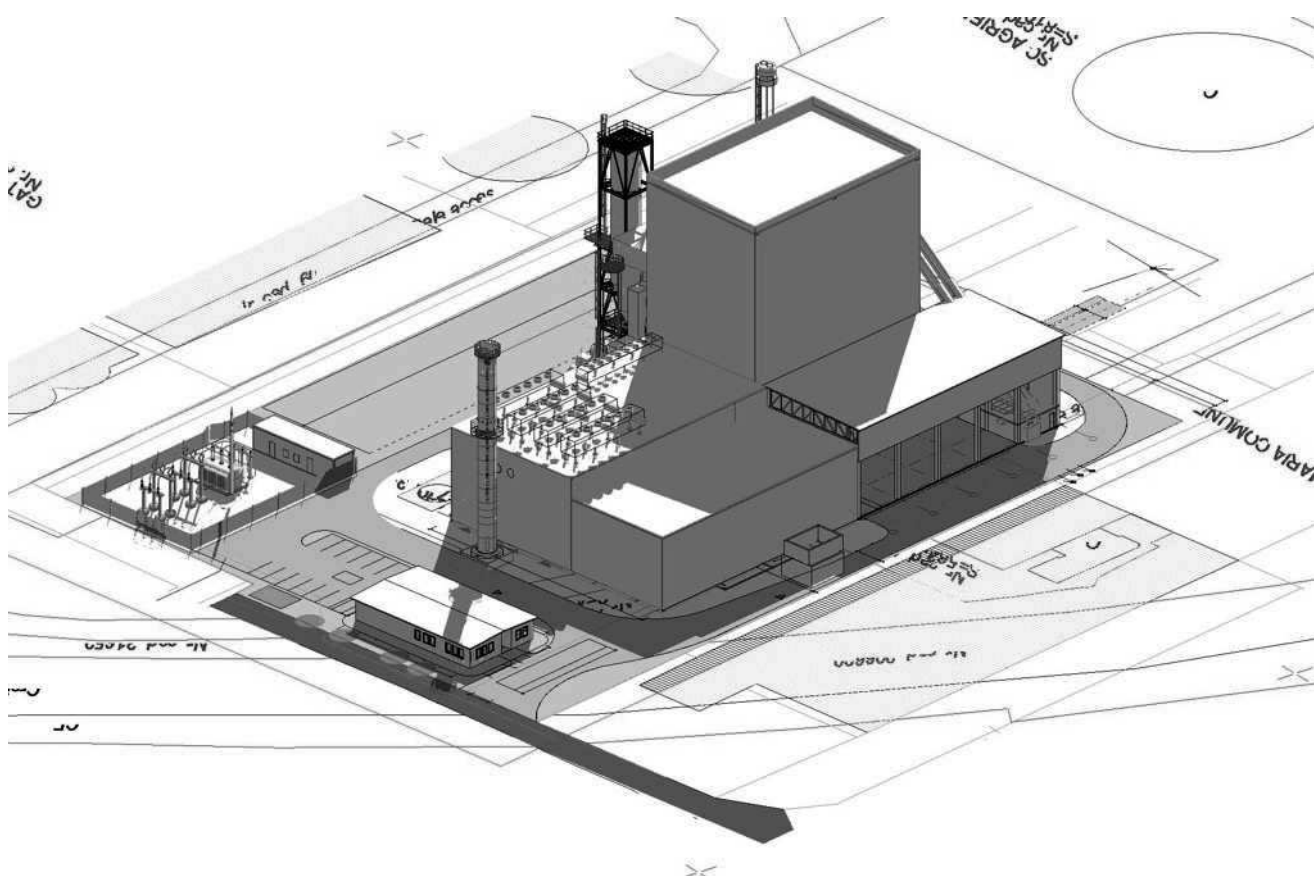


# Centrală de cogenerare cu combustibil biomasă (lignină) și cazane redundante pe gaze naturale



Localitatea Podari, județul Dolj

## ABREVIERI

### Abrevieri:

CHP - producere combinată de energie electrică și termică

LNB - arzătoare cu nivel scăzut de NO<sub>x</sub>

ESP - filtru electrostatic

APF - ardere în pat fluidizat

PCN - putere calorică netă

IMA - instalație mare de ardere

BAT - cele mai bune tehnici disponibile (Best Available Techniques)

BREF - documente de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile

REA - instalație de desulfurare a gazelor de ardere

DGA - subproduse rezultate de la desulfurarea gazelor de ardere

SNCR - reducere necatalitică selectivă

PEMS - sistem de monitorizare predictivă a emisiilor

# CUPRINS

<b>I. DENUMIREA PROIECTULUI</b>	<b>7</b>
<b>II. DENUMIRE TITULAR</b>	<b>8</b>
<b>III. DESCRIEREA PROIECTULUI</b>	<b>9</b>
3.1. Rezumatul proiectului	10
3.2. Drumuri și împrejurimi	16
3.3. Justificarea necesității proiectului	17
3.3.1. Lignină=biomasă	17
3.3.2. Lignină=subprodus	19
3.3.3. Utilizarea biomasei drept combustibil	24
3.4. Descrierea lucrărilor	26
3.4.1. Producția energiei termice	27
3.4.1.1. Sistemul de depozitare și transport al ligninei	28
3.4.1.2. Centrala termică pe bază de biomasă (CHP) - IMA 1	29
3.4.1.2.1. Descrierea centralei GETEC	30
3.4.1.2.2. Sistemul de manipulare și transport al cenușii	37
3.4.1.2.3. Echipamente de purificare și filtrare a gazelor de ardere	38
3.4.1.2.4. Coșul pentru evacuarea gazelor de ardere	41
3.4.1.2.5. Număr ore de funcționare. Opriri programate. Funcționare în condiții excepționale	42
3.4.1.3. Cazanele redundante cu funcționare pe gaze naturale	44
3.4.1.3.1. Descriere cazane redundante	45
3.4.1.3.2. Coșul de evacuare a gazelor de ardere	48
3.4.1.4. Materii prime și materiale auxiliare	49
3.4.1.4.1. Lignina	50
3.4.1.4.2. Nisipul	53
3.4.1.4.3. Dolomita	53
3.4.1.4.4. Varul stins $\text{Ca(OH)}_2$	54
3.4.1.4.5. Amoniac	54
3.4.1.4.6. Aditiv pentru cazane cu abur și circuite închise FINEAMIN 90	55
3.4.2. Producția de energie electrică	55
3.4.2.1. Sistemul de cogenerare energie electrică - turbina electrică	56
3.4.2.2. Stația de transformare a energiei electrice	58
3.4.2.3. Materii prime și materiale auxiliare pentru procesul de obținere a energiei electrice	61
3.4.3. Tratarea apei de alimentare a cazanelor	61
3.4.3.1. Duritatea apei	62
3.4.3.2. Descrierea instalației de dedurizare a apei	63
3.4.3.3. Procese periferice asociate instalației de tratare a apei de	

## CUPRINS

alimentare	64
3.4.3.4.Materii prime și materiale auxiliare utilizate în procesul de tratare a apei de alimentare	65
3.4.4. Instalații periferice	67
3.4.4.1.Stații de transformare a aburului	67
3.4.4.2.Încălzirea apei de alimentare a cazanelor	68
3.4.4.3.Instalația de răcire cu recirculare	69
3.4.4.4.Aerul comprimat	69
3.4.4.5.Stația de reglare măsurare a gazelor naturale	70
3.4.4.6.Fosa de răcire	70
3.5. Utilități	70
3.5.1. Consum de apă	72
3.5.2. Ape uzate	74
3.6. Lista de echipamente	76
3.7. Resurse naturale utilizate	80
3.8. Caracteristici privind construcțiile	83
3.9. Planul de execuție	90
3.10. Relația cu alte proiecte existente sau planificate	91
3.11. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare	94
3.12. Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului	95
<b>IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE</b>	<b>95</b>
<b>V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI</b>	<b>96</b>
5.1. Localizarea proiectului	96
5.2. Situația existentă în prezent pe amplasament	98
5.3. Politici de zonare și folosire a terenului	98
5.4. Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural	99
5.5. Localizarea amplasamentului în raport cu arealele sensibile	100
<b>VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI</b>	<b>105</b>
6.1. Protecția calității apelor	106
6.1.1. Rețeaua hidrografică	106
6.1.2. Alimentarea cu apă	111
6.1.3. Evacuare ape uzate	112
6.1.4. Surse de poluare a apei	114
6.2. Protecția calității aerului	115
6.2.1. Condiții de climă pe amplasament	115
6.2.2. Poluanți atmosferici rezultați din activitățile de producție a energiei termice și electrice	116
6.2.3.Surse de poluare a aerului	125

## CUPRINS

6.2.4. Instalații de reținere, evacuare și dispersie a poluanților în mediu și măsuri luate de către titularul proiectului pentru încadrarea emisiilor în VLE	130
6.2.4.1. Instalația IMA 1	130
6.2.4.2. Instalația mare de ardere (IMA) 2	136
6.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	138
6.3.1. Surse de zgomot și vibrații	140
6.3.2. Măsuri împotriva zgomotelor și vibrațiilor	143
6.4. Protecția împotriva radiațiilor	143
6.5. Protecția solului și subsolului	146
6.5.1. Caracteristicile solului și subsolului amplasamentului	146
6.5.2. Calitatea solului amplasamentului înaintea implementării proiectului	147
6.5.3. Surse de poluare a solului și subsolului	153
6.6. Protecția ecosistemelor acvatice și terestre	156
6.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public	157
6.8. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament	162
6.8.1. Lista deșeurilor generate	162
6.8.2. Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate	167
6.9. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase	168
<b>VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT</b>	<b>172</b>
7.1. Evaluarea impactului asupra factorului de mediu AER	172
7.1.1. IMA 1 cazan cu biomasă	172
7.1.2. IMA 2	174
7.1.3. Impactul centralei cu biomasă asupra schimbărilor climatice	177
7.1.4. Calculul emisiilor de gaze cu efect de seră	178
7.1.5. Impactul cumulat asupra factorului de mediu aer	181
7.2. Evaluarea impactului generat asupra factorului de mediu APĂ	182
7.3. Impactul asupra solului și subsolului	184
7.4. Impactul asupra populației și sănătății	185
7.5. Impactul asupra biodiversității	188
7.6. Impactul asupra zgomotelor și vibrațiilor	191
7.7. Impactul asupra peisajului și mediului vizual	192
7.8. Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural	193
7.9. Impactul asupra mediului social și economic	193
7.10. Impactul transfrontalier	195
7.11. Impactul potențial asupra componentelor mediului	195

## CUPRINS

VIII.	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	197
IX.	COMPARAREA TEHNICILOR PROPUSE DE TITULARUL ACTIVITĂȚII CU CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE	200
X.	LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE	212
XI.	LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER	218
XII.	LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI	220

### I. DENUMIREA PROIECTULUI

Proiectul pentru care se elaborează prezenta documentație se numește: ***“Construire centrală CHP, estacade pentru instalații, anexe administrative, anexe tehnice, gospodărie apă de incendiu, amenajare drumuri, platforme, parcaje, spații verzi, drum acces, împrejmuire și organizare de șantier”***

## TITULARUL PROIECTULUI

### II. TITULARUL PROIECTULUI

#### SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL

Nr. înregistrare la Oficiul Registrului Comerțului  
J40/9768/9.07.2018; CUI 39595818/9.07.2018

Sediul social: Calea Șerban Vodă, nr. 133, Central Business Park,  
Clădirea A, parter, Secțiunea A.P. 7, sector 4, București, cod postal 040205

Persoană de contact: Tomasz Muszynski - Director General SC  
GETEC SERVICII ENERGETICE SRL

Persoană de contact: PÎRVU DORU - SC ESDP EUROCONSULTING SRL  
identificat prin cartea de identitate seria DP nr. 136482, cu domiciliul în  
București, Str. Valea Argeșului nr. 20, Bl. A 22, Parter, Ap. 1, sector 6.

Telefon/Fax: TEL: 0372945314; MOBIL: 0722758214; FAX:  
0372008347; email: [doru.pirvu@esdp.ro](mailto:doru.pirvu@esdp.ro)

Memoriul de prezentare este elaborat de SC ESDP  
EUROCONSULTING SRL și constituie parte integrantă din documentația pe  
care societatea **S.C. GETEC SERVICII ENERGETICE S.R.L.** a înregistrat-o la  
Agenția pentru Protecția Mediului Dolj, în vederea obținerii acordului de  
mediu (nr. înregistrare 11975/18.09.2018).

Memoriul de prezentare este întocmit în conformitate cu  
prevederile Ordinului nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de  
aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și  
private, completat cu specificațiile prevăzute în Anexa II A, coroborat cu  
cele din Anexa III din Directiva 2014/52/UE, de modificare a Directivei  
2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private  
asupra mediului. Memoriul de prezentare respectă conținutul cadru - Anexa  
nr. 5E din Procedura de evaluare a impactului asupra mediului pentru  
anumite proiecte publice și private publicată pe pagina  
[www.mmediu.ro/transparență/proiecte](http://www.mmediu.ro/transparență/proiecte) de acte normative la data de  
22.02.2018.



## DESCRIEREA PROIECTULUI

### III. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul face parte din faza a 3 a a investiției “*Fabrică de producție a etanolului din celuloză, anexă administrativă, amenajare drumuri, parcaje, spații verzi, împrejmuire și organizare de șantier, platforme și instalații tehnologice*”, derulată de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Prima fază a proiectului implementat de SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL constă în construirea anexei administrative, amenajarea drumurilor, parcajelor, spațiilor verzi, drumului de acces, a împrejmuirii și a organizării de șantier.

Faza a 2 a a proiectului constă în realizarea platformelor și a instalațiilor tehnologice, a unităților de producție, a platformelor pentru depozitarea paielor, a estacadelor pentru instalații și a altor anexe, necesare desfășurării proceselor tehnologice. Proiectul *Centrală de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante pe gaze naturale*, face parte din faza a 3 a a investiției derulate de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

Proiectul se referă la realizarea a două instalații mari de ardere astfel:

- instalație mare de ardere cu combustibil lignină -  $P_t = 65$  MW (cazanul principal)

- 2 instalații redundante cu funcționare pe gaze naturale, care vor produce aburul necesar proceselor tehnologice din fabrica de bioetanol atunci când aprovizionarea cu lignină nu se poate realiza, sau în situația în care cazanul cu biomasă se află în perioada reviziilor tehnice sau a reparațiilor. Cele 2 instalații mari de ardere nu funcționează concomitent. Puterea termică însumată a acestor două cazane va fi

$$2 \times 28 \text{ MW} = 56 \text{ MW}$$

Proiectul aferent investiției propuse, se încadrează în Anexa nr.2 din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private, la punctul nr. 3.a - *Instalații industriale pentru producerea energiei electrice, termice și a aburului tehnologic, altele decât cele prevăzute în anexa 1, fiind considerată activitate cu impact potențial semnificativ asupra mediului.*

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul *Centrală de cogenerare cu biomasă cu cazane redundante pe gaze naturale*, implementat de către S.C. GETEC SERVICII ENERGETICE S.R.L., se supune legislației privind emisiile industriale deoarece puterea termică a cazanului cu biomasă care intră în componența acestei centrale este de 65 MW. De asemenea, și cele 2 instalații redundante, care funcționează cu combustibil gaze naturale, se încadrează în prevederile legislației privind emisiile industriale, datorită faptului că puterea termică însumată a acestora depășește valoarea de 50 MW. Astfel, activitatea care se va desfășura ulterior, după implementarea proiectului, va fi încadrată în prevederile Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, în anexa nr. 1 la punctul:

**1.1. Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW, precum și în prevederile capitolului III “Dispoziții speciale referitoare la instalațiile de ardere”**

### 3.1. REZUMATUL PROIECTULUI

Proiectul “*Construire centrală CHP, estacade pentru instalații, anexe administrative, anexe tehnice, gospodărie apă de incendiu, amenajare drumuri, platforme, parcaje, spații verzi, drum acces, împrejmuire și organizare de șantier*” va fi implementat în comuna Podari, sat Podari, strada Aleea Intrarea Dunării nr. 3 A, județul Dolj.

În această locație se va construi o fabrică de bioetanol care se va utiliza cu clădiri și echipamente specifice, necesare pentru desfășurarea activităților. Din motive tehnice și economice fabrica se va construi în 3 etape și anume:

F1 - Clădire administrativă necesară fabricii de producere a bioetanolului din celuloză

F2 - Zone de producție ce va include fabrica propriu-zisă cu toate clădirile și fluxurile tehnologice

F3 - centrala de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante cu gaze naturale.

Suprafața totală a investiției care include toate cele 3 faze de mai sus va fi de cca. 93.165 mp.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Pentru implementarea fazelor 1, 2 și 3 ale proiectului, SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL a obținut certificatele de urbanism nr. 219/11.12.2017, 220/11.12.2017, 133/06.06.2018, 134/06.06.2018 și nr. 202/10.18.2018.

În vederea construirii centralei cu cogenerare cu combustibil biomasă, SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL a obținut Certificatul de Urbanism nr. 197/8.08.2018, anexat.

În prezent, terenul pe care urmează să se implementeze proiectele, este proprietate privată și are destinație actuală conform PUG 7613/A/2008 aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Podari nr. 88/24.04.2008 - zonă unități industriale, depozitare/agricole.

Societatea CLARIANT PRODUCTS RO SRL a achiziționat întreg terenul necesar dezvoltării proiectului pentru toate cele 3 faze.

Suprafețele de teren aferente investiției, pe faze, sunt următoarele:

### **Faza 1 - Clădire administrativă - S investiție = 3537 mp**

1. Nr. cad. 33239 - S = 18960 mp

2. Nr. cad. 32241 - S = 3027 mp S teren din acte = 21987 mp

### **Faza 2 - Fabrica de producție - S investiție = 78.050 mp**

Nr. cad. 33239 - S = 18960 mp

Nr. cad. 32241 - S = 3027 mp

Nr. cad. 30804 - S = 20058 mp

Nr. cad. 32249 - S = 29780 mp

Nr. cad. 30357 - S = 8292 mp

Nr. cad. 33537 - S = 6991 mp

Nr. cad. 30510 - S = 11574 mp

Suprafața de teren din acte 99.604 mp

Ca urmare a contractelor de vânzare cumpărare autentificate sub nr. 300 și 307/31.01.2018 la BNP Sorop Alexandru Ovidiu, SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, a devenit proprietar pe activele deținute inițial de SC GATES INDUSTRIES SA (CIF 30810071) și SC MICROCOMPUTERS SERVICE SA (CIF 2320656), reprezentând cca. 103.337 mp. Având în vedere actul notarial de alipire autentificat sub nr. 1245/26.04.2018 la BNP Sorop Alexandru Ovidiu s-a înființat cartea funciară 33900 constituită în urma alipirii a 7 parcele. La data de 21.05.2018 conform actului de dezmembrare autentificat sub nr. 1483/21.05.2018 la același birou notarial, în vederea promovării investiției - construire centrală de cogenerare cu combustibil

## DESCRIEREA PROIECTULUI

biomasă rezultată ca subprodus din instalația de fabricare a bioetanolului din celuloză - a fost dezmembrată parcela cu nr. cadastral inițial 30510 cu suprafața de 11.512 mp.

Pe această suprafață de teren, **S.C. GETEC SERVICII ENERGETICE S.R.L.** va edifica următoarele construcții:

- Corp A - depozit lignină -  $S_c = S_d = 531,94$  mp
- anexă corp A - platformă bandă rulantă - 233,06 mp;
- Corp B - clădire boiler biomasă -  $S_c = S_d = 792,68$  mp;
- Anexe tehnice corp B -  $S_c = 424,2$  mp
- Corp C - clădire turbină + boliere redundante + stație tratare apă -  $S_c = 1601,3$  mp;  $S_d = 2313,43$  mp
- Anexe tehnice corp C -  $S_c = 66,23$  mp
- Corp F - clădire administrativă -  $S_c = S_d = 268,75$  mp
- Stație reglare măsurare SRM -  $S_c = 24$  mp

Suprafața construită  $S_c = 3942,16$  mp și suprafața desfășurată  $S_d = 4654,29$  mp.

Singura clădire care se dezvoltă în regim P + Mezanin este clădirea turbinei electrice care adăpostește cazanele redundante și stația de tratare a apei (stația de dedurizare).

