 4.1.3 Plafoane și limite de emisii

#### Limite de emisie

Conform Legii 278/2013 privind emisiile industriale, art. 30, valorile limită la emisie pentru instalații de ardere cu puterea mai mare de 50 MWt, care utilizează combustibil solid, sunt:

- NOx: 200 mg/Nmc;
- SO<sub>2</sub>: 200 mg/Nmc;
- Pulberi: 20 mc/Nmc.

La aceste valori limită se pot aproba derogări, în limitele legii 278/2013, art. 30 și Anexa 5.

Emisiile trebuie să fie monitorizate continuu, conform art. 38 din Lege. Astfel, pentru IMA4, respectiv la evacuarea gazelor prin coșul nr. 4, s-a montat o instalație automată de monitorizare continuă a gazelor, care asigură măsurarea continuă a NOx, CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, pulberi. Rezultatele analizelor sunt arhivate. Este obligatoriu controlul instalației de monitorizare prin analize paralele, cel puțin o dată pe an.

#### Planul național de tranziție

**CET Iași II Holboca a fost inclusă în Planul național de tranziție (TNP) pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, pentru poluanții SO<sub>2</sub> și NOx.** TNP a fost aprobat prin Decizia Comisiei C9(2015) 1758 din 20.03.2015, însă nu a fost aprobat în România prin ordin comun de miniștri.

Prin TNP s-au stabilit contribuțiile maxime ale fiecărei instalații de ardere la Plafoanele Naționale de emisii pentru anii 2016 și 2019; Plafoanele naționale de emisii pentru fiecare poluant vizat; lista măsurilor care trebuie luate pentru a asigura respectarea VLE aplicabile. Astfel, pentru CET Iași II Holboca, IMA 4, s-au stabilit:

- Contribuția la plafoanele de emisii pentru anul 2016: 1156.52 tone SO<sub>2</sub> și 578.26 tone NOx;
- Contribuția la plafoanele de emisii pentru anul 2019: 578.26 tone SO<sub>2</sub> și 578.26 tone NOx;
- VLE pentru SO<sub>2</sub> (mg/Nmc), pentru anul 2016: 400; VLE pentru NOx (mg/Nmc), pentru anul 2016: 200;
- VLE pentru SO<sub>2</sub> (mg/Nmc), pentru anul 2019: 200; VLE pentru NOx (mg/Nmc), pentru anul 2019: 200;
- Măsurile care trebuie luate pentru asigurarea respectării, până cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor limită de emisie aplicabile prevăzute în Anexa 5 la Directiva 210/75/UE:
  - SO<sub>2</sub> (VLE 200 mg/Nmc): Montarea și punerea în funcțiune a unui scruber pentru desulfurarea umedă a gazelor de ardere la al doilea cazan de la IMA nr. 4; pentru primul cazan, instalația de desulfurare este finalizată prin POS Mediu. Termen: 31 decembrie 2019;
  - NOx (VLE 200 mg/Nmc): Introducerea în trepte a aerului în focar. Termen: 31 decembrie 2019.

Astfel, valorile limită la emisie pentru principalii poluanți, aplicabile pentru IMA4 sunt:

**Tabel nr. 15 Valori limită la emisie**

Sursa de emisie/ punctul de emisie	Poluanți specifici	VLE aplicabile cf. Anexa 5 partea 1 din legea nr. 278/2013 (mg/Nm <sup>3</sup> ) și conform TNP neaprobat	
		Pentru perioada 2016 - 2019	După 2019 inclusiv
Arderea combustibilului solid la IMA 4/Cos de fum nr. 4 (afertent cazanelor de abur 1 și 2 de 420 t/h) Combustibil utilizat-huilă	NOx	400	200
	SO <sub>2</sub>	200	200
	Pulberi	20	20

Verificarea conformării cu valorile limită de emisie se face conform părții a 4- a a Anexei 5 din Legea 278/2013 privind emisiile industriale:

- În cazul măsurătorilor continue, se consideră că valorile-limită de emisie sunt respectate în situația în care în urma evaluării rezultatelor se arată că, pentru orele de exploatare de pe parcursul unui an calendaristic, au fost îndeplinite toate condițiile următoare:
  - niciuna dintre valorile medii lunare validate nu depășește valorile-limită de emisie;
  - niciuna dintre valorile medii zilnice validate nu depășește 110% din valorile-limită de emisie;
  - 95% din toate valorile medii orare validate pe parcursul anului nu depășesc 200% din valorile limită de emisie
- Valorile medii validate se determină astfel (anexa 5, partea a 3-a pct. 10):
  - Valorile medii validate pe oră și pe zi sunt determinate din valorile medii măsurate validate pe oră, din care se scade valoarea intervalului de încredere precizat mai jos;
  - La nivelul valorii-limită de emisie, valorile intervalelor de încredere de 95% pentru un singur rezultat al măsurătorilor nu depășesc următoarele procente din valorile-limită de emisie:

• Monoxid de carbon	• 10%
• Dioxid de sulf	• 20%
• Oxizi de azot	• 20%
• Pulberi	• 30%

- Se invalidează orice zi în care mai mult de 3 valori medii pe oră nu sunt valide din cauza problemelor de funcționare sau a procedurilor de întreținere efectuate asupra sistemului automatizat de măsurare. În cazul în care, din astfel de motive, se invalidează mai mult de 10 zile dintr-un an, autoritatea competentă solicită operatorului să ia măsurile adecvate pentru a ameliora fiabilitatea sistemului automatizat de măsurare.
- În scopul calculării valorilor medii de emisie nu se iau în considerare valorile măsurate pe parcursul perioadelor de pornire și de oprire.
- În cazurile în care nu sunt necesare măsurători continue, se consideră că valorile-limită de emisie sunt respectate în situația în care rezultatele fiecărei serii de măsurători nu depășesc valorile-limită de emisie.

#### 4.1.4 Monitorizarea emisiilor în aer

Conform părții a 3-a din Anexa nr 5 a Legii 278/2013, se propune următorul plan de monitorizare a emisiilor în aer:

- Concentrațiile de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi din gazele reziduale sunt monitorizate continuu.
- În cazul instalațiilor de ardere care utilizează ulei, se măsoară cel puțin o dată pe an emisiile de mercur total.
- Măsurătorile continue cuprind măsurători privind conținutul de oxigen, temperatura, presiunea și conținutul de vapori de apă din gazele reziduale;
- Sistemele automatizate de măsurare sunt supuse unui control prin intermediul unor măsurători paralele cu metodele de referință, cel puțin o dată pe an.

## 4.2 EMISII ÎN APĂ

### 4.2.1 Surse de poluare a apelor și poluanți specifici

Pe amplasamentul CET Iași II se identifică următoarele surse de emisii în apă:

#### 1. Evacuări directe în râul Bahlui

1. ape tehnologice de la stația de epurare și evacuările directe de ape pluviale din incinta CET II prin gura de vărsare GV1;

2. apele de drenaj de la depozitul de zgură și cenușă (în caz de avarii sau depășiri ale nivelului maxim în bazinul de aspirație al stației de pompe Bagger) prin gura de vărsare GV2.

### 2. Evacuări indirecte în râul Bahlui, prin intermediul stației de epurare

- apele tehnologice de la gospodăria de păcură și de la stația de tratare chimică a apei,

### 3. Emisii fugitive în apa de suprafață și în apa subterană

La CET Iași II nu există surse directe de emisii în apa subterană. Totuși, ca surse posibile de emisii fugitive în apă sunt:

- posibile infiltrații de acidul clorhidric și lesie de la gospodăria de reactivi chimici industriali;
- posibile infiltrații de produse petroliere de la depozitul de păcură;
- posibile infiltrații de la depozitul de zgură și cenușă, poluanții fiind datorati apelor de transport și depozitare ale zgurii și cenușii. Având în vedere că soluția de evacuare umedă a zgurii și cenușii nu mai este aplicată în prezent, aceste infiltrații nu mai sunt posibile.

## 4.2.2 Instalații și dotări pentru reținerea poluanților în apă

### 4.2.2.1 Epurarea apelor uzate menajere

Stația de epurare a apelor uzate menajere este dimensionată pentru un debit  $Q = 35 \text{ mc/h}$  și cuprinde:

- stație de pompare ape uzate:
  - număr agregate de pompare: 3 (2+1R);
  - tip agregate pompare: LOTRU (2 buc), CERNA (1 buc);
  - caracteristici tehnice: pompe LOTRU 80 -  $Q \text{ inst} = 180 \text{ mc/h}$ ;  $H_p = 3,8 \text{ mCA}$ ;  $P \text{ inst} = 18,5 \text{ kW}$ ; pompa CERNA -  $Q \text{ inst} = 300 \text{ mc/h}$ ;  $H_p = 3,2 \text{ mCA}$ ;  $P \text{ inst} = 45 \text{ kW}$ ;
- decantoare tip IMHOFF: - două decantoare tip 1SLGC pentru 500 locuitori;
- bazin de clorinare;
- stație de clorinare;
- canal de evacuare ape uzate epurate - canal închis din b.a. cu lungimea de 2,0 km;
- bazin de stocare,  $V = 3500 \text{ mc}$ , pentru ape menajere epurate, ape pluviale și din drenaj din incintă;
- stație de pompare ape menajere epurate, ape pluviale și din drenaj, amplasată la bazinul de stocare, ce funcționează în perioadele în care nivelurile r. Bahlui nu permit descărcarea gravitațională a apelor stocate în bazin; stația de pompare este echipată cu 3(trei) transportoare hidraulice TH 1400;
- gura de vărsare în r. Bahlui a apelor uzate menajere epurate, a celor pluviale și de drenaj.