Circulații și platforme carosabile -  $S_c = 2.914,28$  mp

Circulații și platforme pietonale -  $S_c = 110,47$  mp

Platforme betonate pentru echipamente industriale -  $S_c = 1.781,22$  mp

Borduri din beton -  $S_c = 103,90$  mp

Spațiu verde amenajat  $S_v = 2.686,7$  mp (adică 23,34%)

Teren neamenajat destinat unor dezvoltări viitoare -  $S = 640$  mp

Număr locuri de parcare - 14

Procent ocupare teren (POT) - 34,24%

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,4

Înălțime maximă (clădirea B) - 36,10 m de la nivelul solului

Cota terenului - 72,0 m (față de nivelul Mării Negre - NMN)

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### Rezervoare pentru stocare cenușă și materiale auxiliare:

Silozurile de cenușă, în număr de 3 bucăți vor avea fiecare un volum de 150 m<sup>3</sup>. Silozurile de cenușă și dispozitivele de încărcare sunt dispuse unele deasupra celorlalte pentru descărcare gravitațională. Înălțimea întregului sistem (siloz + dispozitiv de încărcare) este de aproximativ 25 m. Volumul silozurilor pentru stocarea cenușii zburătoare este de 300 m<sup>3</sup> (2 silozuri). Cenușa de vatră se stochează într-un siloz cu volumul de 150 m<sup>3</sup>, similar celor 2 silozuri pentru cenușă zburătoare. Deci, sistemul de depozitare al cenușii este proiectat ca un sistem cu 3 silozuri de câte 150 m<sup>3</sup> fiecare (total volum depozitare 450 m<sup>3</sup>). Un siloz este utilizat pentru stocarea cenușii de vatră. Aceasta se acumulează în buncărul din spatele primei încăperi a cazanului și este transportată pneumatic la silozul de cenușă.

Siloz pentru dolomită

Siloz pentru nisip

Siloz pentru var

Rezervor pentru amoniac

Astfel, anexele tehnice ale corpului B sunt cele din tabelul de mai

jos:

ANEXE TEHNICE CORP B	Suprafața construită (m <sup>2</sup> )
PLATFORMĂ ECHIPAMENT CURĂȚARE GAZE EVACUATE	198.20
PLATFORMĂ COȘ DE FUM ȘI VENTILATOR	83.25
PLATFORMĂ SILOZURI CENUȘĂ	67.93
PLATFORMĂ SILOZ VAR	19.32
PLATFORMĂ SILOZURI NISIP, DOLOMITĂ ȘI REZERVOR SOLUȚIE AMONIAK	55.50

Corpul C va fi prevăzut cu următoarele construcții anexe:

ANEXE TEHNICE CORP C	Suprafața construită (m <sup>2</sup> )
PLATFORMĂ COȘ DE FUM	46,9
FOSĂ RĂCIRE	19,33

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Incinta va fi prevăzută cu un cântar basculă cu dimensiunile 3 x 18 m. Activitățile care se vor desfășura pe amplasament, după implementarea proiectului:

- Producție energie termică
- Producție energie electrică
- Tratare apă de alimentare pentru obținerea apei deionizate și a apei dedurizate
- Distribuție energie termică și electrică

Pentru desfășurarea acestor activități se vor folosi următoarele:

**Materii prime:** lignină - subprodus rezultat din procesele tehnologice ale SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

**Materiale auxiliare:** nisip, dolomită, var, amoniac pentru procesul tehnologic de obținere a aburului în centrala termică cu combustibil lignină, gaze naturale pentru cazanele redundante.

### **Utilități:**

apă din forajele SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Acesta este proprietarul sursei de alimentare cu apă;

apă reziduală - preluată de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, în vederea epurării în stația de epurare proprie;

energie electrică - obținută în centrala CHP (necesar pentru consum propriu 1,57 MWh) și cu ajutorul unui post de transformare nou construit;

aer (instrumental, de proces și aer comprimat)

### **Instalațiile aferente centralei de cogenerare vor fi:**

1. alimentare cu apă
2. canalizare
3. alimentare cu energie electrică
4. alimentare cu gaze naturale din rețea
4. sisteme de încălzire, ventilație și condiționare abur

### **Destinație, profil de activitate, capacitate:**

Proiectul se referă la realizarea a două instalații mari de ardere astfel:

- instalație mare de ardere cu combustibil lignină -  $P_t = 65 \text{ MW}$  (cazanul principal)

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- 2 instalații redundante cu funcționare pe gaze naturale, care vor produce aburul necesar proceselor tehnologice din fabrica de bioetanol atunci când aprovizionarea cu lignină nu se poate realiza, sau în situația în care cazanul cu biomasă se află în perioada reviziilor tehnice sau a reparațiilor. Cele 2 instalații mari de ardere nu funcționează concomitent. Puterea termică însumată a acestor două cazane redundante va fi

$$2 \times 28 \text{ MW} = 56 \text{ MW}$$

Instalația propusă va produce energie verde (termică și electrică) din lignină, realizând o valorificare superioară a acestui subprodus.

### Obiecte pe planul general

Nr. crt.	Clădire/construcție	Simbol
1	Depozit lignină	A
2	Platformă bandă rulantă pentru lignină	005
3	Clădire cazan biomasă	B
4	Silozuri de cenușă (3 bucăți)	010
5	Platformă silozuri nisip, dolomită și rezervor amoniac	012
6	Platformă siloz var	011
7	Sistem filtrare	006
8	Coș de fum cazan biomasă + ventilator	007
9	Clădirea turbinei electrice a cazanelor redundante și a stației de tratare apă	C
10	Coș de fum	009
11	Gura de răcire	008
12	Stație de transformare	E
13	Clădire administrativă	F
14	Platforma stație de reglare măsurare gaze	013

**Valoarea investiției: 53.650.000 euro**

**Perioada de implementare propusă: 12.11.2020 (începutul operării)**

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.2. DRUMURI ȘI ÎMPREJMUIRE:

Terenul pe care se va realiza investiția face parte dintr-o incintă care va fi prevăzută cu împrejmuire pe întreg conturul, cu o poartă de acces auto glisantă cu deschiderea de 13,3 m și o poartă pietonală, aflate pe latura nordică a lotului. Sensul de circulație auto în incintă este de la nord la sud pe partea vestică a amplasamentului și de la sud la nord pe partea estică. Ieșirea se va realiza pe aceeași poartă. Sunt prevăzute parcări pentru autoturisme pe partea nordică a amplasamentului (număr locuri de parcare - 14), în vecinătatea spațiului administrativ. Aprovizionarea cu lignină NU se va realiza cu mijloace auto. Aceasta este trimisă către unitatea de ardere cu ajutorul benzilor transportoare. Cu alte cuvinte, traficul în incintă nu va fi influențat de activitatea de aprovizionare cu combustibil.

Împrejmuirea incintei în cadrul căreia se află și lotul pe care se va implementa proiectul este realizată din materiale diferite cu scopul de a asigura izolarea, securitatea, de a împiedica vizibilitatea obiectivelor și activităților din incintă pentru a spori aspectul vizual al proprietății.



*Fig.nr. 1. Plan de încadrare în zonă*



## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.3. JUSTIFICAREA NECESITĂȚII PROIECTULUI

**Necesitatea realizării** acestei investiții derivă din interesele firmei CLARIANT PRODUCTS RO SRL, de a produce în România bioetanol din paie de cereale. SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL va furniza aburul și energia electrică necesare desfășurării proceselor tehnologice pentru fabricarea bioetanolului.

**Utilitatea publică** constă în realizarea unor noi investiții în zonă, fapt ce va conduce la creșterea potențialului socio - economic al zonei. Proiectul propus va crea schimbări în zonă, aducând un aport la dezvoltarea comunei Podari, creând noi locuri de muncă, și contribuind la îmbunătățirea nivelului de trai în zonă. Prin realizarea investiției propusă de SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL se vor asigura 400 de locuri noi de muncă.

#### 3.3.1. LIGNINĂ = BIOMASĂ

**Lignina** este componenta principală a peretelui celular al plantelor, asigurându-i acestuia rezistența și scăzându-i elasticitatea. Este un component al lemnului, fiind al doilea după celuloză, de care este relativ greu de separat. De obicei plantele conțin 25% lignină și 75% glucide (celuloză și hemiceluloză) sau zaharide. Un procent ridicat de lignină se află în conifere, aproximativ 40%, iar speciile de foioase conțin doar 25% lignină. În plante, rolul principal al ligninei este de a oferi etanșeitarea zidurilor vaselor, prin care circulă apa care dizolvă substanțele nutritive în ea. Frațiunea glucidică este compusă dintr-o mulțime de molecule de zaharide, unite între ele prin lanțuri polimerice lungi. Una din cele mai importante glucide este celuloza. Componenta ligninică este formată din molecule nezaharizate. Lignina reprezintă 30% din carbonul organic nefosil și 20-35% din masa uscată de lemn.

În prezent, prin noțiunea de lignină majoritatea cercetătorilor subînțeleg o substanță organică macromoleculară cu structură amorfă, care în prezența acizilor nu hidrolizează și care este constituită dintr-un număr de unități fenilpropanice, mai mult sau mai puțin metoxilate, reunite între ele prin legături eterice și legături carbon carbon.

Lignina utilizată drept combustibil în centrala CHP, provine din paie de cereale - produse de natură vegetală provenite din agricultură

## DESCRIEREA PROIECTULUI

(biomasă). Acestea sunt prelucrate în vederea separării ligninei de celuloză, care prezintă interes în procesul tehnologic de obținere a bioetanolului.

**Definiția biomasei** conform art.3 pct. 31 din Directiva 2010/75/UE și conform art.3 pct.30 din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

31. „biomasă” înseamnă oricare dintre următoarele:

(a) **produsele de natură vegetală provenite din agricultură sau activități forestiere care pot fi folosite drept combustibil în scopul recuperării conținutului său de energie;**

(b) următoarele deșeuri:

(i) deșeuri vegetale din agricultură și activități forestiere;

(ii) deșeuri vegetale din industria alimentară, dacă se valorifică energia termică generată;

(iii) deșeuri vegetale fibroase de la producerea celulozei primare și de la producerea hârtiei din celuloză, în cazul în care sunt co-incinerate la locul de producție și energia termică generată este valorificată;

(iv) deșeuri de plută;

(v) deșeuri lemnoase cu excepția deșeurilor lemnoase care pot conține compuși organici halogenați sau metale grele, ca rezultat al tratării cu conservanți pentru lemn sau al acoperirii, care cuprind în special deșeurile lemnoase provenite din construcții și demolări.

**Biomasa** este ansamblul materiilor organice nefosile, de tipul: lemn, pleavă, uleiuri și deșeuri vegetale din sectorul forestier, agricol și industrial, cereale și fructe, din care se poate produce etanol. La fel ca și energiile obținute din combustibilii fosili, energia produsă din biomasă provine din energia solară înmagazinată în plante, prin procesul de fotosinteză. Principala diferență dintre cele două forme de energie este următoarea: combustibilii fosili nu pot fi transformați în energie utilizabilă decât după mii de ani, în timp ce energia biomasei este regenerabilă, putând fi folosită an de an. Biomasa reprezintă o resursă regenerabilă, abundentă pe planetă, întrucât include toată materia organică produsă prin procesele metabolice ale organismelor vii. Biomasa reprezintă o sursă regenerabilă pentru obținerea energiei verzi, fiind neutră din punct de vedere al amprentei de carbon.

Puterea calorică a biomasei este direct proporțională cu compoziția chimică elementară (carbon, hidrogen și oxigen, în ordinea importanței

## DESCRIEREA PROIECTULUI

acestora), dar depinde și de conținutul compușilor principali (lignină, celuloză și hemiceluloza, în ordinea importanței acestora).

Clariant Produkte (Deutschland) GmbH a desemnat SGS Belgia pentru a verifica dacă subprodusul lignină obținut prin tehnologia procesului Sunliquid® utilizat pentru conversia materialului "celulozic nealimentar" la etanol celulozic **este biomasă**. Această verificare a inclus auditarea instalațiilor, precum și prelevarea de probe și analiza subprodusului lignină. A fost verificat faptul că subprodusul lignină:

- se obține din procesul Sunliquid®, prin hidroliză enzimatică prin transformarea materialului "celulozic nealimentar" (reziduuri agricole cum ar fi paie de cereale) în zaharuri celulozice;
- respectă definiția biomasei din articolul 2 litera (e) din Directiva 2009/28/CE privind energia din surse regenerabile cu modificările ulterioare.

Analiza unei mostre a subprodusului lignină cu metoda izotopică  $^{14}\text{C}$  (standardul DIN EN 15440) confirmă faptul că 100% din carbonul din probă are origine biogenică, fără a fi detectat carbon de origine fosilă.

Compoziția probelor a fost dominată de lignină (36,9% substanță uscată) și celuloză (24,4%). Concluzia studiului efectuat a fost aceea că **lignina = biomasă**.

Studiul efectuat de către SGS Belgia pe subprodusul lignină obținut prin tehnologia procesului Sunliquid® utilizat pentru conversia materialului "celulozic nealimentar" la zaharuri celulozice și etanol celulozic, care a demonstrat că lignina este biomasă este anexat prezentului memoriu de prezentare.

### 3.3.2. LIGNINĂ = SUBPRODUS

Conform DEX, subprodusul reprezintă un produs care se obține într-un proces tehnologic alături de produsul de bază. Pentru SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, produsul de bază este bioetanolul. În urma hidrolizei enzimatice a paielor de cereale, care reprezintă materia primă pentru fabrica de bioetanol, se separă partea celulozică de partea ligninică, din biomasa supusă proceselor tehnologice. Astfel pentru această fază a procesului tehnologic, zaharurile recuperate (partea celulozică) reprezintă produsul, care este prelucrat mai departe în vederea obținerii

## DESCRIEREA PROIECTULUI

bioetanolului, iar lignina este un subprodus. **Nu este un deșeu întrucât deținătorul SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL nu are intenția și nici nu este obligat să îl arunce.** Se obține ca subprodus dintr-o materie primă (paie de cereale) și nu dintr-un deșeu ca să fie necesar să se îndeplinească criteriile privind încetarea statutului de deșeu, menționate la art 6 din Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Pentru înțelegerea procesului tehnologic din care rezultă subprodusul lignină utilizat drept combustibil în centrala termică, vom prezenta schematic fluxul tehnologic care se desfășoară în cadrul fabricii de bioetanol din celuloză. În Fabrica de bioetanol se vor desfășura următoarele activități:

- descărcarea baloților de paie din camioane și stivuirea acestora;
- măcinarea paielor;
- pre-tratamentul termic al paielor;
- sfărâmarea suplimentară a paielor;
- hidroliza enzimatică; la sfârșitul reacției se obține o suspensie de lignină solidă într-o soluție apoasă bogată în zahăr numită "hidrolizată". După reacție, hidrolizatul este pompat în vederea separării de lignină.

- Filtrare lignină; scopul operației de filtrare este de a separa componentii insolubili (lignina) și de a recupera zaharurile necesare fermentației (filtratul); în urma acestei etape se obține partea solidă (cu 60% materie uscată) și filtratul, trimis la unitatea de fermentație. După hidroliză, lignina prezentă în hidrolizat este separată folosind prese de filtrare cu membrane mari. Datorită eficienței procesului, se obține o substanță uscată cu > 50% lignină pe filtru. Plăcile de turtă de lignină filtrată sunt colectate și sparte în bucăți mici înainte de a fi transportate către CHP cu ajutorul unui transportor cu bandă largă.

- fabricarea enzimelor;
- concentrarea hidrolizatului;
- producția de drojdie;
- fermentarea bioetanolului;
- purificarea bioetanolului/deshidratarea bioetanolului;
- stocare bioetanol.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

O schemă simplificată de flux a procesului tehnologic desfășurat de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL este prezentată mai jos:

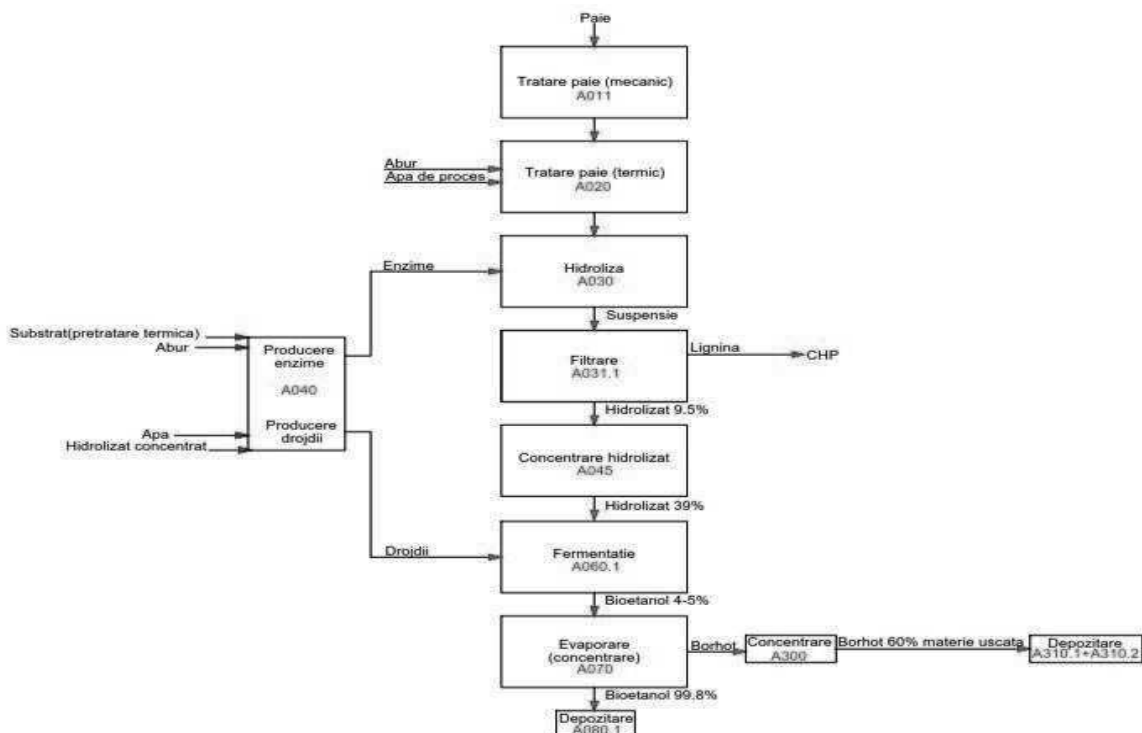


Fig. nr. 2 Schema flux a proceselor tehnologice desfășurate în cadrul fabricii de producție a bioetanolului

Conform art. 5 din Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, este considerat subprodus, și nu deșeu, o substanță sau un obiect care rezultă în urma unui proces de producție al cărui obiectiv principal nu este producerea acestuia și care îndeplinește, cumulativ, următoarele condiții:

- utilizarea ulterioară a substanței sau a obiectului este certă;
- substanța sau obiectul poate fi utilizat direct, fără a fi supus unei alte prelucrări suplimentare celei prevăzute de practica industrială obișnuită;
- substanța sau obiectul este produs ca parte integrantă a unui proces de producție;
- utilizarea ulterioară este legală, în sensul că substanța sau obiectul îndeplinește toate cerințele relevante referitoare la produs, la protecția mediului și protecția sănătății pentru utilizarea specifică și nu va produce efecte globale nocive asupra mediului sau a sănătății populației.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

*a) Utilizarea ulterioară a substanței sau a obiectului este certă*

SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL pune la dispoziția GETEC SERVICII ENERGETICE SRL, întreaga cantitate de subprodus lignină obținut în fabricația bioetanolului, pentru a fi utilizată drept combustibil în centrala CHP. Centrala va produce abur tehnologic necesar desfășurării proceselor tehnologice din fabrica de bioetanol. Acest lucru este posibil datorită puterii calorifice a ligninei cuprinsă între 8,5 - 13,3 MJ/kg, apropiată de cea a lemnului (9 - 16 MJ/kg). Astfel, prin colaborarea cu SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL, se realizează o valorificare superioară a ligninei, contribuind totodată la salvarea unor resurse naturale neregenerabile care ar fi trebuit utilizate drept combustibil în lipsa acestui subprodus. În concluzie, este garantată utilizarea certă a întregii cantități de lignină rezultate.

*b) substanța sau obiectul poate fi utilizat direct, fără a fi supus unei alte prelucrări suplimentare celei prevăzute de practica industrială obișnuită*

Lignina rezultată va fi utilizată direct, fără o prelucrare suplimentară, fiind alimentată în focarul cazanului cu biomasă, în starea în care este obținută din procesul tehnologic de filtrare lignină în presele de filtrare cu membrane mari.

*c) substanța sau obiectul este produs ca parte integrantă a unui proces de producție*

Am prezentat anterior procesele tehnologice în urma cărora se obține subprodusul lignină. Se observă că subprodusul este obținut ca parte integrantă în procesul tehnologic de separare a celulozei.

*d) utilizarea ulterioară este legală*

Puterea calorifică inferioară a unui combustibil reprezintă numărul de unități de căldură care se degajă prin arderea completă a unei unități de masă din combustibilul în starea inițială, în atmosferă de oxigen, la presiune constantă. Produsele arderii sunt formate din dioxid de carbon, dioxid de sulf, azot și oxigen sub formă gazoasă, apă în stare de vapori și cenușă solidă, în cazul în care procesul de combustie este corect condus și se realizează arderea completă a combustibilului. Produsele de ardere sunt strict legate de compoziția combustibilului, în speță lignina.

Astfel, C se transformă în CO, CO<sub>2</sub>, funingine

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- H se transformă în apă
- compușii cu sulf se transformă în SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>
- compușii cu azot se transformă în oxizi de azot

Produsele rezultate în procesele de combustie depind de raportul Aer/Combustibil: în condiții de amestec bogat în combustibil, arderea este incompletă și produsele de oxidare apar în gazele de ardere. Compoziția gazelor de ardere depinde foarte mult și de temperatură: la temperaturile mari existente în flacără (peste 1500°C), azotul atmosferic se combină cu oxigenul atmosferic, formând cantități mari de oxizi de azot.

Pentru a evidenția faptul că arderea ligninei nu afectează mediul și implicit sănătatea umană, în aceeași măsură ca alți combustibili utilizați pe scară largă, prezentăm mai jos o analiză comparativă, privind caracteristicile acestora:

Nr. crt	Parametru	UM	Lignină	Huilă	Turbă	Cărbune brun	Gaze naturale	Lemn
1	Carbon	% SU <sup>1</sup>	33 - 62	75 - 92	52 - 62	60 - 78	Max 85% molar	50
2	Hidrogen	% SU	3,1 - 5,9	5,4	6	5,3		6
3	Oxigen	% SU	15 - 49	15,6	33,5	22,7	Max 0,02% molar	43
4	Azot	% SU	< 1,4	1,7	2	1,5	Max 10% molar	1
5	Sulf	% SU	< 0,64	2,1	1,6	5	Din mercaptani	0
6	Substanțe volatile	% SU	0	40 - 45	60	40 - 60		
7	Putere calorică	MJ/kg	8,5 - 13,3	20 - 29	12 - 20	6 - 18	35,7	15,5

Cu cât conținutul de sulf este mai mic, cu atât combustibilul este considerat de calitate mai bună și evident emisiile de oxizi de sulf în atmosferă sunt reduse. Se observă că, după lemn, lignina conține cele mai mici procente de azot și sulf, ceea ce înseamnă emisii scăzute de oxizi de azot și respectiv de sulf. De asemenea conținutul de carbon este mai mic

<sup>1</sup>Substanță uscată

## DESCRIEREA PROIECTULUI

decât cel din ulei și cărbune brun, ceea ce înseamnă concentrații mai mici de oxizi de carbon în gazele de ardere și generarea unei cantități mai mici de cenușă. Toate aceste beneficii sunt dublate de o putere calorică aproape similară cu cea a lemnului.

### 3.3.3. UTILIZAREA BIOMASEI DREPT COMBUSTIBIL

Utilizarea ligninei rezultate ca subprodus în cadrul proceselor tehnologice din cadrul fabricii de bioetanol din paie, drept combustibil în **centrala de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante pe gaze naturale**, în vederea producerii energiei verzi, se încadrează perfect în prevederile Strategiei Energetice a României 2016 - 2030.

Conform acestui document de programare, biomasa rămâne principala sursă de energie regenerabilă în mixul energetic al României. Analiza potențialului de dezvoltare al biomasei după anul 2030 la nivel european indică posibilitatea unei creșteri considerabile a suprafeței terenurilor utilizate în România în mod eficient, în culturi lignocelulozice anuale și perene. Producția totală de biomasă cu destinație energetică în România, ar putea crește de la 47 TWh în 2015 la 184 TWh în 2050, dintre care 119 TWh ar proveni din culturi de biomasă lignocelulozică.

Modificarea mixului de combustibili este o opțiune de reducere a dependenței de combustibilii fosili. Energia regenerabilă este o soluție. Mai multe inițiative la nivel politic, precum Directiva 2009/28/EC privind Energia Regenerabilă cu obiectivul 20% pentru 2020, susțin nevoia în creștere de a trece de la o societate bazată pe combustibili-fosili la o societate bazată mai mult pe energie regenerabilă. Bioenergia este o componentă esențială pentru îndeplinirea obiectivelor Directivei până în anul 2020.

Politicile privind schimbările climatice prevăd o reducere substanțială a emisiilor de gaze cu efect de seră. Folosirea biomasei pentru obținerea energiei termice este una din căile de realizare ale acestui obiectiv. Comisia Europeană susține financiar în mod expres folosirea biomasei pentru încălzire. Folosirea biomasei nu este numai benefică din punct de vedere al protecției mediului, ci reprezintă un punct forte al zilelor noastre, pentru că biomasa este cea mai accesibilă dintre energiile regenerabile.



## DESCRIEREA PROIECTULUI

Biomasa este o alternativă la utilizarea combustibililor fosili, ducând la o reducere de circa 70% a emisiilor față de arderea cărbunilor sau a combustibililor din petrol.

Biomasa reprezintă o formă complexă a acumulării energiei solare care, prin procesul de fotosinteză, permite plantelor să transforme CO<sub>2</sub> din atmosferă în substanță organică complexă. Bioxidul de carbon din atmosferă și apa din sol participă în procesul obținerii glucidelor (zaharidelor), care formează „*blocurile de construcție*” a biomasei. Astfel, energia solară, utilizată la fotosinteză, își păstrează forma chimică în structura biomasei. Dacă ardem efectiv biomasă (extragem energia chimică), atunci oxigenul din atmosferă și carbonul din plante reacționează formând dioxid de carbon și apă. Acest proces este ciclic, deoarece bioxidul de carbon poate participa din nou la procesul de formare a biomasei. Deci, la arderea biomasei, cantitatea de CO<sub>2</sub> eliminată e aceeași cu cea absorbită în timpul creșterii biomasei însăși, și astfel, nu există nici o contribuție la creșterea cantității de CO<sub>2</sub> în atmosferă. **Concluzia este că proiectul nu contribuie la efectul seră.**

Apreciem că proiectul supus procedurii de reglementare, ***Construire „Centrală de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante pe gaze naturale”*** răspunde noilor cerințe ale Directivei 2011/92/UE revizuite, deoarece prin implementarea acestuia se asigură creșterea eficienței resurselor - prin utilizarea biomasei - ligninei rezultate ca subprodus în cadrul proceselor tehnologice de obținere a bioetanolului din celuloză (paie de cereale) într-un amplasament integrat.

Omenirea își pune problema utilizării biomasei pentru obținerea energiei în detrimentul utilizării acesteia pentru hrană, mai ales pentru zonele sărace ale globului. Dar lignina este o biomasă provenită din deșeuri agricole, și astfel producția de energie verde nu concurează cu producția de alimente sau de furaje.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Activitățile care se vor desfășura pe amplasament, după implementarea proiectului:

- Producție energie termică
- Producție energie electrică
- Tratare apă de alimentare pentru obținerea apei deionizate și a apei dedurizate
- Procese periferice

Pe lângă abur, centrala de cogenerare cu biomasă va furniza energie electrică și apă dedurizată pentru instalația de bioetanol a firmei CLARIANT. În cazul în care instalația de bioetanol este gata pentru funcționare mai devreme decât CHP, va fi necesar ca energia electrică, apa dedurizată și aburul să fie furnizate în avans de către operatorul instalației de biomasă, adică SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL. Din acest motiv și numai dacă investițiile vor fi defazate în timp s-au prevăzut soluții alternative care vor funcționa pe perioade limitate de timp. Pentru furnizarea energiei electrice, un generator mobil de energie va asigura puterea necesară. Pentru obținerea apei dedurizate, se va utiliza o instalație mobilă de tratare a apei, alimentată cu apă din forajele CLARIANT.

Pentru generarea de abur, se vor monta unități mobile care vor genera abur. Acestea vor fi conectate la instalațiile consumatoare de abur din procesele tehnologice ale CLARIANT. Instalațiile aferente soluțiilor intermediare vor fi demontate și eliberate de pe amplasament în momentul punerii în funcțiune a CHP.

Prezentăm mai jos principalele elemente ale proiectului, urmând schema de flux, începând cu recepția combustibilului lignină. Astfel, vor fi descrise succint următoarele: spațiul de stocare lignină, cele două instalații mari de ardere, turbina electrică, stația de dedurizare a apei.

Pentru desfășurarea proceselor tehnologice în cadrul fabricii de bioetanol a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL sunt necesare următoarele:

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Parametru	Cerere CLARIANT (necesar pentru desfășurarea proceselor tehnologice)				Caracteristici			
	Conform proiect "Design"	Maxim "Peak"	În cel mai rău caz "Worst case"	Unitate de măsură	Minim		Maxim	
					Presiune (bar)	Temperatură °C	Presiune (bar)	Temperatură °C
Abur de înaltă presiune	21	26	27	t/oră	15	230	18	240
Abur de medie presiune	43	46	57	t/oră	4	152	6	170
Energie electrică	12	17	n/a	MW	-	-	-	-

În concluzie, anual, CHP trebuie să furnizeze SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, 518.400 t abur. Lignina rezultată ca subprodus în instalația de fabricare a bioetanolului este utilizată integral și reprezintă combustibilul de bază pentru **Centrala de cogenerare cu combustibil biomasă**, pentru a produce aburul tehnologic necesar proceselor tehnologice ale SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Necesarul CLARIANT PRODUCTS RO pentru cazurile de exploatare "Design" și "Peak" pot fi **acoperite integral numai prin intermediul cazanului cu biomasă**. Cazul de exploatare "Worst case" va fi asigurat prin utilizarea cazanelor redundante.

Conform memoriului de prezentare depus de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL la APM Dolj în vederea obținerii acordului de mediu, consumurile anuale estimative de energie electrică și termică sunt următoarele:

Energie electrică (putere maxim absorbită) - 18,9 MVA.

Abur - 64 t/oră (de înaltă și de medie presiune).

Lignina - 21 t/h (cu conținut de 40 % apă) - substanță uscată - 13 t/h, apă 8 t/h. Specificația ligninei de 13 t/h se referă la substanța uscată a substanței (conținut de apă 0%). Când este umed, debitul masic este de 21 t/h.

Schema cu evidențierea interfeței dintre CLARIANT și CHP este prezentată în Anexa nr. 3.

### 3.4.1. PRODUCȚIA DE ENERGIE TERMICĂ

Energia termică necesară SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL pentru obținerea bioetanolului, se obține cu ajutorul a 2 instalații mari de ardere. Cazanul principal, cu combustibil biomasă va utiliza integral lignina obținută ca subprodus în fabrica de bioetanol. IMA 1 va avea o putere termică de 65 MW și va funcționa 8000 h/an - adică 333,3 zile/an.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Pe perioada reviziilor tehnice sau în cazul întreruperilor în aprovizionarea cu lignină, aburul tehnologic va fi produs cu ajutorul cazanelor redundante care vor funcționa cu gaze naturale preluate din rețea. Aceste 2 cazane (de rezervă, pentru că în principal va funcționa cazanul cu biomasă) vor constitui IMA 2 deoarece au o putere termică însumată de 57 MW. Acestea vor funcționa 31,6 zile/an, adică 760 ore/an.

### 3.4.1.1. Sistemul de depozitare și transport al ligninei

Dimensiunea, forma, conținutul de umezeală și tipul de biomasă influențează în mod direct modalitatea de transport, manipulare și stocare. Un risc important pentru sănătate și siguranță în manipulare, este legat de inhalarea prafului (în special în operațiunile de încărcare - descărcare). Manipularea biocombustibililor solizi umezi oferă un mediu favorabil pentru dezvoltarea multor specii de bacterii și ciuperci. Aceste microorganisme produc un număr mare de microspori ( $< 5 \mu\text{m}$  în diametru) care pot fi inhalați cu ușurință și care pot penetra în sistemul respirator, determinând reacții alergice. Pentru a diminua cât mai mult aceste riscuri care apar la manipularea ligninei, GETEC SERVICII ENERGETICE SRL a optat pentru un transport mecanizat, unde factorul uman aproape nu intervine. Utilizarea ligninei (care conține un procent relativ ridicat de umiditate) diminuează riscul de inhalare a prafului. Greutatea și puterea calorică a combustibilului depind foarte mult de conținutul de apă. În cazul unui conținut mai ridicat de apă, puterea calorică este mai redusă și pentru producerea aceleiași cantități de abur, este necesară o cantitate mai mare de lignină. Lignina produsă de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL conține 40% apă.

Cu ajutorul unei benzi transportoare, lignina este dirijată de la locul de producere - *instalația de filtrare a ligninei după hidroliza enzimatică a paielor de cereale* - către spațiul de stocare al acesteia din incinta GETEC SERVICII ENERGETICE SRL. Din depozitul de lignină combustibilul ajunge la alimentarea arzătorului prin intermediul a 2 benzi transportoare.

Sistemul de dozare a combustibilului constă din: siloz tampon cu sistem de extracție și dozare pentru lignină, precum și sistemul de injecție a combustibilului pentru distribuția uniformă a combustibilului pe patul fluidizat. Schema sistemului de manipulare și transport al ligninei este prezentată în anexa nr. 4.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.1.2. CENTRALA TERMICĂ CU COGENERARE PE BAZĂ DE BIOMASĂ (CHP) - IMA 1

Centrala termică cu cogenerare descrisă în cele ce urmează este concepută pentru a furniza complet aburul (de înaltă și medie presiune) pentru fabrica de bioetanol.

**Arderea biomasei va avea loc într-un cazan cu pat fluidizat.**

Patul fluidizat este constituit în principal din nisip (pe lângă combustibil și cenușă). Un strat fluidizat este un sistem în care un gaz, repartizat cu ajutorul unei grile de distribuție, este expulzat, de jos în sus, printr-un strat de particule solide, astfel încât acestea plutesc în curentul de gaz și se află într-o agitație permanentă. Comportamentul acestui mediu bifazic, în care particulele solide pot să se miște unele în raport cu altele, este comparabil cu cel al unui lichid care fierbe, de unde și denumirea de "strat fluidizat".

Arderea în strat fluidizat oferă față de focarul clasic cu grătar, avantaje importante. Randamentul cazanelor cu pat fluidizat este în general mai ridicat decât cel al cazanelor clasice. Tehnica arderii în strat fluidizat este net superioară celor clasice de combustie, nu numai prin randamente, dar și prin nivelul redus al emisiilor poluante, la acestea adăugându-se și avantajele unei înalte fiabilități a instalațiilor și a unor cheltuieli de întreținere reduse. Combustia pe pat fluidizat se adaptează foarte bine la proprietățile oscilante ale combustibilului precum puterea calorică și conținutul de umiditate.

Cele mai bune randamente se obțin atunci când în focar se efectuează o amestecare intensă, când recircularea gazelor de ardere este importantă și timpul de staționare al combustibilului în focar este lung.

Sub acțiunea forței gravitaționale, respectiv a forței ascensionale generate de aer, particulele de combustibil (împreună cu cantități importante de cenușă și nisip) rămân în suspensie în timpul arderii în interiorul focarului, formând un pat (strat) cu proprietăți asemănătoare fluidelor. Datorită amestecării intense a combustibilului cu oxigenul din aerul de ardere, se obține o distribuție omogenă a temperaturii în patul fluidizat. Aceasta are ca rezultat o formare redusă a  $\text{NO}_x$ -ului termic (VLE medie zilnică max. 200 mg/Nm<sup>3</sup>, uscat la oxigen de referință 6%) și emisii reduse de CO (VLE medie zilnică max. 250 mg/Nm<sup>3</sup>). Un alt avantaj îl

## DESCRIEREA PROIECTULUI

reprezintă arderea completă a combustibilului: în cenușă aproape că nu mai există carbon neoxidat. În combustia în cuptoare convenționale, aceste avantaje nu pot fi obținute. Datorită amestecării reduse, se formează CO și reziduurile neare rămân în cenușă.

Procesul de combustie a biomasei implică două reacții: inițial, are loc o reacție endotermică cu absorbția energiei pentru descompunerea combustibilului; după aprinderea materialului, reacțiile exoterme (oxidare) apar cu eliberarea căldurii.

### 3.4.1.2.1. DESCRIEREA CENTRALEI GETEC

Redăm mai jos schema instalației de ardere a biomasei (ligninei), cu evidențierea părților componente:

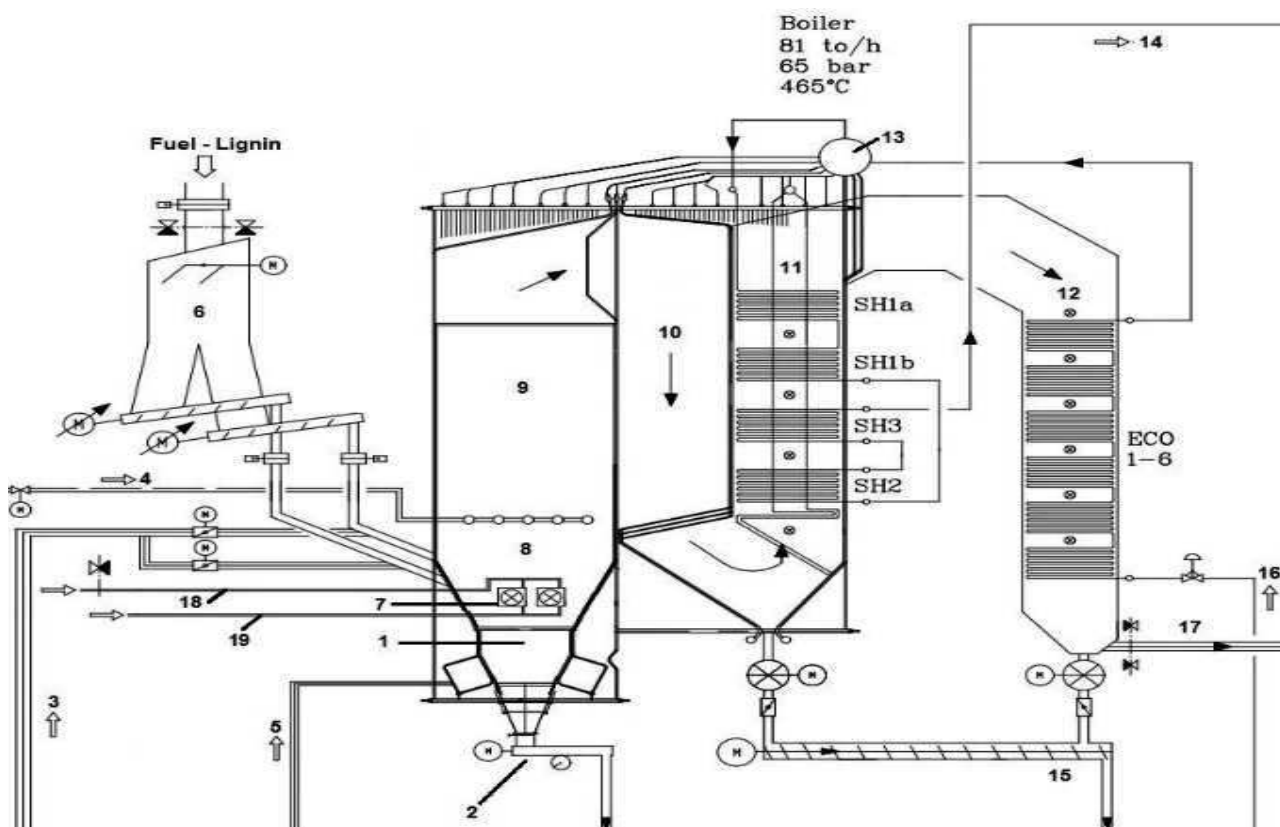


Fig. nr. 3. Schema instalației de ardere cu combustibil biomasă

1. Patul fluidizat
2. Zgură (cenușa stratului de fluidizare)
3. Aer secundar
4. Aer primar
5. Aer de fluidizare

## DESCRIEREA PROIECTULUI

6. Siloz de zi pentru lignină
  7. Arzătoare pentru pornirea instalației
  8. Camera de combustie
  9. Primul tiraj
  10. Al doilea tiraj
  11. Al treilea tiraj
  12. Al patrulea tiraj
  13. Tamburul cazanului de abur
  14. Abur viu
  15. Cenușă de cazan
  16. Apa de alimentare a cazanului
  17. Gaze de ardere
  18. Alimentare cu gaze naturale
- SH - încălzitor

Cazanul cu biomasă este un cazan acvatubular cu 4 tiraje și focar de ardere în strat fluidizat staționar, produs de firma Bertsch. Puterea termică de ardere va fi de 65 MW. În condiții de sarcină nominală, cazanul poate produce o cantitate de abur viu (65 bari și temperatura de 465°C) de 81 t/h. Lignina se arde într-un focar cu strat fluidizat (APF) - poziția 1. Focarul de ardere se găsește în primul tiraj al cazanului și este conceput ca grătar deschis cu grinzi de fluidizare.