Nămolul colectat în decantorul IMHOFF este vidanțat periodic de operatori autorizați.

### 4.2.2.2 Epurarea apelor uzate tehnologice

#### *Epurarea apelor tehnologice din zona gospodăriei de păcură.*

- baterie de separatoare de produse petroliere, din care un separator subteran, bicompartimentat, dimensionat pentru un debit de  $40 \text{ mc/h}$  și alte două supraterane, metalice, aferente noii gospodării de păcură;
- cămin colector de produse petroliere;
- stație de pompare produse petroliere colectate, echipată cu (1 + 1R) electropompe tip DL 8 ( $Q \text{ inst} = 7,62 \text{ mc/h}$ ;  $H_{\text{pomp}} = 90 \text{ mCA}$ ;  $P \text{ inst} = 10 \text{ kW}$ );
- conducta evacuare, Dn 200 mm, prevăzută cu stavilă prin care se descarcă apele epurate în colectorul principal.

#### **Epurarea apelor uzate tehnologice din zona stației de tratare chimică:**

- bazin de neutralizare (500 mc) ce are rol de stocare, amestecare și neutralizare;
- rezervoare de stocare "puncte joase" (2x160 mc);
- stație de pompare ape neutralizate în conducta de recirculare de la depozitul de zgură, echipată cu 2 electropompe tip HT 100x80 (Q<sub>inst</sub> =100 mc/h; H<sub>p</sub>= 26 mCA; P<sub>inst</sub> =15 k\V).
- stație de pompare ape din rezervoarele "puncte joase" în bazinul de neutralizare, echipată cu patru pompe tip PCN 65 - 160 (Q<sub>inst</sub> = 90 mc/h; H<sub>pomp</sub> = 30 mCA; P<sub>inst</sub> = 15 kW).

### **4.2.3 Monitorizarea emisiilor în apă**

Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate admise pentru apele uzate epurate evacuate în r. Bahlui sunt conform Autorizației de Gospodărire a apelor nr. 301/17.12.2013 emisă de ABA Prut Bârlad, în conformitate cu prevederile H.G. 188/2002 modificata și completata prin H.G. 352/2005 - NTPA-001.

**Tabel 16 Valori limită de încărcare cu poluanți a apelor epurate evacuate în r. Bahlui**

Nr crt.	Indicatorul de calitate	UM	Valori limita admise pentru evacuare
1.	PH	unit pH	6,5 -8,5
2.	Temperatura	°C	35
3.	Materii în suspensie	mg/l	60
4.	CBO5	mg/l	25
5.	CCO-Cr	mg/l	125
6.	Reziduu fix	mg/l	2000
7.	Cloruri	mg/l	500
8.	Sulfați	mg/l	600
9.	Calciu	mg/l	300
10.	Magneziu	mg/l	100
11.	Amoniu (NH4)	mg/l	3
12.	Azotiți	mg/l	2
13.	Azotați	mg/l	37
14.	Azot total	mg/l	15
15.	Fosfor total	mg/l	2
16.	Fenoli	mg/l	0,3
17.	Fier total	mg/l	5
18.	Mangan	mg/l	1
19.	Sulfuri și hidrogen sulfurat	mg/l	0,5
20.	Substanțe extractibile	mg/l	20
21.	Cadmium	mg/l	0,2
22.	Mercur	mg/l	0,05
23.	Plumb	mg/l	0,2

Pentru urmărirea influenței activităților desfășurate în cadrul CET II asupra apelor subterane, pe platforma unității sunt executate 9 foraje de observație iar în zona depozitului de zgura și cenușa sunt realizate alte 9 foraje de observație. Pe probele de apă prelevate din aceste foraje se fac analize periodice (lunar) în laboratorul unității.

## **4.3 EMISIILE ÎN SOL /SUBSOL**

### **4.3.1 Surse de emisie în sol / subsol**

Sursele posibile de poluare a solului și subsolului sunt:

- scăpările accidentale de produse petroliere de la instalațiile de transport, descărcare și depozitare păcura;
- scăpări accidentale de reactivi chimici industriali la descărcarea, manipularea și depozitarea acestora;
- depozitățile necontrolate de deșeuri diverse;

- deversările accidentale de ape de la depozitul de zgură și cenușă; acest fenomen poate avea loc doar în cazul ruperii digurilor de contur sau în caz de exploatare necorespunzătoare a depozitului;
- spulberarea zgurii și cenușii din depozit, în condiții de vânt, cauză care a fost limitată prin acoperirea materialului depus în celule, care nu sunt exploatate și plantarea acestor suprafețe;
- spulberarea varului praf la descărcarea, manipularea și depozitarea acestuia.