Nisipul constituie componentul principal al stratului fluidizat și, împreună cu combustibilul și cenușa, este menținut în stare de suspensie prin adăugarea aerului de fluidizare, poziția 5 pe schemă.

Din punct de vedere constructiv, cazanul este compus din două părți: prima parte constă din pereți tip panou (tub-nervură-tub) și constituie pe latura cu gazul de ardere tirajele 1 până la 3. Al 4-lea tiraj este un canal pentru gaze de ardere exterior, izolat, în care sunt dispuse pachete de economizoare. Din cauza dilatărilor termice diferite, cele două părți sunt despărțite una de cealaltă de un compensator de gaze de ardere.

Camera de combustie este căptușită cu diverse materiale pentru a preveni coroziunea și pentru a asigura un randament termic adecvat.

Pentru pornirea cazanului, chiar deasupra stratului fluidizat se află două arzătoare de inițiere pe bază de gaz, poz. 7. Arzătoarele de inițiere, cu gaze naturale sunt utilizate numai la pornire, încălzind materialul refractar al cazanului cu pat fluidizat până la atingerea temperaturii optime de funcționare. Odată ce se ating parametrii optimi de funcționare,

## DESCRIEREA PROIECTULUI

acestea nu vor mai fi folosite, deși ar putea fi utilizate ca arzătoare de sarcină, în cazul lipsei de lignină sau a unei probleme intervenite pe fluxul alimentării cu lignină. Acest mod de operare, nu va face parte însă din funcționarea planificată a instalației.

Pentru diminuarea suplimentară a  $\text{NO}_x$  este prevăzută recircularea gazelor de ardere. Focarul de ardere este acționat cu un surplus de aer de  $\lambda = 1,31$ , ceea ce corespunde unui conținut de oxigen rezidual de 4%  $\text{O}_2$  în gazele de ardere.

Zgura, poz. 2, cade printre grinzile de fluidizare și este direcționată pe sub stratul fluidizat într-un container.

Cenușa zburătoare, produsă în tirajele 2 până la 4, poz. 15, se transportă în 2 silozuri de cenușă cu ajutorul unor dispozitive de transport automate.

Al 2-lea tiraj este un tiraj gol, destinat creșterii timpului de staționare a gazului de ardere în segmentul de vaporizare. În al 3-lea tiraj se găsesc în total trei suprafețe de încălzire ale supraîncălzitorului, iar înaintea laturii lor comune cu focarul este dispus un reazem de conductă al așa-numitului vaporizator de protecție. Al 4-lea tiraj adăpostește mai multe pachete de economizoare (6 economizoare montate în serie) care preîncălzesc apa de alimentare. Gazele de ardere răcite, poz. 17, părăsesc cazanul cu temperatura de cca.  $150^\circ\text{C}$ . Deasupra tirajelor 1 și 2 se găsește tamburul cazanului de abur, poz. 13, în care se produce separarea fazelor apă fierbinte și abur saturat.

Aerul de combustie este preîncălzit prin intermediul aburului de joasă presiune (3.5 bari - 8 bari), înainte de a fi introdus în cazan. Astfel se mărește gradul de eficiență al instalației.

(ECO) este un schimbător de căldură care are ca scop reutilizarea energiei termice a gazelor de ardere pentru mărirea gradului de eficiență al cazanului. Dispunerea și caracteristicile economizorului sunt corelate cu poziția de montaj, precum și cu compoziția nominală a gazelor de ardere.

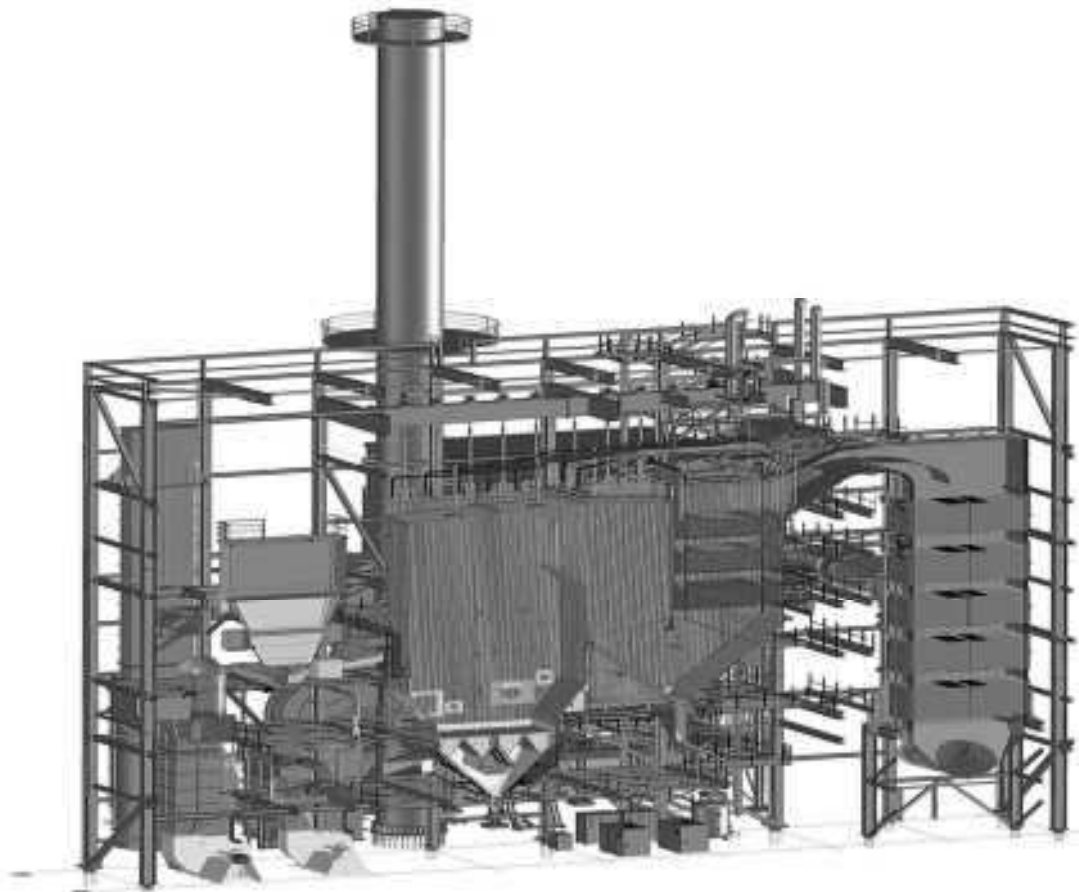
Sistemul de control și siguranță al arzătorului este integrat în sistemul global de control al procesului.

Pentru inspectarea cazanului s-a prevăzut un număr suficient de guri de vizitare.



## DESCRIEREA PROIECTULUI

Cazanul pe bază de biomasă este introdus într-o structură metalică pentru a proteja toate componentele cazanului de condițiile meteorologice sau de alte influențe negative. În plus, prin adoptarea acestui sistem constructiv, emisiile de zgomot în mediul înconjurător sunt reduse. Pentru a înțelege mai bine principiul de funcționare, prezentăm în figura de mai jos o secțiune prin cazanul cu combustie în pat fluidizat.



*Fig. nr. 4. Secțiune longitudinală prin cazanul cu combustie pe pat fluidizat*

În anexa nr. 5 sunt prezentate imagini 3 D ale clădirii cazanului cu biomasă.

### **Parametrii tehnologici**

Pentru dimensionarea cazanului cu biomasă au fost luați în calcul următorii parametri și cantități (considerate ca valori de proiectare - input):

Necesar de lignină (cantitate medie) - aproximativ 21 t/oră (lignină cu conținut de umiditate de 40%);

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Putere termică - max. 65,0 MW

Debit de abur - max. 81,0 t/h

Parametrii aburului - presiune maximă 65 bar, temperatură maximă 465 °C

Temperatura apei de alimentare înainte de pompele FW: 130°C

Puterea calorifică medie a ligninei este 10,9 MJ/kg, adică 0,00303 MW/kg.

Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT pentru arderea biomasei solide:

*Randamentul electric net (%) = raportul dintre puterea electrică de ieșire netă (energia electrică produsă pe partea de înaltă tensiune a transformatorului principal, minus energia importată) și energia de intrare din combustibil/materii prime (ca putere calorifică netă din combustibil/materii prime) la limitele unității de ardere într-o anumită perioadă de timp*

Randamentul electric net nu poate fi aplicat deoarece unitatea de combustie CHP tinde să fie generatoare de căldură în conformitate cu BAT (a se vedea capitolul 2.2.1, tabelul 8, nota de subsol 74). Nota 74: “În cazul unităților de cogenerare, se aplică numai unul dintre cele două niveluri BAT-AEEL, și anume „Randamentul electric net” sau „Consumul total net de combustibil”, în funcție de tipul unității de cogenerare (și anume, de orientarea cu precădere către producția de energie electrică sau către producția de căldură)”.

*Consum total net de combustibil (%) = raportul dintre energia netă produsă (energie electrică, apă caldă, abur, energie mecanică produsă fără energia electrică și/sau termică importată) și energia intrată din combustibil (ca putere calorifică netă din combustibil) la limitele unității de ardere într-o anumită perioadă de timp*

În cazul nostru, consumul total net de combustibil este dat de raportul dintre cantitatea de abur produsă la presiune ridicată + presiune medie - condensul returnat de la Clariant + energie electrică generată - energie electrică consumată [MWh] și energia intrată prin combustibil [MWh] \* 100 = eficiență [%]. Adică,

## DESCRIEREA PROIECTULUI

$$(16,708 \text{ MWh} + 33,421 \text{ MWh} - 4,331 \text{ MWh} + 9 \text{ MWh} - 1,57 \text{ MWh}) / 65 \text{ MWh} * 100 = \underline{\underline{81,9 \%}}$$

Conform BAT, consumul total net de combustibil pentru o instalație nouă care utilizează combustibil biomasă este 73 - 99%

Număr ore de funcționare al cazanului cu biomasă - 8000 ore/an.

Număr opriri programate: 2 opriri/an

Deci, la sarcină nominală, cazanul poate produce o cantitate de abur de 76 t/h. La o putere calorică a ligninei de 11 MJ/kg este necesară o cantitate de combustibil de cca. 20 t/h, pentru a obține cantitatea de abur necesară desfășurării proceselor tehnologice ale SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Având în vedere că se realizează o ardere în trepte a ligninei, redăm mai jos diagrama de ardere, de unde se poate vizualiza evoluția puterii termice a instalației (MW), în funcție de cantitatea de combustibil supusă combustiei.

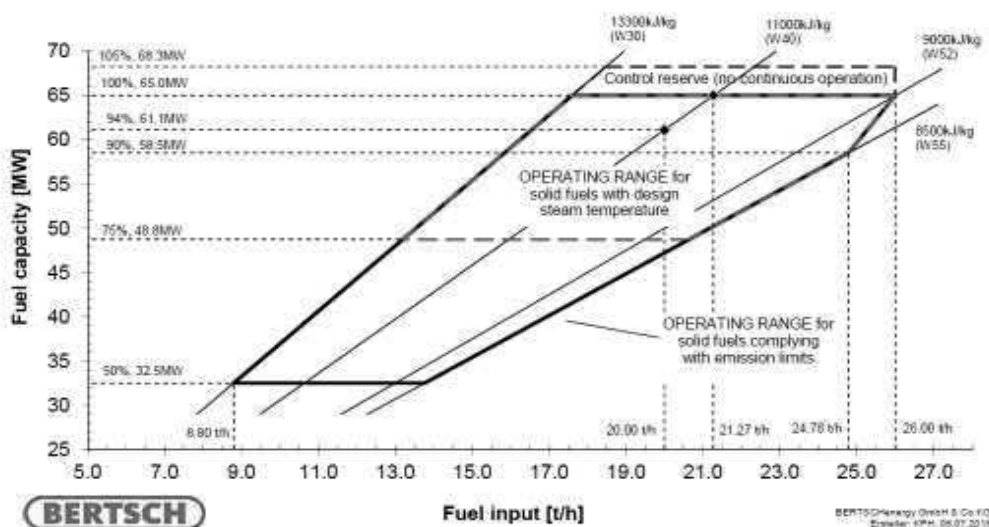


Fig. 5. Diagrama de ardere

Auxiliar, există următoarele dotări:

- depozit pentru lignină - capacitate 2000 m<sup>3</sup>;
- siloz pentru nisip - capacitatea 40 m<sup>3</sup>;
- siloz pentru dolomită - capacitate 40 m<sup>3</sup>;
- depozit de var - capacitatea 100 m<sup>3</sup>;
- silozuri pentru cenușă (capacitate 450 m<sup>3</sup>)
- Un rezervor metalic pentru amoniac, cu volumul de 30 m<sup>3</sup>

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Bilanțul de materiale este prezentat în tabelul de mai jos:

Intrări	Cantitate	Ieșiri	Cantitate	Mod de valorificare/eliminarea
Lignină	20 - 30 t/h	Cenușă	183 kg/h	Depozitare în silozurile de cenușă
Aer	72450-85300 Nm <sup>3</sup> /h	Gaze de ardere	134100 - 147800 Nm <sup>3</sup> /h din care 51800 - 60700 Nm <sup>3</sup> /h se recirculă la cazan	Filtrate în sistemul de filtrare și evacuate în atmosferă. Se evacuează 49.600 - 95.900 Nm <sup>3</sup> /h gaze filtrate, la temperatura de 100°C
Abur la 8 bari și 208 <sup>0</sup> C	1,1 - 1,2 t/h	abur viu la presiunea de 65 bari și temperatura de 465 °C	75,58 - 81,08 t/h	Trimis la sistemul de cogenerare în vederea obținerii energiei electrice și ulterior la sistemul de condiționare în vederea utilizării în procesele tehnologice ale CLARIANT
Abur la 3,5 bari și 166 <sup>0</sup> C	2,9 - 3,2 t/h		4 - 4,4 t/h	
Abur la 65 bari și 465 <sup>0</sup> C	73,58 - 81,08 t/h		Condens	
Nisip	1000 t/an (125 kg/h)	-	-	eliminat în silozul pentru cenușă de vatră
Dolomită	Utilizare în caz de aglomerare a cenușii în patul fluidizat 100 t/an	-	-	eliminat în silozul pentru cenușă de vatră
Var	2634 t/an (335 kg/h)	-	-	particulele de var amestecate cu cenușa zburătoare sunt filtrate din curentul gazelor de ardere prin filtru și depozitate în unul dintre cele două silozuri de cenușă până când sunt eliminate
Amoniac	600 t/an (75 kg/h)	Gaze de ardere	134100 - 147800 Nm <sup>3</sup> /h din care 51800 - 60700	Filtrate în sistemul de filtrare și evacuate în atmosferă. Se evacuează

## DESCRIEREA PROIECTULUI

			Nm <sup>3</sup> /h recirculă cazan	se la	49.600 - 95.900 Nm <sup>3</sup> /h gaze filtrate, la temperatura de 100°C Amoniacul nereacționat se regăsește în fluxul de gaze evacuate
--	--	--	--	----------	--

Așa cum am arătat la pct. 3.4, cazurile de exploatare "*Design*" și "*Peak*" pot fi acoperite integral numai prin intermediul cazanului cu biomasă. Cazul de exploatare "*Worst case*" va fi asigurat prin utilizarea cazanelor redundante.

### 3.4.1.2.2. SISTEMUL DE MANIPULARE ȘI TRANSPORT AL CENUȘII

Pentru a îndepărta particulele grosiere, cum ar fi pietrele, sticla și ceramica, grila de duze a patului fluidizat este executată ca o rețea deschisă.

Cenușa de vatră rezultată în camera de ardere este preluată de un sistem de benzi transportoare și dirijată în depozitul de cenușă (siloz metalic cu capacitatea de 150 m<sup>3</sup>). Cenușa zburătoare este transportată prin intermediul transportoarelor pneumatice la unul dintre cele 2 silozuri de cenușă cu capacitatea de 150 m<sup>3</sup> fiecare.



*Fig. 6. Sistemul de colectare a cenușii de cazan*

Particulele de cenușă zburătoare antrenate de gazele reziduale sunt reținute în echipamentul de filtrare amplasat în aval de sistemul de combustie. Cenușa conține componente neare din biomasă, inclusiv o varietate de nutrienți, precum potasiu, magneziu și fosfor, putând astfel fi

## DESCRIEREA PROIECTULUI

folosită ca fertilizator în păduri sau în sectorul agricol, în măsura în care conținutul de substanțe care ar putea fi dăunătoare (îndeosebi conținutul de metale grele) pentru mediu nu depășesc pragul acceptat.

Ca urmare a tehnicii de desulfurare utilizate, rezultă un amestec de gips ( $\text{CaSO}_4$  și  $\text{CaSO}_3$ ) și pulberi reținute de sistemul de filtrare. Acesta este amestecat cu cenușa zburătoare și este stocat temporar în silozurile de cenușă. Principalul aspect în analiza celei mai bune alternative de gestionare pentru subprodusele DGA este valorificarea gipsului rezultat. Numai pe baza concluziilor analizei posibilităților de valorificare a subprodusului DGA și a analizei de piață se va avea în vedere ca ultimă soluție depozitarea finală a subprodusului DGA. După cum specifică BREF IMA în cazul în care pe baza analizei de piață se stabilește că nu există alte soluții în afară de depozitarea definitivă, numai atunci se va lua în considerare alternativa eliminării prin depozitare pe depozitele de deșeuri.

Din procesul tehnologic de obținere a aburului rezultă următoarele cantități de cenușă:

10 01 01 cenușă de vatră, zgură și praf de cazan (cu excepția prafului de cazan specificat la 10 01 04) - **cantitate estimată 4.600 tone/an.**

10 01 03 cenușă zburătoare de la arderea turbei și lemnului netratat - **cantitate estimată 13.000 tone/an.**

Până la identificarea unei modalități de valorificare, cenușa va fi predată către SC TEKKO LOGISTIK INDUSTRY SRL, care o va procesa.

### 3.4.1.2.3. ECHIPAMENTE DE PURIFICARE ȘI FILTRARE A GAZELOR DE ARDERE

Prin măsuri adecvate, gazele de ardere se aduc la valoarea limită de emisie pentru  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$  și pulberi, prevăzute în legislație (conform BAT 2017 - Instalații Mari de Ardere).

Pentru aceasta, se instalează următoarele:

- instalație pentru reducerea necatalitică selectivă a emisiilor de  $\text{NO}_x$  (SNCR)
- instalație de desulfurare a gazelor de ardere (REA)
- sistem de desprăfuire constituit din filtru cu saci

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### Instalația pentru reducerea necatalitică selectivă a emisiilor de NO<sub>x</sub> (SNCR)

Procedeul denumit SNCR (selective non-catalytic reduction) se bazează pe reducerea NO la azot molecular prin reacția cu amoniac la o temperatură ridicată. Intervalul optim de temperatură se menține între 800°C - 1000°C pentru a se asigura o cinetică corespunzătoare a reacției de reducere. Prin injectarea de amoniac, în tirajul al 4 - lea al cazanului, NO termic se transformă în azot. Soluția de amoniu este stocată într-un rezervor din clădirea cazanului cu biomasă, cu volumul de 30 m<sup>3</sup>. Atunci când durata de rezidență a agentului reducător, în zona în care gazele au temperatura optimă de desfășurare a reacției de reducere, este suficient de mare și se realizează un amestec intim între agentul injectat și gaz, eficiența procedurii SNCR poate atinge valori cuprinse între 70 ÷ 80%.

### Instalația de desulfurare a gazelor de ardere (REA)

REA este realizată ca o instalație cu absorbție uscată cu posibilitate de recirculare a cenușii. Pentru stocarea hidroxidului de calciu utilizat în instalația REA pentru purificarea gazelor arse, se instalează un siloz lângă sala cazanelor. Silozul de var este o construcție cilindrică, realizată din tablă de oțel sudată, cu o înălțime de cca. 18,00 m și un diametru de cca. 3,40 m. Silozul are o capacitate de cca. 100 m<sup>3</sup>.

Pulberea de var utilizată pentru desulfurare, se introduce în conducta de gaze arse, după economizor. Dispozitivele prin care se poate introduce sorbentul sunt de tipul: ecluze de alimentare (valve rotative) sau dozatoare cu suflante de aer de transport. Varul se injectează în gazul brut cu suprapresiune.

Cantitatea de var necesară pentru respectarea valorii limită pentru SO<sub>x</sub> din gazele de ardere se va regla în timpul punerii în funcțiune, după ce se determină compoziția reală a gazelor de ardere generate.