#### 4.3.2 Instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în sol

Pentru evitarea poluării solului la depozitele de combustibili, lubrefianți, chimicale, prezente pe amplasament sunt construite cuve de preluare a unor potențiale deversări în caz de accident. Pentru preluarea uleiului de transformator în caz de accident la transformatoare, stația de transformatoare este prevăzută cu cuve betonate cu și /fără piatră spartă.

#### 4.3.3 Monitorizarea emisiilor în sol

Conform AIM, monitorizarea solului se face astfel:

**Tabel 17. Monitorizarea solului**

Punct de prelevare	Indicatorul care se va monitoriza	Frecvența de monitorizare
gospodăria de pacura, zona rezervoarelor de păcură în funcțiune	Produs petrolier, sulfuri	anual
La 30 m de estacada de descarcare a cărbunelui	Cu, Mn, Pb, As, Cd, Ni, Zn	O dată la 3 ani, începând cu anul 2014
La baza taluzului depozitului de zgură și cenușă	Produs petrolier, Sulfati, Cu, Mn, Pb, As, Cd, Ni, Zn	O dată la 3 ani, începând cu anul 2014
În apropierea depozitului de zgură și cenușă, în zona pompelor	Produs petrolier, Sulfati, Cu, Mn, Pb, As, Cd, Ni, Zn	O dată la 3 ani, începând cu anul 2014
Deal Căprița –referința	Produs petrolier, Sulfati, Cu, Mn, Pb, As, Cd, Ni, Zn	O dată la 3 ani

Concentrațiile de poluanți din sol nu vor depăși pragurile de alerta corespunzătoare categoriei de folosința mai puțin sensibilă, conform prevederilor Ord. MAPPM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului:

**Tabel 18. Praguri de alertă pentru concentrații de poluanți în sol**

	Produse petroliere	Sulfuri	Sulf total	Metale grele						
				Cu	Mn	Pb	As	Cd	Ni	Zn
Prag de alerta	1000	400	5000	250	2000	250	25	5	200	700

#### 4.4 ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Sursele de zgomot sunt: ventilatoarele de aer, stațiile de pompe, traseele de abur., eșapările de abur. Nivelul de zgomot înregistrat ca urmare a desfasurării activităților pe amplasament, nu trebuie să depășească nivelul maxim admisibil corespunzător zonei de amplasament, conform STAS 10009-89-Acustica urbană.

Instalația este dotată cu atenuatoare de zgomot - montate la cazanele de 420 t/h, de tipul T560-00. Acestea sunt destinate reducerii zgomotului generat de eșaparea în atmosfera a aburului de la cazanele de abur de tip CR 1244, de 420 t/h , de la 150 — 160 dBA, pana la 80 - 90 dBA.

Monitorizarea zgomotului se face prin măsurători anuale, în 5 puncte, conform tabelului de mai jos:

**Tabel 19. Puncte de monitorizare zgomot**

Nr. crt.	Locul de măsurare	Frecvența
1	Zona cazanelor, a eșapărilor de abur	anual

2	Zona turn racire	anual
3	Zona concasoare carbune	anual
4	Poarta principala-intrare incinta	anual
5	Poarta nr 2,acces la depozitul de zgura	anual

Instalația CET Iași II trebuie să funcționeze în așa fel încât la limita zonei funcționale a centralei să fie respectate următoarele valori limita:

- Pentru nivelul de zgomot : 65 dB, conform STAS 10009/88
- Pentru nivelul de vibrații :- limita maximă admisă este de 20 vibrații, conform STAS 12025/2-81.

## 4.5 GESTIONAREA DEȘEURILOR

### 4.5.1 Surse de deșeuri

Principala categorie de deșeuri rezultată din activitatea proprie o reprezintă **cenușa și zgura** rezultate din arderea combustibilului solid în cazanele de abur.

- Zgura și cenușa rezultată din funcționarea cazanului 2 – modernizat – este evacuată uscat prin intermediul noii instalații de colectare. Această zgură este valorificată prin operatori autorizați.
- Zgura și cenușa rezultată din funcționarea cazanului 1 – nemodernizat – este evacuată prin aceeași soluție ca și până în prezent, respectiv prin pompele Bagger la depozitul de zgură și cenușă.
- Depozitul de zgură și cenușă este în procedură de închidere prin exploatare.

Din activitatea de pretratare chimică a apei industriale rezultă **șlam**, care conține săruri deja existente în apa industrială, suspensii, sulfat feros, hidroxid de calciu (reactivi chimici dozați în exces), dar și masa schimbătoare de ioni rezultată în urma înlocuirii celei depreciate din filtrele de tratare a apei. Șlamul provenit de la stația de tratare chimică a apei era transportat la depozitul de zgură și cenușă prin intermediul pompelor Bagger. În prezent, acest șlam este colectat și eliminat prin operatori autorizați.

O altă categorie importantă de deșeuri este reprezentată de subprodusul rezultat la instalația de desulfurare. Acesta este un amestec de sulfați și sulfiți de calciu, care conține cel puțin 85% sulfat de calciu, sulfat de calciu, oxid de calciu, hidroxid de calciu și cenușă zburătoare. În prezent se derulează procedura de investigare a calității deșeurii în vederea valorificării acestuia.

**Uleiurile uzate** sunt colectate de la fiecare secție care folosește uleiuri, în butoaie, cisterne sau rezervoare speciale, după care se reintroduc în rezervoarele de păcură și arse la cazane sau sunt folosite pentru ungerea diverselor mecanisme, ori conservări de utilaje. S-a ajuns la aceasta soluție deoarece prețurile practicate pentru valorificarea externă a uleiurilor uzate sunt mult prea mici la ora actuală.

**Deșeurile metalice** rezultate din activitatea de reparații și acțiuni de întreținere sunt colectate pe platforme special amenajate și valorificate periodic, conform legislației sectoriale în vigoare.

### 4.5.2 Evidența deșeurilor și zonele de depozitare

Lista deșeurilor nepericuloase gestionate pe amplasamentul CET Iași II este prezentată în tabelul următor:

**Tabel nr. 20 Gestiunea deșeurilor**

Nr crt	Denumire deșeu / compoziție	Cod	Cantitate anuală Tone	Modul de stocare/eliminare	Modul de valorificare
1.	<b>Zgură și cenușă</b> Amestec de oxizi de Si, Al, Fe, Ca, Mg, metale grele etc.	10 01 02	28000	Instalație de evacuare uscată a zgurii și cenușii. Stocare temporară în rezervoare	Preluare de către Brikston Construction Solutions SA în



				În cazul funcționării cazanului 1 – depozitare în șlam dens pe depozit	vederea valorificării în instalațiile proprii
2.	<b>Șlam pretratare apă industrială</b> Amestec săruri, suspensii, var	10 01 21	600	Evacuare prin operatori autorizați. Vindajare	-
3.	<b>Deșeuri solide pe bază de calciu de la desulfurarea gazelor de ardere</b>	10 01 05	6500	Silozuri care asigură un buffer de 10 zile la funcționare nominală	Valorificare prin operatori autorizați – procedură în curs
4.	<b>Deșeuri municipale</b> Deșeuri amestecate – plastic, hârtie, organice etc.	20 03 01	25	Depozitare temporară în incinta obiectivului (platformă betonată, containere specializate)	Eliminare prin terți

Lista deșeurilor periculoase gestionate pe amplasamentul CET Iași II este prezentată în tabelul următor:

**Tabel nr. 21 Lista deșeurilor periculoase gestionate pe amplasamentul CET Iași II**

Nr crt	Denumire dese	cod	Cantitate anuală Tone	Colectare	Gestiune
1.	Șlamul de la rezervoarele de păcura	13 07 03 *	0.500	Depozitare temporară Recipiente specializate	Regenerare /unități autorizate
2.	Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și ungere	13 02 05*	1.5	Depozitare temporară Recipiente specializate	Regenerare /unități autorizate
3.	Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	13 02 08*		Depozitare temporară Recipiente specializate	Regenerare /unități autorizate
4.	Uleiuri minerale neclorurate izolante și de transmisie a căldurii	13 03 07*		Depozitare temporară Recipiente specializate	Regenerare /unități autorizate

Deșeurile rezultate din activitatea de producție desfășurată în cadrul CET Iași II sunt valorificate și /sau eliminate conform legislației în vigoare: HG nr. 349/29.04.2002, Legea nr. 211/2011 și HG nr.856/2002.

**Gospodăria, respectiv depozitul de zgură și cenușă, nu mai este utilizat atunci când se lucrează cu cazanul 2, deoarece s-a dat în folosință instalația de colectare uscată a zgurii și cenușii. Instalațiile de colectare și transport hidraulic a zgurii și cenușii sunt comune celor 2 cazane (1 și 2) și se utilizează la funcționarea pe cazanul 1 (nemodernizat).**

Depozitul de zgură și cenușă este în procedură de închidere prin exploatarea materialului existent în depozit. A fost emis Avizul nr. 90/01.08.2014 de către Comisia Națională pentru Siguranța Barajelor și altor Lucrări Hidrotehnice, prin care se avizează documentația de expertiză tehnică „Raport de expertiză tehnică pentru evaluarea stării de siguranță în exploatare a depozitului de zgură și cenușă CET II Iași – Holboca”, cu recomandarea întocmirii proiectului tehnic de închidere prin exploatare a depozitului și schimbarea tehnologiei de depunere.