### Echipamentul de desprăfuire a gazelor de ardere

Echipamentul de desprăfuire a gazelor de ardere este constituit dintr-un sistem de filtrare cu filtre din țesătură. În cartușele țesute se formează o turtă de filtrare peste întreaga suprafață a filtrului. Varul absoarbe componentele SO<sub>2</sub> și SO<sub>3</sub> libere din gazele reziduale și le transformă în CaSO<sub>4</sub> și CaSO<sub>4</sub>. Prin acest proces de desulfurare, dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) conținut în gazele de ardere se reduce sub valoarea medie zilnică

## DESCRIEREA PROIECTULUI

de 175 mg/Nm<sup>3</sup> (cu o medie anuală cuprinsă între 15 - 70 mg/Nm<sup>3</sup> așa cum prevede Decizia Comisiei, 2017/1442 din 31 iulie 2017, de punere în aplicare a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari). În instalația de filtrare, se elimină și hidroxidul de calciu netransformat, pe lângă pulberile rezultate din arderea ligninei și produsele reacțiilor de desulfurare. Suflanta cu tiraj forțat instalată în aval de REA asigură transportul gazelor de ardere prin instalația de filtrare la coșul de fum. Prin coș se evacuează gazele de ardere purificate. Se asigură respectarea valorilor limită ale SO<sub>x</sub> și a pulberilor, respectarea acestora fiind demonstrată prin măsurarea emisiilor.

Curățarea furtunelor filtrante se realizează cu aer comprimat. Sistemul de curățare a furtunelor filtrante este acționat automat, pe baza măsurării presiunii diferențiale. Cenușa acumulată este transportată cu ajutorul unui transportor pneumatic în silozul de cenușă aflat lateral, lângă instalația de filtrare. Dacă silozul este plin, se golește cu ajutorul descărcătorului de siloz. Pentru ca cenușa să fie încărcată compact în siloz, se folosește un burduf ermetic. Acest burduf ermetic are perete dublu. Încărcarea cenușii se declanșează abia atunci când burduful ermetic ajunge în poziția finală pe brațul de umplere, iar suflanta cu suprapresiune și filtrul cu jet sunt în funcțiune.

Dacă silozul este încărcat complet, un senzor de nivel integrat în burduful ermetic se întrerupe automat, burduful ermetic este separat de siloz iar suflanta și filtrul sunt oprite. Din cauza evacuării cenușii sub efectul forței gravitaționale, silozurile de cenușă și instalațiile de încărcare sunt dispuse una deasupra celeilalte. Înălțimea întregii instalații este de cca 26,0 m, volumul celor 2 silozuri fiind de cca. 300 m<sup>3</sup>. Eliminarea cenușii se realizează prin intermediul unor firme specializate autorizate (ex. SC TEKKO LOGISTIK INDUSTRY SRL).

Schema tehnologică a procesului de obținere a aburului în centrala cu biomasă este prezentată în Anexa nr. 6.



## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.1.2.4. COȘUL PENTRU EVACUAREA GAZELOR DE ARDERE

Coșul este realizat în variantă autoportantă. Tirajul exterior portant se realizează din oțel cu protecție anticorozivă, tirajul interior fiind izolat. Înălțimea sa depinde de înălțimea clădirii (fiind cu 6 m peste nivelul clădirii B, în care se amplasează cazanul cu biomasă). Astfel, înălțimea coșului este de 42 m de la nivelul solului. Coșul de tiraj se echează cu un orificiu de curățare, drenaj cu tiraj interior, ocheți de ridicare, urechi de conexiune la paratrăsnet și o scară de siguranță.

#### Parametrii sursei de emisie:

Înălțimea coșului:	42 m (condiționat de înălțimea clădirii B - 36,1 m)
Diametrul coșului:	1900 mm
Debitul de gaze de ardere evacuate (umed): la sarcină nominală	95900 Nm <sup>3</sup> /h
Debitul de gaze de ardere evacuate (umed): la sarcină parțială	49600 Nm <sup>3</sup> /h
Viteza de evacuare:	6,98 m/s (la sarcină parțială)
Viteza de evacuare:	13,5 m/s (la sarcină nominală)
Temperatura gazelor evacuate:	aprox. 100 °C

Ca o concluzie a celor prezentate anterior, rezultă că arderea în strat fluidizat, prezintă o serie de avantaje tehnice, economice și un impact asupra mediului diminuat, în raport cu arderea combustibililor convenționali. Pot fi subliniate principalele avantaje:

- instalațiile se caracterizează prin înaltă fiabilitate și disponibilitate;
- funcționează la încărcări variabile în limite foarte largi, fără a fi necesar un aport de combustibil auxiliar;
- randamentul arderii este mai ridicat decât la alte tipuri de focare, efect al realizării unui amestec intim între combustibil și gaze, precum și datorită unui timp de rezidență sporit al particulelor în focar;
- combustia are stabilitate ridicată, chiar dacă apar întreruperi scurte, în alimentarea cu lignină;
- arderea este autotermă, chiar și la sarcini parțiale ale instalației; se consumă hidrocarburi doar la aprindere;

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- construcția compactă a focarului și gabaritele mult mai reduse decât acelea ale cazanelor clasice fac ca pierderile de căldură să fie mult mai mici;
- emisia de NO<sub>x</sub> poate ajunge la valoarea de 200 ppm, datorită nivelului coborât al temperaturii și coeficientului redus de exces de aer din camera de combustie, cât și datorită injectării soluției de amoniac pe conducta de evacuare a gazelor de ardere, în aval de cazan.

Tehnologia APF permite respectarea concentrației limită a oxizilor de azot și de sulf în gazele de ardere evacuate în mediul înconjurător, cu cheltuieli minime de investiție și exploatare, în comparație cu alte procedee de ardere.

### 3.4.1.2.5. NUMĂR ORE DE FUNCȚIONARE. OPRIRI PROGRAMATE. FUNCȚIONARE ÎN CONDIȚII EXCEPȚIONALE

Aburul produs în CHP este utilizat de către Clariant în procesele tehnologice proprii. Acesta este necesar 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână și 365 de zile pe an. Operarea și susținerea sistemului de combustie sunt efectuate de GETEC sau de către colaboratorii GETEC. Operatorii au cunoștințe de specialitate despre centralele termice cu aburi și efectuează toate lucrările asociate, legate de întreținerea, supravegherea în timpul funcționării sistemului, pornirea și oprirea sistemului în caz de defecțiuni.

#### *Pornirea instalației:*

Pentru pornirea cazanului pe bază de biomasă (după o oprire planificată sau neplanificată), se utilizează arzătoarele de inițiere. Acestea sunt alimentate cu combustibil gaze naturale și servesc la încălzirea cazanului cu biomasă până la atingerea unei temperaturi în camera de ardere, care permite o combustie completă a biomasei. Pentru a se atinge temperaturile necesare, atunci când cazanul a fost răcit complet, este necesară funcționarea arzătoarelor de inițiere timp de aproximativ 10 ore. Sistemul va fi pornit în conformitate cu reglementările producătorului de arzătoare și cazane. La punerea în funcțiune, sistemul este supravegheat de personal instruit corespunzător.

#### *Funcționarea centralei:*

## DESCRIEREA PROIECTULUI

După pornire, controlul suplimentar al sistemului este complet automat. În condiții normale, funcționează numai cazanul cu biomasă în care este arsă lignina. Combustibilul este transportat din depozitul de lignină către cazanul pe bază de biomasă și este ars fără stocare intermediară. Instalația ar trebui să funcționeze mai mult de 95% din orele de utilizare anuale, în funcționare normală. Centrala pe bază de biomasă funcționează 8000 de ore/an.

### *Oprirea centralei:*

Instalația este oprită de personalul de exploatare conform instrucțiunilor producătorilor arzătorului și cazanului.

### *Funcționare cu cazanele redundante:*

Funcționarea cu cazanele de redundanță este utilizată în patru cazuri de operare:

a) *Oprire planificată:* Pentru a curăța cazanul cu biomasă, se efectuează 1-2 întreruperi planificate pe an. Cererea de abur a CLARIANT este acoperită de funcționarea cazanelor redundante pe durata întreruperilor planificate. Cu toate acestea, timpii de oprire ai cazanului pe bază de biomasă și cei ai instalației de fabricare a etanolului sunt de obicei corelați astfel încât să nu fie necesar abur în timpul perioadei de curățare a cazanului.

b) *Oprirea neplanificată:* În cazul opririi neplanificate a cazanului pe bază de biomasă (datorită defectiunilor), necesarul de abur al CLARIANT este acoperit prin utilizarea sistemului de cazane redundante până când cazanul cu biomasă poate funcționa din nou. Opririle neplanificate sunt estimate la maximum 360 de ore/an. În timpul fazei de punere în funcțiune a cazanului pe bază de biomasă și mai ales în primul an de funcționare, acesta poate crește.

c) *Lipsă lignină:* Dacă lignina produsă de CLARIANT este insuficientă pentru alimentarea cazanului pe bază de biomasă, acesta este oprit iar necesarul de abur al CLARIANT este acoperit de sistemul de cazane redundante. Deoarece cererea de abur a CLARIANT și producția de lignină sunt corelate, operațiunea descrisă este considerată o excepție.

d) *Necesar mic de abur pentru consumul Clariant:* În cazul în care cererea de abur a CLARIANT scade sub limita inferioară a cazanului cu biomasă (vezi diagrama capacității de ardere din secțiunea intitulată

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Cazanul pe biomasă), capacitatea condensatorului de abur instalat devine insuficientă pentru a condensa excesul de abur. În aceste condiții, cazanul cu biomasă nu poate funcționa și acest lucru va conduce la oprirea lui. Cerința de abur este acoperită în acest caz de sistemul de cazane redundante. Deoarece cerințele de abur ale CLARIANT în cazurile normale de încărcare depășesc cu mult sarcina minimă de funcționare a cazanului pe biomasă, acest caz de operare este considerat a fi o excepție.

### **3.4.1.3. CAZANELE REDUNDANTE CU FUNCȚIONARE PE GAZE NATURALE - IMA 2**

Centrala de cogenerare cu combustibil biomasă trebuie să funcționeze 365 de zile pe an, 24 de ore pe zi. Se exclud doar acele zile în care se efectuează lucrări de întreținere și reparații, când este necesară oprirea cazanului cu biomasă. Numărul de ore de funcționare a cazanelor redundante - maxim 760 ore/an (în cazul opririlor planificate și a celor neplanificate a cazanului cu biomasă). Menționăm că 760 ore/an, este o medie pentru anii normali de funcționare, după primii ani de la punerea în funcțiune și reglaj, când cazanele redundante ar putea funcționa și mai multe ore pe an. Sistemul de cazane redundante servește ca rezervă pentru cazanul pe bază de biomasă și va genera abur supraîncălzit, la presiune ridicată. Sistemul de cazane redundante este alcătuit din două cazane multi-boilere identice, care vor fi alimentate cu gaze naturale. Cazanele cu gaze naturale servesc drept cazane cu redundanță atunci când cazanul cu biomasă nu funcționează sau se efectuează servicii de întreținere. În perioada în care cazanele cu gaze naturale nu sunt necesare, presiunea și temperatura sunt menținute în modul exploatare.

Pentru alimentarea cu combustibil a generatoarelor de abur se va realiza un bransament la rețeaua de distribuție a gazelor naturale din localitatea Podari. În acest scop, va fi construită o SRM (stație de reglare măsurare) cu instalațiile necesare de măsurare și control a presiunii gazelor. Ca măsură de securitate, s-a prevăzut un dispozitiv de închidere cu siguranță de la distanță.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

*Nivelurile de eficiență energetică asociate BAT pentru arderea gazelor naturale în IMA 2:*

Puterea calorică a gazelor naturale distribuite de SC DISTRIGAZ SUD REȚELE este de 10,72 kW/m<sup>3</sup>, adică 0,01072 MW/m<sup>3</sup>. Se utilizează un debit de gaze naturale de 900 - 5225 Nm<sup>3</sup>/h. Puterea calorică netă din combustibil 5225 m<sup>3</sup>/h x 0,01072 MWh/m<sup>3</sup> = aproximativ 56 MW

Consumul total net de combustibil: (cantitatea de abur produsă la presiune ridicată + presiune medie - condensul returnat de la Clariant) [MWh]/ energia intrată prin combustibil [MWh] \* 100, adică,  
**(16,708 + 33,421 - 4,331) /56 \*100 = 81,8 %**

*Conform BAT, consumul total net de combustibil pentru o instalație nouă care utilizează combustibil gaze naturale este 78 - 95%*

### 3.4.1.3.1. DESCRIERE CAZANE REDUNDANTE

Generatoarele de abur sunt alimentate cu apă deionizată din rezervorul cu volumul de 40 m<sup>3</sup> (vezi cap. 3.4.3.2). Pentru alimentarea generatoarelor de abur se instalează un grup de pompare echipat cu două pompe care asigură fiecare debitul necesar alimentării celor 2 cazane (debit per pompă 80 t/h). Dacă o pompă nu face față, se trece automat la unitatea de rezervă. Pompele sunt echipate cu invertoare de frecvență. Sunt îndeplinite cerințele de calitate pentru apa de alimentare în conformitate cu cerințele producătorului. În acest scop, apa din cazan este condiționată corespunzător, cel mai probabil cu agentul de dozare „Fineamin”.

Sunt îndeplinite cerințele TRD 401 privind debitul și înălțimea, precum și cele cu privire la limitatorul de nivel al apei. Dacă nivelul minim sau nivelul maxim al apei nu sunt atinse, protecția cazanului este declanșată și sistemul de ardere este oprit din motive de securitate.

Parametrii cazanelor cu gaze naturale:

- Cazan ignitubular tip (K2-K-0010, K3-K-0010)
- Număr 2
- Capacitate abur per cazan 40,0 t/h
- Putere termică per cazan aprox. 28 MW
- Combustibil gaze naturale

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- Debit gaze naturale 900 - 5225 Nm<sup>3</sup>/h (în medie 3062,5 Nm<sup>3</sup>/h)
- Presiune abur direct 16 bari
- Presiune de funcționare admisă 18 bari
- Temperatură abur supraîncălzit (230° C)
- Randament, incl. Eco > 94%

Gradul de automatizare a generatoarelor de abur este proiectat astfel încât acestea să funcționeze automat în timpul exploatarei normale și să nu fie necesară intervenția manuală. În acest scop, sunt activate următoarele comenzi în sistemul de comandă al cazanului:

- Controlul nivelului apei cu limitatoare MIN și MAX independente
- Reglarea presiunii principale a aburului prin reglarea capacității de ardere, inclusiv prin limitatorul de presiune de siguranță (SDB)
- Controlul conductivității apei din cazan
- Monitorizarea flăcării arzătoarelor (integrată în controlul arzătorului)

Cerința de abur a CLARIANT servește ca variabilă controlată pentru controlul capacității cazanului. Echipamentele de siguranță ale generatoarelor de abur respectă cerințele DIN EN 12953 și sursele de cunoaștere ale TRD 604 pentru funcționare fără monitorizare timp de până la 72 de ore (BoB 72h). Pe traseele de evacuare și pe cutia de automatizare a cazanului, sunt amplasate întrerupătoarele de urgență (oprire de urgență).

### **Arzătoare**

Arzătoarele cu care sunt echipate zonele de combustie sunt de tip monobloc, adică suflantele prin care se introduce aerul necesar arderii sunt integrate în arzătoare. Cantitatea de aer de combustie este reglată în funcție de puterea calorică a combustibilului și a arzătorului. Aerul de combustie este admis prin fante dimensionate în funcție de puterea arzătorului. Cantitatea de aer de combustie este reglată în funcție de încărcarea combustibilului și a arzătorului. Pentru ca sistemul de ardere să funcționeze complet automat se realizează o verificare a etanșeității, precum și a blocurilor de siguranță și a circuitelor. Cu un detector de flacără se verifică prezența flăcării arzătorului și se oprește alimentarea cu combustibil în caz de avarie. Arzătoarele respectă EN 267 și EN 676, așadar

## DESCRIEREA PROIECTULUI

sunt îndeplinite cerințele pentru instalațiile de ardere pentru combustibilii gazoși conform DIN EN 12953 Partea 7.

### ***Dispozitivul de menținere a căldurii***

Generatoarele de abur sunt echipate cu dispozitiv de menținere a căldurii, cu abur, astfel încât acestea să ajungă în scurt timp la condițiile de funcționare, dacă este necesar. Dispozitivul de menținere a căldurii constă dintr-un schimbător de căldură situat în apa din cazan, care eliberează căldura din abur în apa din cazan. Schimbătorul de căldură constă dintr-una sau mai multe bobine în care aburul este trecut și condensat. Condensul rezultat este transportat în rezervorul de apă de alimentare.

### ***Economizor***

Apa care alimentează cazanele este preîncălzită prin transfer termic în economizoare, amplasate în fața unităților de ardere, utilizându-se căldura gazelor de ardere care părăsesc cazanele. Economizorul constă dintr-o carcasă metalică cu tuburi sudate la interior și este conceput ca un schimbător de căldură în contracurent, pentru a se obține o temperatură cât mai mică a gazelor reziduale evacuate în atmosferă și o eficiență energetică a sistemului de generare a aburului (instalațiile redundante) cât mai ridicată. Apa curge prin țevi, iar gazele de ardere prin spațiul carcasei. Economizorul este conectat la cazan astfel încât să nu necesite propria supapă de siguranță.

### ***Sistemul de purjare***

Pentru a se evita concentrarea apei din cazan în săruri, salinitatea și conductivitatea se măsoară continuu și se reglează automat. Deoarece componentele nevolatile ale apei se acumulează în corpul cazanului ca rezultat al evaporării și au tendința de a se depozita pe fundul cazanelor, acestea trebuie îndepărtate la anumite intervale de timp. Pentru a nu se acumula presiuni inacceptabile, sistemul de purjare este echipat cu o linie de vapori suficient dimensionată, pentru a dirija vaporii care rezultă, deasupra sistemului apă - abur. Apa de la sistemul de purjare nu poate fi utilizată în sistemul de generare a aburului, datorită concentrării în săruri minerale și este dirijată în sistemul de canalizare.

Substanțele sunt evacuate prin ventilul de purjare și transportate către sistemul de purjare.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Schema tehnologică a procesului de obținere a aburului în cazanele redundante este prezentată în anexa nr. 7.

### 3.4.1.3.2. COȘUL DE EVACUARE A GAZELOR DE ARDERE

Evacuarea gazelor de ardere rezultate la funcționarea celor 2 cazane redundante se realizează printr-un coș alcătuit dintr-un înveliș dublu cu două tiraje separate. Dacă este necesar, între economizor și orificiul de intrare al coșului de fum se instalează un amortizor de zgomot cu pierderile de inserție necesare de introducere. Coșul va fi echipat cu un dispozitiv de protecție împotriva trăsnetelor și va fi prevăzut cu deschideri de curățare, sisteme de evacuare interioară, orificii de ventilație, orificiu de ridicare și o cremalieră de siguranță.

Caracteristicile tehnice ale coșului - sursă de emisie pentru IMA 2:

Coș de fum tip (K2-KA-0010)

- Număr 1
- Număr tiraje 2
- Diametrul interior pe deschidere aprox. 900 mm
- Înălțime min. 42 m (condiționat de înălțimea clădirii B)
- debitul gazelor de ardere evacuate (umede): 5.200 Nm<sup>3</sup>/h (la sarcină parțială per tiraj)
- debitul gazelor de ardere evacuate (umede): 34.600 Nm<sup>3</sup>/h (la sarcină nominală per tiraj)
- Temperatura gazelor evacuate: 125 °C
- Viteza de evacuare a gazelor arse la ieșirea din coș: 3,44 m/s (la sarcină parțială)
- Viteza de evacuare a gazelor arse la ieșirea din coș: 23,2 m/s (la sarcină nominală)

Rezervor pentru apa de alimentare (SW2-B-0010)

- Volum efectiv 40 m<sup>3</sup>
- Presiune maximă de funcționare 0,5 bar
- Temperatură maximă de funcționare 120 °C

**Conexiuni externe:** gaze naturale 900 - 5225 Nm<sup>3</sup>/h (în medie 3062,5 Nm<sup>3</sup>/h)



## DESCRIEREA PROIECTULUI

Apă - debit maxim 120 m<sup>3</sup>/h (furnizată de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL - 80 m<sup>3</sup>/h apă preluată din foraje și 40 m<sup>3</sup>/h condens rezultat din utilizarea aburului).

Electricitate din rețea (mediu/maxim, fără energia electrică generată în centrala proprie) - 12,0 MW/17,0 MW.

### **Alimentarea cu energie electrică**

Se va executa un post de transformare nou.

Branșamentele electrice se proiectează și se execută respectându-se condițiile prevăzute în SR234, normativul PE 106, pentru branșamentele electrice aeriene și pentru branșamentele electrice subterane și condițiile prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Pentru alimentarea cu energie electrică a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu se realizează un tablou electric dublu alimentat prevăzut cu automat de anclansare a rezervei reversibil (AAR), în conformitate cu articolul 7.22.1 din cadrul normativului "*Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor*", Indicativ I 7 - 2011.

Sursa de rezervă o reprezintă un grup electrogen, montat în exterior, în apropierea postului de transformare.