Practic, depozitul este în stare de siguranță în exploatare. Conform HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, sistarea depozitării DEȘEURILOR LICHIDE în depozitul CET 2 Iași trebuie făcută la 31.12.2013. Se menționează că zgura și cenușa este evacuată în șlam dens (raport de amestec solid / apă = 1/1.08).

## 5 INTERPRETĂRI ALE INFORMATIILOR

În urma analizei amplasamentului CET Iași II din perspectiva modificărilor produse în instalație, s-au constatat aspectele detaliate în ceea ce urmează.

CET Iași II se află într-un program de modernizare amplu, prin implementarea proiectului SMIS 16879

"Reabilitarea sistemului de termoficare în municipiul Iași, în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile poluante în atmosferă și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană", pe care îl implementează Primăria municipiului Iași. Acest proiect, cofinanțat de Uniunea Europeană prin POS Mediu, axa prioritară 3, are o valoare totală de 249.135.892 lei, din care 124.567.946 lei reprezintă finanțarea din Fondul de Coeziune. Proiectul include inclusiv următoarele componente pentru CET II Holboca:

- Componenta 2 – FINALIZATĂ (contract de lucrări CL2): Retehnologizarea cazanului de abur nr. 2 din CET2 Iași - Retehnologizarea cazanului de abur CAE 2 pe huila de 420 t/h, 140 bar, 540 grade C care aparține de IMA 4, pentru arderea cu NOx redus. Retehnologizarea cazanului a inclus următoarele intervenții:
  - realizarea unui sistem de alimentare a focarului cu aer superior (Over Air Ports) pentru reducerea emisiei de NOx;
  - realizarea unui sistem de injecție uree la fine focar (SNCR) pentru reducerea emisiei de NOx;
  - realizarea unei instalații de monitorizare a noxelor (NOx, SO2, pulberi).
- Componenta 3 – FINALIZATĂ (contract de lucrări CL3): Montarea unei instalații de desulfurare (DESOX) în CET2 Iași - Realizarea unei instalații de desulfurare a gazelor de ardere pentru cazanul de abur retehnologizat (IMA4) pentru încadrarea emisiilor de bioxid de sulf ( SO2) în limitele prevăzute de autorizația integrată de mediu.
- Componenta 4 – FINALIZATĂ (contract de lucrări CL4): Instalație de colectare uscată a cenușii în CET2 Iași - Realizarea unui sistem de colectare uscată a cenușii de la electrofiltrele cazanului nr. 2, cu o capacitate totală de 6 t/h în vederea colectării sub formă uscată a cenușii provenite de la cazanul de abur nr. 2 (CAE2), în vederea întrebunării în alte sectoare (de exemplu sectorul construcțiilor). Aceasta va permite oprirea procesului actual de depozitare umedă a cenușii și zgurii precum și închiderea depozitului de cenușă și zgura după termenul de conformare.

**Practic CET II Iași poate să funcționeze la capacitate nominală cu cazanul nr. 2 (CAE2) în condiții de respectare a BAT-urilor și a legislației privind emisiile industriale.**

Programul de modernizare va continua și după finalizarea Proiectului de mai sus. Sunt prevăzute următoarele investiții majore:

- Închiderea prin exploatare a depozitului de zgură și cenușă. Acesta nu mai este utilizat odată cu darea în folosință a instalației de colectare uscată a zgurii și cenușii;
- Modernizarea cazanului nr. 1 (CAE1) în vederea respectării emisiilor de NOx și cuplarea acestuia la instalația de desulfurare realizată;

Toate aceste investiții se vor realiza etapizat, astfel încât să se respecte prevederile Legii 278/2013 privind emisiile industriale și Planul Național de Tranziție.

**CET Iași II Holboca a fost inclusă în Planul național de tranziție (TNP) pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, pentru poluanții SO2 și NOx.** TNP a fost aprobat prin Decizia Comisiei C9(2015) 1758 din 20.03.2015 însă nu a fost aprobat prin ordin comun de miniștri.

Prin TNP s-au stabilit contribuțiile maxime ale fiecărei instalații de ardere la Plafoanele Naționale de emisii pentru anii 2016 și 2019; Plafoanele naționale de emisii pentru fiecare poluant vizat; lista măsurilor care trebuie luate pentru a asigura respectarea VLE aplicabile. Astfel, pentru CET Iași II Holboca, IMA 4, s-au stabilit:

- Contribuția la plafoanele de emisii pentru anul 2016: 1156.52 tone SO2 și 578.26 tone NOx;
- Contribuția la plafoanele de emisii pentru anul 2019: 578.26 tone SO2 și 578.26 tone NOx;
- VLE pentru SO2 (mg/Nmc), pentru anul 2016: 400; VLE pentru NOx (mg/Nmc), pentru anul 2016: 200;