În cadrul proiectului vor fi executate următoarele categorii de instalații electrice aferente imobilului:

- instalația de iluminat;
- instalația de prize;
- instalația de forță;
- instalații de curenți slabi;
- instalația detecție și alarmare la incendiu;
- instalația de supraveghere video;
- instalație de împământare;
- instalația de paratrăsnet.

### **3.4.1.4. MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE PENTRU PROCESUL DE COMBUSTIE**

*Combustibili utilizați în procesele de combustie:*

lignina

gazele naturale

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### *Materii prime:*

apă dedurizată

nisip pentru patul fluidizat

dolomita (utilizată ca agent de condiționare pentru patul fluidizat)

var stins

amoniac

### *Materiale auxiliare:*

Aditiv pentru cazane cu abur și circuite închise FINEAMIN 90

#### **3.4.1.4.1. LIGNINA**

**Lignina** este un component al lemnului, fiind al doilea după celuloză, de care este relativ greu de separat. Este componenta principală a peretelui celular. Din punct de vedere chimic este un derivat fenolic. Lignina este de fapt un polimer, format din 3 tipuri de monomeri:

- Alcoolul para cumarilic
- Alcoolul coniferilic
- Alcoolul sinapic

Această substanță este naturală și are culoarea galben închis. Nu se dizolvă în apă și în solvenți organici. Lignina uscată generează o cantitate mare de căldură în timpul arderii (are o putere calorică ridicată). Temperatura de aprindere este de 195°C, iar fierberea începe la temperatura de 185°C. Temperatura de autoaprindere este 300°C. Materiile prime din care se obține lignina sunt destul de accesibile și sunt regenerabile. Lignina se prezintă ca un rumeguș cu un conținut de umiditate care diferă în funcție de materiile prime din care provine, putând ajunge până la 70%.

Lignina utilizată de către GETEC este o substanță solidă obținută ca produs secundar în procesele tehnologice dezvoltate de SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Aceasta este filtrată dintr-o soluție în timpul procesului tehnologic, este deshidratată de un sistem de prese și transformată într-o biomasă solidă. Lignina (substanța solidă obținută în cadrul proceselor tehnologice desfășurate de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL) este spartă în bucăți mici înainte de a fi transportată către CHP pentru ardere.

Caracteristicile ligninei rezultate, sunt prezentate mai jos:

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Parametru	Unitate de măsură	Cantitate
C	% (procente din greutate), SU <sup>2</sup>	33 - 62
H	%, SU	3.1 - 5.9
O	%, SU	15 - 49
N	%, SU	< 1.4
S	%, SU	< 0.64
Cl	%, SU	< 0.15
F	%, SU	0.00
Cenușă (550°C)	%, SU	9 - 18
Conținut de apă	%	30 - 55
LHV (putere calorică inferioară)	MJ/kg	8.5 - 13.3
Densitate în vrac	kg/m <sup>3</sup>	350 - 560
Conținut substanțe volatile	%, SU	55 - 80
Temperatura de curgere a cenușii	°C	> 1000

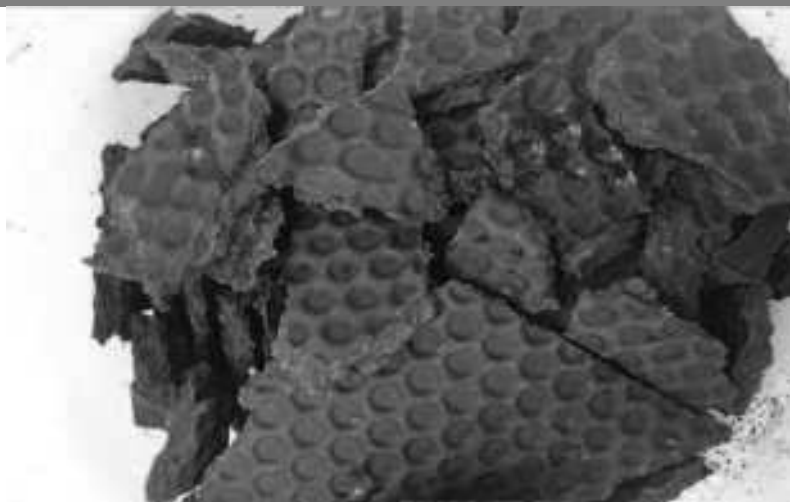
Așa cum rezultă din tabelul anterior, conținutul de sulf al ligninei este mai mic de 0,64% (raportat la s.u.) iar puterea calorică este cuprinsă între 8,5 - 13,3 MJ/kg. Având în vedere faptul că lignina este valorificată termoenergetic pe amplasamentul pe care a fost generată, nu este necesară brichetarea sau granulara acesteia, fiind utilizată în forma obținută de CLARIANT PRODUCTS SRL după filtrare, adică plăci de turtă de lignină sparte în bucăți mai mici (astfel cum se observă în figura nr. 7).

Conform datelor puse la dispoziție de către producător, lignina sub formă de bucăți solide nu este combustibilă (inflamabilă), nu are proprietăți explozive și nu se autoaprinde; până la 150°C este endotermă; între 150°C și 210°C se comportă ca un material inert.

---

<sup>2</sup>Substanță uscată

## DESCRIEREA PROIECTULUI



*Fig. nr. 7. Lignină, subprodus obținut în fabrica CLARIANT PRODUCTS utilizată ca materie primă de către GETEC SERVICII ENERGETICE SRL*

În urma determinărilor analitice efectuate de către SGS BELGIUM SA s-a determinat următoarea compoziție a ligninei obținute ca subprodus de către SC Clariant Produkte (Deutschland) GmbH:

Parametrul măsurat	Unitate de măsură	Valoare determinată	Rezultat (substanță uscată)
Conținut umiditate	%	39,3	-
Cenușă (550°C)	%	6,6	10,8
Cenușă (815°C)	%	6,5	10,7
Lignină	%	22,4	36,9
Celuloză	%	14,8	24,4
Hemiceluloză	%	<0,1	<0,16
Putere termică inferioară (la presiune constantă)	MJ/kg	10,95	19,62

Lignina va fi furnizată integral de către firma SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Centrala termică va fi alimentată cu cantitatea de 20 t lignină cu conținut de umiditate de 40%/h. Lignina este transportată de la locul de generare prin benzi transportoare către GETEC Servicii Energetice SRL.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.1.4.2. NISIPUL

Nisipul de cuarț este utilizat ca material de pat pentru patul fluidizat. Nisipul proaspăt este transportat din silozul de nisip (40 m<sup>3</sup>) în camera de combustie cu transportor pneumatic. Se utilizează nisip quartz neregulat dintr-un nisip natural cu o mărime a particulelor între 400 și 1200 μm (particule medii d<sub>3</sub> = 800 μm). Distribuția naturală a particulelor depinde de zăcămintul de nisip din care este extras.

Compoziție	U.M.	Valoare
SiO <sub>2</sub>	% în greutate	>95
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% în greutate	<3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (și alți Fe-Oxizi)	% în greutate	<0,5
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O	% în greutate	<1,5
Umiditate reziduală,	%	<0,1
Densitatea particulelor	kg/m <sup>3</sup>	cca. 2650
Densitatea în vrac	kg/m <sup>3</sup>	cca. 1550
Temperatura de sinterizare	°C	>1450
Duritate Mohs		> 7

### 3.4.1.4.3. DOLOMITA

Pentru eliminarea inconveniencelor legate de aglomerarea particulelor de cenușă din patul fluidizat, s-a prevăzut un sistem suplimentar de dozare a dolomitei sau a calcarului direct în camera de ardere. Dolomita se utilizează ca substanță de “*condiționare*” pentru patul fluidizat. Ea influențează topirea cenușii rezultate în urma arderii ligninei și poate fi introdusă în mod discontinuu în patul fluidizat, în cazul în care acesta devine prea aglomerat. Deci, dozarea de dolomită reprezintă o soluție de intervenție atunci când apare problema aglomerării cenușii în patul fluidizat.

Utilizarea dolomitei ca dezaglomerant, influențează rata de desulfurare a gazelor de ardere (direct proporțional). Prezența magneziului din compoziția dolomitei poate îmbunătăți randamentul de desulfurare atunci când se utilizează var, deci utilizarea dolomitei este benefică și din acest punct de vedere.

Pe amplasament s-a prevăzut un siloz pentru dolomită cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.1.4.4. VARUL STINS $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Este o pulbere albă care se obține în urma reacției dintre varul nestins - oxidul de calciu și apă. Este o substanță solidă de culoare albă, solubilă în apă, lunecoasă la pipăit și leșioasă la gust. Pe amplasament, se utilizează pentru controlul emisiei de  $\text{SO}_2$ . Pe amplasament, varul este stocat într-un siloz cu capacitatea de  $100 \text{ m}^3$ . Reducerea emisiilor de  $\text{SO}_2$  se efectuează post-combustie, în aval de cazan, prin injectarea adsorbantului sub formă de pulbere pe traseul de evacuare al gazelor de ardere, după economizor. Pentru minimizarea consumului de adsorbant (hidroxid de calciu -  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  este prevăzută o recirculare a amestecului pulverulent rezultat în urma reacțiilor cu hidroxidul de calciu. Recircularea se efectuează în exteriorul cazanului. Amestecul recirculat este aspirat sub furtunile filtrelor și este injectat din nou în gazele de ardere, după evacuarea acestora din cazan.

### 3.4.1.4.5. AMONIAAC

Starea de agregare a amoniacului este gazoasă (gaz mai ușor ca aerul) având proprietățile chimice ale unei baze toxice, cu un miros înțepător. Amoniacul este ușor solubil în apă. La temperatura de  $0^\circ\text{C}$ , se dizolvă  $90,7 \text{ g}$  amoniac în  $100 \text{ ml}$  de apă, formând o soluție cu un miros înțepător, cu caracter alcalin. Apa amoniacală este un lichid greu combustibil, totuși amoniacul gazos degajat, poate susține arderea dacă este lăsat să se acumuleze în domeniul de concentrație dintre limita inferioară și cea superioară de inflamabilitate.

Pe amplasament se utilizează o soluție de  $\text{NH}_3$  de concentrație 25%, în vederea reducerii emisiilor de  $\text{NO}_x$ . Apa amoniacală se injectează imediat la ieșirea gazelor de ardere din cazan, acolo unde temperatura ridicată favorizează cinetica reacției chimice dintre  $\text{NO}$  și  $\text{NH}_3$ . Soluția de amoniac se stochează într-un rezervor metalic cu capacitatea de  $30 \text{ m}^3$ , amplasat în exteriorul clădirii cazanului de biomasă (clădirea B), lângă silozurile de nisip și dolomită.

Fișa cu date de securitate a produsului amoniac este prezentată în anexa nr. 8.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.1.4.6. ADITIV PENTRU CAZANE CU ABUR ȘI CIRCUITE ÎNCHISE FINEAMIN 90

Aditivul reprezintă un amestec de aminoetanol (25%), ciclohexylamină (10%) și (Z)-N-9-octadecenylpropane-1,3-diamine (< 1%) în apă. Este utilizat pentru condiționarea apei de alimentare a cazanelor. Amestecul este incolor și are un pH puternic alcalin (12,5). Este perfect miscibil cu apa. Conform fișei cu date de securitate emisă de producătorul CWB Wasserbehandlung GmbH, produsul este clasificat cu următoarele fraze de pericol (Regulamentul REACH nr. 1272/2008):

H 312 - Nociv în contact cu pielea

H 314 - Cauzează arsuri grave ale pielii

H 318 - Cauzează vătămări grave ale ochilor

H 302 - Toxic dacă este înghițit

Clasificarea de pericol - toxicitate acută 4.

Cantitatea maxim utilizată într-un an pentru condiționarea apei de alimentare a cazanelor este de 3,8 t, cu un maxim de stocare pe amplasament de 2,6 t. Se stochează în IBC-uri de 1 t, așa cum produsul este recepționat de la importator. Personalul care manipulează produsul va purta echipament de protecție adecvat (mănuși și ochelari).

Fișa cu date de securitate a produsului FINEAMIN este prezentată în anexa nr. 9.

### 3.4.2. PRODUCȚIA DE ENERGIE ELECTRICĂ

Fabricile de alcool necesită energie electrică și termică pentru aproape fiecare etapă a procesului tehnologic. Curentul electric este necesar pentru iluminat, pentru aparatele de automatizare și control a proceselor în instalație, pentru încălzire, pentru răcire și ca forță motrică pentru mașini. Pentru un factor de eficiență considerabil mai ridicat, cu reducerea la maxim posibil a pierderilor în rețea, aburul și energia electrică sunt generate pe amplasamentul GETEC de pe aceeași platformă industrială. SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL va fi alimentat pe 2 căi din barele de 6 KV ale stației de cogenerare utilități (CHP). Datele de consumator sunt următoarele:  $P_i = 28,6$  MVA;  $P_{\max.\text{abs}} = 18,9$  MVA (putere aparentă).

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.2.1. SISTEMUL DE COGENERARE ENERGIE ELECTRICĂ - TURBINA ELECTRICĂ

Turbinele pe abur sunt mașini termice care au rolul de a transforma energia aburului sub presiune, în energie cinetică, în paletetele statorului turbinei și, ulterior, în energie mecanică în paletetele rotorului. Această energie mecanică este folosită de cele mai multe ori, pentru acționarea unui generator electric. Un sistem bazat pe turbină cu abur este compus din trei componente: o sursă de căldură, o turbină pe abur și un mediu absorbant de energie termică.

Aburul viu la presiunea de 65 bari produs în centrala de cogenerare cu combustibil biomasă, se destinde într-o turbină cuplată în serie cu cele 2 IMA descrise mai sus, în vederea producerii energiei electrice pentru instalația de fabricare a bioetanolului. Aburul decomprimat este pus la dispoziția CLARIANT pentru alimentarea cu energie termică, în două etaje de presiune diferite (medie și înaltă presiune respectiv 6 și 16 bari).

Entalpia aburului viu, este transformată în energie cinetică. Aburul curge cu viteză mare, paralel cu axa de rotație a rotorului, rezultând o forță care acționează asupra paletelor, ce creează un moment de forță asupra rotorului. Acesta se rotește cu o anumită viteză unghiulară, livrând generatorului electric, putere sub formă de lucru mecanic.



*Fig. Nr. 8. Turbină electrică*

Lucrul mecanic rezultat servește la acționarea generatorului electric. Turbina este cu prize reglate, fiind prevăzută cu un sistem de extragere și cu derivații la conductele de abur de înaltă și de medie



## DESCRIEREA PROIECTULUI

presiune, pentru a se asigura necesarul de abur la presiunea corespunzătoare producției CLARIANT. Turbina generează și abur de presiune joasă, care servește la preîncălzirea aerului cazanului pe bază de biomasă, sau la condensarea acestuia într-un condensator, pentru a realimenta procesul de cogenerare cu condens.

Turbina cu abur produce în sarcină nominală cca. 10,5 MW energie electrică. Necesarul propriu de energie pentru centrala GETEC este de cca. 1,57 MW. Curentul electric produs peste necesarul propriu al instalației GETEC se pune la dispoziția instalației de producție a bioetanolului a SC CLARIANT. Practic, la dispoziția CLARIANT, se pune energie electrică cu puterea activă de 8,93 MWh (din necesarul de 10,7 MWh).

Din turbină se extrage prin prizele realizate următoarele cantități de abur:

- Abur la presiunea de 16 bari - 21 t/h
- Abur la presiunea de 6 bari - 43 t/h

Turbina electrică este de tip BTE32 produsă de firma TGM KANIS TURBINEN GmbH. Turbina este o construcție cilindrică axială.

### Caracteristici echipament

Temperatura aburului viu la intrarea în echipament - 462 °C

Temperatura aburului minim necesară - 50 °K

Presiunea maximă a aburului evacuat - 3,85 bari

Presiunea minimă a aburului evacuat - 2,8 bari

### Echipamentele componente ale centralei electrice

- generator sincron cu curent alternativ sincron cu 4 poli, frecvență de 50 Hz, turație nominală de 1500 rot./min. și putere nominală de 10,5 MW.
- Cuplaj și angrenaj
- Pompă de ulei principală 22 kW (angrenată direct pe arbore)
- Pompă de ulei auxiliară 22 KW (c.a.)
- Pompă de ulei de urgență pentru sistemul de ungere 11 KW
- Pompă cu cursă de refulare pentru sistemul de ungere 11 KW
- Rezervor de 4900 l cu sistem de acumulare a pierderilor (capacitate de reținere de 100%)
- 2 răcitoare de ulei a câte 267 kW reversibile în timpul funcționării (cu posibilitate de monitorizare a pierderilor)

Eficiența turbinii la  $\cos \Phi$  0,8 este următoarea:

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Încărcarea turbinii (%)	Eficiență (%)
100	97,8
75	97,9
50	97,7
25	96,4

Eficiența turbinii la  $\cos \Phi$  1,0 este următoarea:

Încărcarea turbinii (%)	Eficiență (%)
100	98,4
75	98,4
50	98,2
25	97,1

Conform cărții tehnice oferite de către furnizorul echipamentului (TGM Kanis), nivelul de zgomot al turbinei de abur la 1 m distanță în jurul echipamentului, inclusiv a carcasei antifonate a angrenajului este de 85 dB(A).

Pentru controlul și monitorizarea procesului sunt disponibile următoarele funcții:

- Sistem de control al turbinelor SIEMENS S7 - 300, instalat într-un spațiu separat
- Sistem de protecție a turbinelor Siemens S7 - 400 în CPU separate
- Interfață pentru transmisia semnalelor la PLS supraordonat

Cogenerarea, adică producția simultană de energie termică și electrică conduce la obținerea unui randament total semnificativ mai ridicat, reducându-se astfel utilizarea surselor de energie primară.

Schema tehnologică a procesului de cogenerare este prezentată în anexa nr.10.

### 3.4.2.2. STAȚIA DE TRANSFORMARE A ENERGIEI ELECTRICE

Am arătat anterior că turbina electrică produce 10,5 MW energie electrică, din care 8,93 MW sunt puși la dispoziția SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Însă aceasta nu reprezintă întregul necesar de energie electrică pentru fabrica de bioetanol. În vederea asigurării întregului necesar de energie electrică pentru fabrica SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, SC GETEC

## DESCRIEREA PROIECTULUI

SERVICII ENERGETICE SRL va construi o stație de transformare conectată la rețeaua națională de înaltă tensiune (110 kV). Stația de transformare va face obiectul unei alte documentații DTAC.

Racordarea electrică a întregii rețele locale CHP-GHP și Clariant la rețeaua de distribuție publică de 110 kV se realizează printr-o stație de transformare de 110/20-kV. Tensiunea de distribuție în rețeaua locală este de 20 kV. Aceasta se obține printr-un transformator de 31,5 MVA, 110/20 kV. În același timp se asigură necesarul propriu de tensiune de transformare și al clădirii administrative F, printr-un transformator suplimentar de 400 kVA, 20/0,4 kV.

Distribuția energiei electrice în rețeaua locală se realizează din stația de transformare 110/20 kV, cu ajutorul unei instalații de distribuție. Pentru aceasta sunt realizate instalații de distribuție de 20 kV suplimentare în clădirile CHP-GHP (clădirea C). Conexiunile la substații se realizează printr-un cablu de 20 kV, care este pozat în pământ, între stația de transformare și CHP-GHP și parțial în pământ și terestru în canale pentru cabluri prevăzute în acest sens.

Distribuția energiei în clădirea CHP-GHP (clădirea C) se realizează din panoul de distribuție din clădirea CHP-GHP (clădirea C). La această rețea de distribuție se racordează și turbina de abur printr-un transformator de 16 MVA. Toate instalațiile auxiliare de 400 V din clădirea CHP-GHP (clădirea C) se alimentează prin două transformatoare de 3,15 MVA, 20/0,4 kV, printr-un distribuitor principal de joasă tensiune.

### **Transformatoare (cu ulei)**

#### **Stație de transformare clădirea E:**

- Transformator pentru generatoare 31,5-MVA; 110/20-kV Conexiunea la rețeaua de distribuție publică de 110 kV și transformarea la 20 kV pentru rețeaua locală
- Transformator de distribuție 400-MVA; 20/0,4-kV pentru alimentarea stației de transformare și a clădirii administrative F

#### **Clădirea C - CHP:**

- Transformatoare 2 x 3150-kVA; 20/0,4-kV

Alimentarea agregatelor suplimentare cu 400 V în clădirea C

- Transformator 16-MVA, 20/10,5-kV

Transformator amplificator pentru legarea generatorului cu turbină

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Ca ulei dielectric pentru transformator se utilizează ulei de tipul Nynas Nytro Lyra X, care nu conține bifenili policlorurați. Fiecare transformator conține o cantitate dimensionată de ulei dielectric, după cum urmează:

- Transformatorul de 31,5 MVA 110/20kV, conține cca. 16 t ulei de tipul Nynas Nytro Lyra X și generează un zgomot echivalent de 72 dB(A) (montaj în exterior);
- transformatorul de 16 MVA 20/10,5kV, conține cca. 6 t ulei dielectric de tipul Nynas Nytro Lyra X și generează un zgomot echivalent de 75 dB(A);
- cele 2 transformatoare de 3,15 MVA 20/0,4kV, conțin circa cca. 1,1 t ulei de transformator de tipul Nynas Nytro Lyra X fiecare și generează un zgomot echivalent de 68 dB(A);
- transformatorul de 0,63 MVA 20/0,4kV conține cca. 0,38 t ulei dielectric de tipul Nynas Nytro Lyra X și generează un zgomot echivalent de 55 dB(A).