- VLE pentru SO<sub>2</sub> (mg/Nmc), pentru anul 2019: 200; VLE pentru NO<sub>x</sub> (mg/Nmc), pentru anul 2019: 200;
- Măsurile care trebuie luate pentru asigurarea respectării, până cel târziu la 1 iulie 2020, a valorilor limită de emisie aplicabile prevăzute în Anexa 5 la Directiva 210/75/UE:
  - SO<sub>2</sub> (VLE 200 mg/Nmc): Montarea și punerea în funcțiune a unui scrubber pentru desulfurarea umedă a gazelor de ardere la al doilea cazan de la IMA nr. 4; pentru primul cazan, instalația de desulfurare este finalizată prin POS Mediu. Termen: 31 decembrie 2019;
  - NO<sub>x</sub> (VLE 200 mg/Nmc): Introducerea în trepte a aerului în focar. Termen: 31 decembrie 2019.

Având în vedere și investițiile realizate sau în curs de realizare la CET Iași I, se apreciază că sistemul centralizat de încălzire va asigura un înalt grad de eficiență în alimentarea cu agent termic a mun. Iași, în condițiile respectării normelor de emisie impuse de legislația europeană în vigoare.

## 5.1 COMPARARE CU BAT

Activitatea desfășurată pe amplasamentul CET 2 Iași se face în acord cu cele mai bune tehnici disponibile, dacă se utilizează exclusiv cazanul modernizat – respectiv K2. Celălalt cazan K1 nu corespunde celor mai bune tehnici disponibile și necesită investiții majore pentru a se alinia cerințelor.

Documentele de referință sunt:

- Ordin nr. 169 din 02/03/2004 pentru aprobarea, prin metoda confirmării directe, a Documentelor de referință privind cele mai bune tehnici disponibile (BREF), aprobate de Uniunea Europeană - Documentul de Referință asupra Celor mai bune tehnici disponibile în instalații mari de ardere, iulie 2006.
- Documentele de referință în limba engleză:
  - Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006
  - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants, Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), JOINT RESEARCH CENTRE Institute for Prospective Technological Studies , Sustainable Production and Consumption Unit, European IPPC Bureau, Final Draft (June 2016) – documentul conține și o propunere de Concluzii BAT, neaprobată încă.
- Planul național de tranziție (TNP) pentru instalațiile de ardere aflate sub incidența prevederilor capitolului III al Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale. TNP a fost aprobat prin Decizia Comisiei C9(2015) 1758 din 20.03.2015, însă nu a fost aprobat în România prin ordin comun de miniștri.
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

## 5.2 REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR EFECTUATE

Cu ocazia raportului de amplasament nu s-au efectuat investigații suplimentare prin analize de mediu. S-au preluat datele și informațiile existente, rezultatele programului de monitorizare pentru anii 2014, 2015 și 2016 și informațiile colectate de pe teren.

Conform informațiilor și datelor de mai sus, instalația IMA4:

- Dacă funcționează cu cazanul nemodernizat K1 nu poate respecta VLE și plafoanele de emisii impuse. Se înregistrează depășiri la emisiile de SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>.
- Dacă funcționează cu cazanul modernizat K2, respectă VLE și plafoanele de emisii impuse.

Sunt în curs de soluționare problemele legate de valorificarea deșeurilor rezultate la desulfurare. Sunt

discuții cu diverși valorificatori și se efectuează caracterizarea chimică și fizică a acestui deșeu în vederea stabilirii metodei optime de valorificare.

Zgura și cenușa evacuate uscat cu noua instalație este în procedură de certificare ca și subprodus și va putea astfel fi utilizată la prepararea betonului sau în alte domenii. În prezent este preluată de SC BRICKSTONE SA și este utilizată la fabricarea cărămizilor.

### 5.3 MONITORIZARE

La programul de monitorizare inclus în Autorizației integrate de mediu nr. 5 din 2013, se adaugă specificațiile de monitorizare conform Legii 278/2013, astfel:

- Monitorizarea continuă a emisiilor, cel puțin a indicatorilor NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, Pulberi. Măsurătorile continue se verifică o dată pe an prin măsurători paralele cu metode de referință.

Conform cerințelor BAT nr. 3, se impune monitorizarea tuturor parametrilor relevanți de proces.

## 6 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În urma investigațiilor efectuate cu privire la modificările aduse instalației de la momentul autorizării și până în prezent, se emit următoarele concluzii:

- În cadrul CET Iași II s-au realizat următoarele investiții majore:
  - **Retehnologizarea cazanului de bur nr. 2 de 420 t/h, care face parte din IMA4:**
    - Sistem de alimentare a focarului cu aer superior (Over Air Ports) pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>;
    - Sistem de injecție de uree la finalul arderii (SNCR) pentru reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>;
    - Instalație de monitorizare continuă a emisiilor la coșul aferent IMA4;
  - **Instalație de colectare uscată a zgurii și cenușii provenite de la cazanul nr. 2, cu o capacitate de 6 t/h**, în vederea sistării depozitării finale umede a zgurii și cenușii în depozitul existent.
  - **Instalație de desulfurare (DeSO<sub>x</sub>) a gazelor rezultate de la cazanul nr. 2, retehnologizat.** S-a aplicat procedeul semi-uscat în pat fluidizat care utilizează oxidul de calciu ca reactiv.
  - **Proiect de închidere prin exploatare a depozitului de zgură și cenușă** care prevede închiderea etapizată a celulelor depozitului, prin preluarea zgurii și cenușii în vederea valorificării prin terți. Proiectul prevede și punerea în siguranță a depozitului. Proiectul este ÎN CURS de aprobare.
- Programul de retehnologizare a CET Iași II va continua prin realizarea următoarelor investiții majore:
  - **Retehnologizarea cazanului nr. 1** aferent IMA 4 prin aceleași lucrări ca și în cazul cazanului nr. 2 (montare Over Air Ports, SNCR pentru reducerea NO<sub>x</sub>, conectare la instalația de evacuare uscată a zgurii și cenușii, conectare la instalația de desulfurare existentă). Se face mențiunea că cele 2 cazane funcționează intermitent (nu pot funcționa simultan). Termenul prevăzut în TNP este 31 decembrie 2019;
  - **Închiderea depozitului de zgură și cenușă.** În prezent este sistată DEPOZITAREA DEȘEURILOR LICHIDE în depozit și sunt demarate procedurile de închidere prin exploatare. Finalizarea proiectului de închidere este preconizată în anul 2019.
- Toate măsurile de mai sus, prevăzute pentru CET Iași II, se vor realiza în paralel cu programul de retehnologizare al CET Iași I și al sistemului de distribuție a energiei termice.
- Referitor la respectarea VLE și a plafoanelor de emisie, se fac următoarele precizări:
  - În perioada investigată (2014 – 2015), instalația de monitorizare continuă a emisiilor aferente IMA 4 nu a funcționat la parametrii proiectați. Totuși, obligațiile de monitorizare

- și raportare au fost îndeplinite, în acord cu cerințele de AIM (contracte cu laboratoare terțe pentru analize la emisie); Cantitățile de emisii au fost estimate utilizând factori de emisie;
- În perioada investigată (2014 – 2015), IMA4 a respectat VLE la emisie pentru pulberi, însă au fost depășite VLE pentru SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>.
  - În prezent, IMA 4 respectă VLE pentru NO<sub>x</sub> și SO<sub>x</sub> la cazanul nr. 2, conform PV de punere în funcțiune a proiectului de rețehnologizare a cazanului nr. 2.
  - IMA 4, în perioada investigată (2014 – 2015), a respectat contribuția maximă stabilită la plafoanele naționale de emisie pentru NO<sub>x</sub> și pulberi, însă a depășit plafonul alocat pentru SO<sub>2</sub>. După punerea în funcțiune a instalației de desulfurare, se așteaptă ca plafoanele maxime alocate pentru SO<sub>2</sub> să fie respectate.

## 7 ANEXE

### Print:

1. Certificat constatator nr. 615/06.01.2016;
2. Act adițional nr. 8 și 9 și Hotărâri de consiliu local pentru aprobarea acestora, la contractul de delegare a gestiunii CET;
3. Adresă de înștiințare și Răspuns ANPM la solicitarea operatorului privind planul național de tranziție;
4. Planul național de tranziție, versiunea consolidată 2014;
5. Autorizația integrată de mediu nr. 5/24.12.2013 la care se solicită revizuirea;
6. Procese verbale de recepție la terminarea lucrărilor, de punere în funcțiune și de recepție finală a lucrărilor din cadrul CET 2;
7. Invitație APM Iași și GNM Iași la finalizarea proiectului;
8. Adresa APM Iași de revizuire a autorizației integrate de mediu;
9. Contract nr. 389/18.12.2014 încheiat cu SC CERAMICA SA pentru preluarea zgurii și cenușii.
10. Proces verbal de sigilare a rezervoarelor de păcură
11. Procese verbale și note de constatare APM și GNM 2014 – 2016;
12. Autorizație CO<sub>2</sub> CET 2 Iași
13. Aviz și proces verbal pentru depozitul de zgură și cenușă
14. Adresă Primăria Iași invitație GNM și APM pentru vizita la finalizarea lucrărilor.
15. Emisii CET 2 trim. 1 și 2 an 2016.

### Electronic:

16. Fotografii de pe amplasament.
17. Monitorizare ape 2015
18. PNT
19. BAT.