În figura de mai jos prezentăm diagrama de flux a proceselor tehnologice de obținere a energiei electrice în stația de transformare ce va fi realizată și deservită de către firma SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL

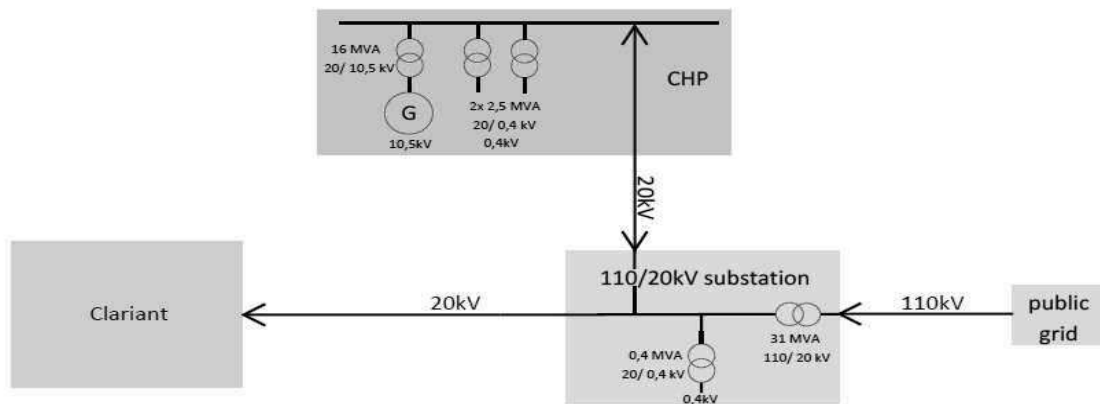


Fig. nr. 9. Diagrama de flux - stația de transformare

SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL va fi alimentat din barele de 6kV ale Stației de cogenerare utilități (CHP), pe 2 căi. Datele de consumator sunt următoarele:

- ✓  $P_i = 28,6 \text{ MVA}$
- ✓  $P_{\text{max. abs}} = 18,9 \text{ MVA}$

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Consumatorii de proces se vor alimenta la tensiunea de 0,69 kV iar cei de utilități la 0,4 kV (trafo TA08). Traseele de cabluri se vor realiza atât pe estacade cât și LES. La pozarea cablurilor se vor respecta cu strictețe cerințele normelor tehnice NTE007/08. Traseele de cabluri pozate pe estacade se vor proteja contra loviturii de trăsnet cât și contra radiațiilor UV.

### 3.4.2.3. MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE PENTRU PROCESUL DE OBTINERE A ENERGIEI ELECTRICE

Materia primă utilizată pentru obținerea energiei electrice, este aburul obținut în centrala cu combustibil biomasă, cu presiunea de 65 bari și temperatura de 465°C, alimentat cu viteză mare, paralel cu axa de rotație a turbinei.

Materiale auxiliare:

**Ulei de turbină Perfecto XEP 46.** Acesta este un amestec de uleiuri de bază foarte rafinate (extract de IP 346 DMSO <3%). Este un lichid de culoare galbenă cu densitate mai mică de 1 g/cm<sup>3</sup> și vâscozitate cinematică de 46 mm<sup>2</sup>/s la 40°C. Produsul nu este clasificat ca periculos în conformitate cu Directiva 1999/45/CE și amendamentele sale. Nu se încadrează în prevederile Regulamentului REACH. Turbina funcționează cu o cantitate de 5,7 t ulei. Nu există practic un consum anual. Uleiul se schimbă la intervale nefixate, după cum este necesar (atunci când caracteristicile acestuia devin improprii pentru funcționarea turbinei în bune condiții). Turbina este livrată cu sistemul de ulei care conține filtre, pompe, armături, sistem de monitorizare a temperaturii și presiunii. Practic, turbina poate funcționa ani fără ca uleiul să fie schimbat.

Fișa cu date de securitate pentru uleiul de turbină Perfecto XEP 46 este prezentată în anexa nr. 11.

### 3.4.3. TRATAREA APEI DE ALIMENTARE A CAZANELOR

Alimentarea cu apă este asigurată de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, din sursă subterană. Din sursa de apă a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, se asigură apa pentru întreaga activitate a SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL: pentru consum tehnologic, igienico sanitar, stropit spații verzi și pentru asigurarea rezervei intangibile pentru stingerea unor eventuale incendii. Apa preluată din foraje este stocată într-un rezervor

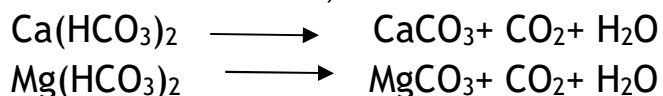
## DESCRIEREA PROIECTULUI

aflat în incinta SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL (în care se stochează și rezerva intangibilă pentru incendii). Debitul de apă furnizat de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL pentru centrala de cogenerare cu biomasă și cazane redundante pe gaze naturale va fi de 120 m<sup>3</sup>/h. În urma condensării aburului utilizat în procesele tehnologice ale CLARIANT se recirculă la CHP un debit de 40 m<sup>3</sup>/h.

Condensul rezultat din utilizarea aburului în procesele tehnologice ale SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL este returnat la CHP și reutilizat. Cea mai mare parte a apei dedurizate obținute de GETEC este utilizată în etapele de fabricație a etanolului.

### 3.4.3.1. DURITATEA APEI

Duritatea unei ape reprezintă conținutul total de săruri de calciu și magneziu, exprimat în grame de carbonat sau oxid de calciu pe unitatea de masă de apă, denumite grade de duritate. Gradul german reprezintă duritatea unei ape care conține 1,0 g CaO la 100.000 g apă (sau 0,719 g MgO). Conținutul de săruri de calciu și magneziu sub formă de bicarbonați constituie duritatea temporară, D<sub>t</sub>. Prin fierbere bicarbonații se descompun conform următoarelor reacții:



Având în vedere reacțiile de mai sus și proprietățile produșilor de reacție rezultați (insolubilitatea carbonatului de calciu și de magneziu și tendința de depunere a acestora pe suprafețele instalațiilor), este lesne de înțeles că înainte de a fi utilizată la producerea aburului tehnologic, apa trebuie dedurizată. Dedurizarea este deci procesul prin care se elimină calcarul din apa dură prin schimb ionic, într-o stație de dedurizare care conține de regulă o coloană umplută cu rășini schimbătoare de ioni. Deoarece majoritatea impurităților din apă sunt săruri dizolvate, prin dedurizare se elimină pe lângă calciu și magneziu și alte metale cationice. Dedurizarea parțială, denumită și decarbonare, se realizează atunci când se înlătură numai sărurile care conferă duritate temporară. Aceasta se poate realiza prin încălzire sau tratare cu lapte de var. Dedurizarea totală constă în îndepărtarea tuturor sărurilor de calciu și magneziu, utilizându-se reactivi chimici sau rășini schimbătoare de ioni.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.4.3.2. DESCRIEREA INSTALAȚIEI DE DEDURIZARE A APEI

Etapele de tratare a apei în vederea alimentării cazanelor pentru obținerea aburului sunt următoarele:

**deferizare și demanganizare -> filtrare multistrat -> osmoză inversă -> schimbător cationic -> degazeificare -> schimbător anionic -> schimbător de ioni cu pat filtrant mixt.**

Se utilizează apă din foraje, pusă la dispoziție de către Clariant. Debit de apă preluat din foraje - 120 m<sup>3</sup>/h; debit de apă rezultat din condens recirculat 40 m<sup>3</sup>/h. Total debit de alimentare CHP - 120 m<sup>3</sup>/h. Dacă adăugăm și apa conținută în combustibilul lignină, de 8 m<sup>3</sup>/h, rezultă un debit influent în CHP de 128 m<sup>3</sup>/h.

Procese principale de producere a apei deionizate (parțial desalinizată):

Debitul de apă preluat din forajele SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL (120 m<sup>3</sup>/h) este tratat pentru îndepărtarea substanțelor solide nedizolvate, precum fierul, magneziul și manganul, printr-un sistem de filtrare cu straturi multiple.

Oxigenul necesar procesului chimic de oxidare este introdus prin intermediul aerului comprimat, direct în conducta de apă. Acesta se amestecă printr-un ajutor de amestecare. Demanganizarea se bazează pe un proces biochimic care necesită un timp de adaptare a microorganismelor care alcătuiesc patul filtrant. În perioada de amorsare, apa de alimentare se condiționează cu permanganat de potasiu, pentru a se asigura substratul necesar creșterii și dezvoltării microorganismelor capabile să metabolizeze manganul prezent în apă. Apa filtrată produsă este supusă proceselor de osmoză inversă și spălare a filtrului multistratificat. Filtratul se desalinizează parțial prin procesul osmozei inverse. Concentratul astfel rezultat se elimină ca apă uzată, iar permeatul se dirijează în vederea desalinizării complete în schimbătorul de ioni. Acest proces de desalinizare completă se bazează pe procese succesive de schimb ionic: schimb cationic puternic acid, schimb anionic slab bazic, schimb anionic puternic bazic și schimb de strat mixt de purificare. Această ultimă etapă asigură conductivitatea reziduală minimă și conținutul redus de silicați în apa deionizată. Apa deionizată se stochează temporar într-un rezervor de apă

## DESCRIEREA PROIECTULUI

deionizată și se pune la dispoziția consumatorilor cu ajutorul unei stații de pompare a apei deionizate. Rezervorul de apă deionizată este aerisit cu ajutorul unui filtru de aer steril și o trapă de CO<sub>2</sub> pentru a se respecta cerințele privind conductivitatea reziduală. Calitatea apei este monitorizată sub aspectul parametrilor conductivitate și conținut de silicați.

### Procese principale de producere a apei dedurizate:

În principiu, apa dedurizată este apă parțial desalinizată cu duritate reziduală minimă și conținut redus de clor și silicați. Până la osmoza inversă, etapele de preparare corespund cu cele pentru obținerea apei deionizate. Din procesul de osmoză inversă se extrage în primă etapă o parte a permeatului. Acest permeat de cea mai înaltă calitate se amestecă cu apă complet desalinizată extrasă înaintea schimbătorului de strat mixt, obținându-se așa numita apă dedurizată. Apa dedurizată se stochează temporar într-un rezervor de apă dedurizată și se pune la dispoziția consumatorilor cu ajutorul unei stații de pompare.

Schema tehnologică a instalației de tratare a apei de alimentare este prezentată în anexa nr. 12.

### **3.4.3.3. PROCESE PERIFERICE ASOCIATE INSTALAȚIEI DE TRATARE A APEI DE ALIMENTARE**

Filtrul multistratificat se spală ciclic. Apa pentru spălare se preia așadar din rezervorul de filtrat. Aerul de spălare necesar se introduce prin suflanta de aer de spălare. Pentru curățarea membranei pentru osmoză inversă se folosește o instalație CIP. Instalația CIP se conectează manual la instalația de osmoză inversă, prin furtunuri, dispunând pentru funcționarea semi automată de o instalație de cuplare și comandă proprie, montată pe un cadru. Coloanele cu rășini schimbătoare de ioni dispun de câte două etaje, fiecare etaj se curăță individual, obținându-se astfel cele mai bune rezultate în condițiile unui consum de substanțe chimice optim și al unei îmbătrâniri minime a membranei. Schimbătoarele de ioni se regenerează cu acid clorhidric și soluție de sodă caustică. Masa cationică și cea anionică din coloanele cu rășini schimbătoare de ioni se regenerează simultan în corelație. Substanțele regenerante acide și alcaline se dirijează la rețeaua de canalizare, o dată cu apele de spălare.



## DESCRIEREA PROIECTULUI

Debitul total de ape uzate evacuat în canalizarea SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL este de 50,7 m<sup>3</sup>/h. Se consideră că apele uzate de la regenerarea coloanelor schimbătoare de ioni cu caracter acid și alcalin pot fi evacuate în rețeaua de canalizare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL prevăzută cu stație de epurare, întrucât acestea se neutralizează reciproc.

### 3.4.3.4. MATERII PRIME ȘI MATERIALE AUXILIARE UTILIZATE ÎN PROCESUL DE TRATARE A APEI DE ALIMENTARE

#### *Materii prime:*

Apa preluată din surse de apă subterane pusă la dispoziție de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL cu un debit de 80 m<sup>3</sup>/h.

Condens recirculat din procesele tehnologice ale CLARIANT - 40 m<sup>3</sup>/h

SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL pune la dispoziția GETEC SERVICII ENERGETICE SRL un debit de 120 m<sup>3</sup>/h

#### *Materiale auxiliare:*

#### ***Antiscalant pentru membrana de osmoză inversă de tip Toray.***

Rolul acestui material auxiliar este de a inhiba colmatarea membranei osmotice cu carbonați și bicarbonați. Se utilizează antiscalantul cu denumirea comercială RPI 4900, care reprezintă o soluție apoasă de fosfonat de sodiu, conținând 20 - 50% substanță activă. Este un lichid de culoare galbenă cu miros caracteristic. Densitatea soluției este 1,44 g/cm<sup>3</sup>. Se utilizează maxim 3,2 t/an, iar cantitatea maxim existentă la un moment dat pe amplasament este de 1,44 t, stocată în container IBC cu volumul de 1 m<sup>3</sup>.

#### ***Substanțe și amestecuri utilizate pentru curățarea membranei osmotice***

*Produsul cu denumirea comercială ECM 8020*, constituit dintr-un amestec de hidoxizi de potasiu și de sodiu. Se prezintă ca un lichid incolor puternic coroziv (pH=14). Se utilizează în funcție de gradul de încărcare a membranei osmotice. Nu se poate estima o cantitate utilizată, însă pe amplasament se stochează în container IBC de 1 m<sup>3</sup>, max. 1,4 t.

*Produsul cu denumirea comercială ECM 8051*, constituit dintr-un amestec de acizi (azotic și fosforic). Se prezintă ca un lichid incolor cu miros înțepător cu pH puternic acid (1,2). La fel ca și produsul anterior, se

## DESCRIEREA PROIECTULUI

utilizează în funcție de gradul de încărcare a membranei osmotice și nu se poate estima o cantitate consumată. Se stochează în container IBC de 1 m<sup>3</sup>, astfel încât ținând cont de densitatea de 1,3 g/cm<sup>3</sup>, cantitatea maxim existentă pe amplasament este de 1,3 t.

### ***Agenți de neutralizare***

*Produsul cu denumirea comercială ECSO 8680*, constituit din soluție de acid clorhidric de concentrație maxim 50%. Nu se poate estima o cantitate maxim utilizată, dar pe amplasament se stochează în containere de tip IBC de 1 m<sup>3</sup>, o cantitate de maxim 1,12 t (densitate 1,12 g/cm<sup>3</sup>).

*Produsul cu denumirea comercială ECSO 8690*, constituit dintr-o soluție de NaOH de concentrație maxim 50%. Pe amplasament se va regăsi un container IBC de 1 m<sup>3</sup>, adică o cantitate de maxim 1,52 t (densitate 1,52 g/cm<sup>3</sup>)

### ***Substanțe utilizate pentru regenerarea coloanelor schimbătoare de ioni și pentru spălarea instalației CIP***

*Acid clorhidric 30% ultrapur*, clasificat în conformitate cu Regulamentul (CE) 1272/2008 astfel:

coroziv pentru metale, categoria 1, H290

corodează pielea, categoria 1B, H314

toxicitate asupra unui organ țintă specific - o singură expunere; categoria 3, aparatul respirator, H 335. Se utilizează anual o cantitate de 44,8 t, iar cantitatea maxim depozitată pe amplasament va fi de 2,38 t, stocată în 2 containere de tip IBC de 1000 l fiecare (2,38 t, ținând cont de densitate).

*Hidroxid de sodiu soluție 50%* Anual se utilizează maxim 15,36 t soluție de hidroxid de sodiu 50%. Soluția este depozitată în 2 containere IBC de 1000 l. Ținând cont de densitate, respectiv 1,52 g/cm<sup>3</sup>, rezultă o cantitate maxim stocată pe amplasament de 3,04 t.

### ***Permanganat de potasiu KMnO<sub>4</sub> (conc. 98%)***

Produsul este utilizat numai în perioada de adaptare a miroorganismelor care alcătuiesc patul filtrant. Apa de alimentare se condiționează cu permanganat de potasiu, pentru a se asigura substratul necesar creșterii și dezvoltării microorganismelor capabile să metabolizeze manganul prezent în apă. Practic eliminarea manganului din apa de alimentare a cazanelor se bazează pe proprietatea microorganismelor de a consuma acest element. Acesta este principiul de funcționare a filtrului de

## DESCRIEREA PROIECTULUI

demanganizare. Practic, condiționarea apei de alimentare cu  $KMnO_4$  se realizează numai la punerea în funcțiune a sistemului de tratare. Se utilizează maxim 150 kg soluție  $KMnO_4$  98%/an, iar cantitatea maxim stocată pe amplasament este de 100 l. Densitatea soluției de concentrație 98% este de  $2,7 \text{ g/cm}^3$ , ceea ce înseamnă că la un moment dat se va regăsi pe amplasament o cantitate de 0,27 t.

În anexa nr. 13 sunt prezentate fișele tehnice de securitate ale materialelor auxiliare utilizate în procesul de tratare a apei de alimentare.

### 3.4.4. INSTALAȚII PERIFERICE

Sunt reprezentate de:

- stațiile de condiționare/transformare a aburului
- instalația de încălzire a apei de alimentare a cazanelor
- instalația de răcire a turbinei electrice
- compresoare pentru producerea aerului comprimat
- stație de reglare măsurare a debitului de gaze naturale
- fosa de răcire

#### 3.4.4.1. STAȚIILE DE TRANSFORMARE A ABURULUI (CONDIȚIONAREA ABURULUI)

Aburul viu produs în cazanul pe bază de biomasă se introduce în turbina de cogenerare (vezi capitolul 1.3.1.6) pentru producerea de energie electrică și pentru alimentarea cu abur de proces a instalațiilor de producție ale clientului Clariant. Distribuirea aburului se realizează cu ajutorul a 4 conducte de abur:

Denumire conductă de abur	Parametri de funcționare	Alimentare	Consumatori
Conductă de 65 bari	65 bari, $465^\circ\text{C}$	Cazan pe bază de biomasă	turbină cogenerare Stație de transformare a aburului 1
Conductă de 16 bari	16 bari, $310^\circ\text{C}$	Derivație turbină Stație de reducere a presiunii 1 Cazane redundante	Abur de proces client Stație de transformare a aburului 3

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Conductă de 6 de bari	6 bari, 215°C	Priză turbină Stație de reducere a presiunii 3	Abur de proces client Necesar propriu Stație de transformare a aburului 5
Conductă de 2,5 bari	2,5 bari, 155°C	Abur uzat turbină	Necesar propriu Condensator

Conductele și armăturile sunt dispuse corespunzător sarcinilor de compresiune și temperatură.

Conductele de abur de 16, 6 și 2,5 bari sunt prevăzute cu distribuitor pentru alimentarea aburului și derivațiile necesare către respectivii consumatori. Cantitățile excedentare de abur vor fi destinate în condensatorul turbinei de cogenerare.

Prin priza, captatorul și aburul uzat al turbinei, sunt alimentate conductele cu abur la parametrii de funcționare necesari. La defectarea turbinei de cogenerare sau la operațiunile de pornire și oprire, alimentarea conductelor de abur se efectuează prin stațiile de transformare a aburului. Stațiile de transformare a aburului reduc presiunea aburului viu la presiunea necesară corespunzătoare conductei de abur. Prin injecția apei se realizează reducerea temperaturii ridicate a aburului viu la temperatura necesară corespunzătoare conductei de abur de alimentat. Ajustări suplimentare ale presiunii sau temperaturii de lucru a consumatorilor individuali se realizează fie prin robinete de reducere a presiunii fie prin injecția apei pe conducte.

### 3.4.4.2. ÎNCĂLZIREA APEI DE ALIMENTARE A CAZANELOR

Apa de alimentare a cazanelor se preia dintr-un rezervor de apă cu degazeificare completă, echipat cu reglatoare de presiune și nivel al apei. Amplasarea acestuia se realizează pe o construcție metalică în clădirea C. Alimentarea cazanelor cu apă încălzită, se realizează cu pompe care furnizează și cantitățile de apă necesare pentru injecție în stațiile de transformare a aburului. Pompele de apă de alimentare cu frecvență reglată asigură o presiune de lucru constantă în sistemul de alimentare cu apă. Reglarea nivelului de umplere a cazanelor redundante se realizează prin robinete de reglare.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Atât condensul acumulat în instalațiile de proces ale clientului, cât și condensul acumulat în stațiile de transformare a aburului se întoarce în clădirea C și se colectează în recipientul de colectare a condensului. Prin pompele de condens redundante se dirijează condensul în funcție de necesar, în rezervorul de apă de alimentare a cazanului pe bază de biomasă sau în cel pentru alimentarea cazanelor redundante.

### 3.4.4.3. INSTALAȚIA DE RĂCIRE CU RECIRCULARE

Pentru funcționarea turbinei de cogenerare este necesară o instalație de răcire cu recirculare proiectată ca sistem de răcire în construcție uscată (pentru răcirea turbinei, a uleiului de turbină și a condensului). Instalația de răcire cu recirculare, constituită din module de răcire orizontale cu o putere de răcire de până la 16 MW, se instalează pe acoperișul clădirii C. Prin ventilatoare cu turație reglată, puterea de răcire se adaptează la gradientul de transfer termic necesar. Întrucât, în regim normal de funcționare, instalația de cogenerare cu abur necesită putere de răcire semnificativ redusă pentru funcționarea condensatorului (cca 1/3 din puterea instalată), este posibilă așadar o funcționare optimă a instalației de răcire cu recirculare, reducându-se în mod semnificativ emisiile de zgomot ale chiller-ului.

Ca agent frigorific pentru circuitul de răcire se utilizează un amestec de apă și glicol. Gradul de recirculare a agentului frigorific se calculează în funcție de gradientul de temperatură necesar, iar recircularea se asigură prin pompe cu turație reglată. Vasul de expansiune preia volumul de dilatare al agentului frigorific în cazul modificărilor bruște de temperatură.

### 3.4.4.4. AERUL COMPRIMAT

Aerul comprimat se obține cu ajutorul a 2 compresoare elicoidale, cu o presiune de lucru maximă de 10 bari. Se instalează 2 rețele de aer comprimat. Primul sistem de aer comprimat este necesar pentru curățarea instalației de filtrare cu filtre de țesătură. Cel de-al doilea sistem de aer comprimat alimentează consumatorii de aer (de comandă și aer instrumental). În funcție de calitatea necesară a aerului comprimat, se realizează tratarea prin uscătoare, separatoare de ulei și eventual filtre cu

## DESCRIEREA PROIECTULUI

cărbune activ. Aerul comprimat se stochează în 2 recipiente verticale de aer comprimat și se transferă prin conducte la consumatori.

### 3.4.4.5. STAȚIA DE REGLARE MĂSURARE A GAZELOR NATURALE

Pentru alimentarea cu combustibil a arzătoarelor de inițiere a cazanului pe bază de biomasă precum și a arzătoarelor cazanelor redundante, se utilizează gaz metan. Gazul metan se preia din rețeaua de gaz a furnizorului local, prin racord la aceasta. În stația de reglare măsurare, amplasată la limita proprietății se instalează dispozitivul de măsurare a cantităților de gaz și de reducere a presiunii. Printr-o conductă pozată în pământ se realizează alimentarea în cele două puncte de admisie, în spațiul de amplasare a celor două cazane redundante. În afară de locurile de consum, se montează dispozitive de închidere a gazului metan și în exteriorul clădirii C.

### 3.4.4.6. FOSA DE RĂCIRE

În fosa de răcire exterioară, amplasată lângă clădirea C se colectează și se răcește întreaga apă uzată generată de cazanele pentru producerea aburului. Aceasta include apa de purjare, vaporii condensati și apa de spălare din instalația de dedurizare a apei. Apa uzată răcită este transferată din fosa de răcire în rețeaua interioară de apă uzată și apoi în rețeaua de canalizare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, prevăzută cu stație de epurare.

## 3.5. UTILITĂȚI

În vederea desfășurării proceselor tehnologice de obținere a energiei electrice și termice, SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL utilizează următoarele:

Apă - 120 m<sup>3</sup>/oră (80 m<sup>3</sup>/h apă proaspătă din forajele CLARIANT și 40 m<sup>3</sup>/h condens recirculat)

Energie electrică - 1,57 MWh

Gaze naturale - 900 - 5225 Nm<sup>3</sup>/h (în medie 3062,5 Nm<sup>3</sup>/h), în cazul obținerii aburului cu ajutorul cazanelor redundante

Energia electrică este produsă pe amplasament prin destinderea aburului suprasaturat în turbina electrică. Aburul suprasaturat este generat de centrala cu combustibil biomasă, în condiții normale de funcționare.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Turbina cu abur produce în sarcină nominală cca. 10,5 MWh energie electrică. Necesarul propriu de energie pentru consum pe amplasamentul GETEC este de cca. 1,57 MWh. Energia electrică care depășește acest necesar (adică cca. 8,93 MWh) va fi pusă la dispoziția firmei SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

În același timp, SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL furnizează energie electrică de medie și joasă tensiune, pentru toate procesele tehnologice desfășurate pe platforma SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

Necesarul de energie electrică pentru fabrica de bioetanol este obținut astfel:

- 8,93 MWh se generează în turbina electrică, alimentată cu abur cu presiunea de 65 bari obținut în cazanul cu biomasă
- restul, până la 10,7 MWh adică 1,77 MWh este preluată din rețeaua națională de înaltă tensiune, și este transformată cu ajutorul stației de transformare care se va realiza în incintă.

Se va executa un post de transformare nou.

Branșamentele electrice se proiectează și se execută respectându-se condițiile prevăzute în SR234, normativul PE 106, pentru branșamentele electrice aeriene și pentru branșamentele electrice subterane respectându-se și condițiile prevăzute în normativul NTE 007/08/00.

Pentru alimentarea cu energie electrică a receptoarelor cu rol de securitate la incendiu se realizează un tablou electric dublu alimentat prevăzut cu automat de anclansare a rezervei reversibil (AAR), în conformitate cu articolul 7.22.1 din cadrul normativului "*Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor*", Indicativ I 7 - 2011.

Sursa de rezervă o reprezintă un grup electrogen, montat în exterior, în apropierea postului de transformare.

În cadrul proiectului vor fi executate următoarele categorii de instalații electrice aferente imobilului:

- -instalația de iluminat;
- -instalația de prize;
- -instalația de forță;
- -instalații de curenți slabi;
- -instalația detecție și alarmare la incendiu;

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- instalația de supraveghere video;
- instalație de împământare;
- instalația de paratrăsnet.

Gazele naturale, utilizate drept combustibil pentru cazanele redundante vor fi preluate din rețeaua TRANSGAZ și cu ajutorul unui SRM se va obține presiunea necesară funcționării IMA 2.

Apa utilizată în scopuri tehnologice, igienico sanitare și pentru stingerea unor eventuale incendii este furnizată de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, iar apele uzate generate pe platforma SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL sunt dirijate în vederea epurării către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

Alimentarea cu apă a incintei se realizează din rețeaua CLARIANT prin intermediul a două branșamente de apă:

- Apă rece menajeră pentru consum, pentru procese tehnologice: conducta Dn200; debit necesar  $33.5 \text{ l/s} + 3.5 \text{ l/s} = 37 \text{ l/s}$ .
- Apa necesară hidranților interiori: conducta D<sub>n</sub> 65, debit necesar 4.2 l/s (2 racorduri x D<sub>n</sub> 65)

SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL nu va construi nici un fel de instalație de preepurare a apelor uzate. Apele uzate generate vor fi colectate separat (ape uzate industriale, ape uzate igienico-sanitare, ape pluviale de pe drumuri și acoperișuri) și vor fi dirijate prin intermediul celor 3 rețele separate către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, în vederea epurării.

### 3.5.1. CONSUM DE APĂ

Pentru calculul debitului de apă necesar pentru consum igienico sanitar se are în vedere structura de personal, prezentată în tabelul următor:

Funcția	Număr schimburi	Total angajați	Număr maxim angajați/schimb	Număr minim de angajați/schimb
Director operațional	1 schimb	1	1	-
Camera de control	3 schimb	6	2	2



## DESCRIEREA PROIECTULUI

Mecanici	2-schimb	5	2	-
Electricieni	1-schimb	2	1	
Personal de birou	1-schimb	1	1	-
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>		

Pentru calculul cantității de apă necesară în vederea alimentării cu apă a grupurilor sanitare din cadrul construcțiilor ce se vor realiza prin proiect, au fost luate în considerare următoarele date:

$N = 15$  persoane cu necesarul de 50 l/oră/zi;

$$k_s = 1,07$$

$$k_p = 1,1$$

$$k_{zi} = 1,25$$

$$k_o = 2,8$$

$$t = 24 \text{ h}$$

$$Q = 15 \times 50 = 0,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{\text{med.zi}} = k_s \cdot k_p \cdot Q = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{\text{max.zi}} = k_{zi} \cdot Q_{\text{med.zi}} = 1,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{\text{med.orar}} = Q_{\text{max.zi}} / t = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.orar}} = Q_{\text{med.orar}} \cdot k_o = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pentru determinarea consumului menajer se utilizează formula:

$$q_c = abc\sqrt{E}, \text{ unde:}$$

-E = E1 + E2, suma echivalențelor diverșilor consumatori;

-E<sub>1</sub> - suma echivalențelor bateriilor amestecătoare

-E<sub>2</sub> - suma echivalențelor robinetelor de apă rece

-a = 0,15; coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare al apei

-b = 1,00; coeficient adimensional în funcție de felul apei (rece sau caldă)

-c = 6; coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii.

Consumatorii luați în calcul sunt următorii:

Obiecte sanitare.	Lavoar	WC	Dus	Pișoar	Spălător
Nr.	6	6	4	4	1

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Introducând datele în formulă se obține un debit necesar de apă rece de 3,8 l/s, adică aprox. 13,6 m<sup>3</sup>/h.

### Consum tehnologic

Detalierea debitelor de apă care intră în centrala energetică (CHP) este prezentată în tabelul de mai jos:

Debite de intrare	Proveniență	Justificare
80 m <sup>3</sup> /h	Apă de la puțuri	Necesar de apă pentru prepararea aburului necesar în procesul de hidroliză și pentru preparare apă dedurizată necesară în procesul de producție.
40 m <sup>3</sup> /h	Apă sub formă de condensat	Apă sub formă de condensat care se întoarce din proces și este folosită pentru producerea de abur.
8 m <sup>3</sup> /h	Apa conținută în lignină	Lignina conține până la 40% apă.
<b>128 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Debitul total de apă care intră în centrala energetică</b>	

### 3.5.2. APE UZATE

Determinarea debitului de calcul al apei uzate pentru conducta de racord s-a efectuat în conformitate cu prevederile STAS 1795-87, utilizând următoarea formulă:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max}$$

unde:

$Q_s = ac\sqrt{E_s}$  : reprezintă debitul corespunzător sumei echivalenților;

E reprezintă suma echivalenților de scurgere;

$q_{s\max}$  debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare;

a = 0,33 coeficient adimensional în funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție (furnizare continuă);

c = 3 coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii;

Consumatorii luați în calcul sunt următorii:

Ob. san.	Lavoar	WC	Duș	Pișoar	Spălător
----------	--------	----	-----	--------	----------

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Nr.	6	6	4	4	1
-----	---	---	---	---	---

Debitul de calcul rezultat este: 9.74 l/s adică 35,06 m<sup>3</sup>/h (ape uzate menajere).

Cantitatea de apă livrată centralei energetice (CHP) de către CLARIANT este aproape în totalitate utilizată pentru prepararea aburului și a apei dedurizate necesare în procesul de producție a bioetanolului.

Debite de ieșire	Proveniență	Justificare
43,3 m <sup>3</sup> /h	Debitul de apă care se regăsește în proces sub formă de abur de joasă presiune	Aburul de joasă presiune este necesar CLARIANT pentru a menține temperatura solicitată în procesul de producție.
21,5 m <sup>3</sup> /h	Debitul de apă care se regăsește în proces sub formă de abur de înaltă presiune	Aburul de presiune înaltă este necesar CLARIANT pentru tratamentul termic al materiei prime din procesul de producție.
12,5 m <sup>3</sup> /h	Debitul de apă dedurizată	Apa dedurizată este necesară CLARIANT pentru diluție și pentru curățire în procesul de producție
<b>50,7 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Debitul de apă deversat la rețeaua de canalizare</b>	
<b>128 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>Debitul de apă influent în centrala CHP</b>	

În anexa nr. 14 este prezentată schema tehnologică a instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare.

### 3.5. LISTA DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE AFERENTE

Operația tehnologică	Clădirea	Echipament	Parametrii de proiectare			Suprafața/capacitate	Zgomot generat (dB) La 1 m distanță de sursa generatoare
			Capacitate	Presiune	Temperatura		
Sistemul de transport și depozitare al ligninei	A	Bandă transportoare 1.1.	30 t/h	-	-		85
		Bandă transportoare 1.2.	30 t/h	-	-		
		Bandă transportoare 2.1	30 t/h	-	-		
		Bandă transportoare 2.2	30 t/h	-	-		
		Bandă transportoare	30 t/h	-	-		

## DESCRIEREA PROIECTULUI

		3.1.					
		Bandă transportoare	30 t/h	-	-		
		3.2.					
		Bandă transportoare	30 t/h	-	-		
		4.1.					
		Bandă transportoare	30 t/h	-	-		
		4.2.					
Depozit lignină	A	Depozit lignină 1.1	-	-	-	2000 mc	
		Depozit lignină 2.1	-	-	-		
		Depozit lignină 3.1	-	-	-		
		Depozit lignină 4.1	-	-	-		
Sistemul de transport și depozitare al ligninei	A	Bandă transportoare 5.1	30 t/h	-	-		85
		Bandă transportoare 5.2.	30 t/h	-	-		
		Siloz de zi pentru lignină	-	-	-	70 mc	
		Conveior cu șurub 1.1	20 t/h	-	-		
		Conveior cu șurub 1.2	20 t/h	-	-		
Centrala termică	B	Cazan pe bază de lignină	65 t/h	65 bari	465		
		Siloz pentru nisip	-	-	-	40 mc	
		Siloz de zi pentru lignină	-	-	-	70 mc	
		Dozator	-	-	-	-	85
		Dozator	-	-	-	-	
		Rezervor apă amoniacală	-	-	-	50 mc	
		Siloz pentru dolomită	-	-	-	40 mc	
		Sistem de cernere (ciur)					
		buncăr pentru zgură					
		Ventilator pentru introducerea aerului primar	-	-	-		85
		Arzător	-	-	-		85
		Ventilator	-	-	-		85
		Ventilator gaze recirculate	-	-	-		85
		Preîncălzitor de aer 1.1					
		Preîncălzitor de aer 1.2					
		Pompă de condens pentru preîncălzitorul de aer 1					85
		Pompă de condens pentru preîncălzitorul de aer 2					
		Compresor de aer 1.1					85
		Compresor de aer 1.2					
Uscător 1.1					85		
Uscător 1.2					85		
		Suflantă				90 (nu funcționează continuu)	
		Supape de siguranță				110 (nu funcționează continuu)	
		Suflante				85 (nu funcționează continuu)	
Sistemul de	B	Filtru cu țesătură			200		

## DESCRIEREA PROIECTULUI

gaze arse		Siloz pentru var				100 mc	
		Ventilator ID					
		Siloz de cenușă 1.1.				300 mc	
		Siloz de cenușă 1.2				300 mc	
		Coș				40 m	90
Sistem de dedurizare a apei	C	Rezervor de apă dedurizată				20 mc	
		Pompă de spălare 1	160 mc/h	3			70
		Pompă de spălare 2	160 mc/h	3			70
		Faza de oxidare 1		6	50		
		Faza de oxidare 2		6	50		
		Pompă dozare KMnO <sub>4</sub>	25 l/h				
		Sistemul de filtrare 1	48 mc/h				
		Sistemul de filtrare 2	48 mc/h				
		Sistem de filtrare 3	48 mc/h				
		Suflantă de aer 1	135 mc/h				75
		Suflantă de aer 2	135 mc/h				75
		Pompă dozare antisciant 1	16 l/h				
		Pompă dozare antiscalant 1	16 l/h				
		Pompă alimentare osmoză inversă 1	75 mc/h				70
		Pompă alimentare osmoză inversă 2	75 mc/h				70
		Filtrare fină 1	75 mc/h				
		Filtrare fină 2	75 mc/h				
		Instalație CIP	45 mc/h	2			
		Container rășină					1 mc
		Schimbător cationic 1	50 mc/h	6	50	2,1	
		Schimbător cationic 2	50 mc/h	6	50	2,1	
		Tanc stocare NaOH + pomă	100 l/h			1 mc + 1 mc	65
		Tanc stocare HCl + pompă	100 l/h			1mc + 1 mc	65
		Pompă apă pentru alimentarea coloanei anionice 1	50 mc/h	5			70
		Pompă apă pentru alimentarea coloanei anionice 2	50 mc/h	5			70
		Faza schimbător de ioni anionic 1 - 1	50 mc/h	6	50	1,8 mc	
		Faza schimbător de ioni anionic 1 - 2	50 mc/h	6	50	1,8 mc	
		Faza schimbător de ioni anionic 2 - 1	50 mc/h	6	50	4,0 mc	
		Faza schimbător de ioni	50	6	50	4,0 mc	

## DESCRIEREA PROIECTULUI

anionic 2 - 2	mc/h				
Regenerare coloane schimbătoare de ioni 1	40 mc/h	6	50	2,4	70
Regenerare coloane schimbătoare de ioni 2	40 mc/h	6	50	2,4	70
Stație regenerare 1	40 mc/h	3		2 x 1 mc	72
Stație regenerare 2	40 mc/h	3		2 x 1 mc	72
Pompă apă deionizată 1	50 mc/h	5			70
Pompă apă deionizată 2	50 mc/h	5			70
Pompă apă dedurizată 1	20 mc/h	5			70
Pompă apă dedurizată 2	20 mc/h	5			70
Osmoză inversă 1.1	80 mc/h	20/30			72
Osmoză inversă 1.2	80 mc/h	20/30			72
Membrană de degazare 1	70 mc/h				
Membrană degazare 2	70 mc/h				
Electrodeionizare 1	60 mc/h				
Electrodeionizare 2	60 mc/h				
Rezervor de apă deionizată				40 mc	
Degazor 1	50 mc/h			9,7 + 3 mc	70
Degazor 2	50 mc/h			9,7 + 3 mc	70
Rezervor de apă pentru alimentarea arzătorului cu combustibil lignină		2,7 bari	130°C	53 mc	
supapă de siguranță (la amortizorul de zgomot) cazan cu biomasă					110
Rezervor de apă pentru alimentarea arzătorului cu gaze naturale				40 mc	
Rezervor pentru condens					
Debitmetru condens					
Pompă pentru condens					85
Pompă pentru condens					85
Pompă pentru apa de alimentare a cazanului cu biomasă 1	85 mc/h	100 bari	130°C		85
Pompă pentru apa de alimentare a cazanului cu biomasă 2 (de rezervă)	85 mc/h	100 bari	130°C		85
Pompă pentru apa de alimentare a cazanului 3 (gaze naturale)	25 mc/h	30 bari	105		85
Pompă pentru apa de alimentare a cazanului	25 mc/h	30 bari	105		85

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Sistem de cogenerare energie electrică	C	4 (gaze naturale)					
		Turbina de abur					85
		Generator					85
		Răcitor ulei 1					
		Răcitor ulei 2					
		Filtru de ulei 1					
		Filtru de ulei 2					
		Pompa principală de ulei					
		Pompa auxiliară de ulei					
		Pompă de urgență pentru ulei					
		Baterie pentru pompa de urgență pentru ulei				Autonomie de 1 h	
		Condensator					
		Schimbător de căldură					
		Răcitor 1	5 MW			8000 h/a (înălțime/suprafață)	103
		Răcitor 2	5 MW			200 h/a (înălțime/suprafață)	103
		Răcitor 3	5 MW			200h/a (înălțime/suprafață)	103
		Răcitor 4	5 MW			200h/a (înălțime/suprafață)	103
		Pompa circuitului principal 1				200 h/a (înălțime/suprafață)	
		Pompa circuitului principal 2 (de rezervă)					
		Pompa circuitului secundar 1				200 h/a (înălțime/suprafață)	
		Pompa circuitului secundar 2 (de rezervă)					
		Reductor de presiune 1		63/16 bari (a)			85
		Reductor de presiune 2		16/7 bari (a)			85
Reductor de presiune 3		7/3,5 bari (a)			85		
Stația de condiționare a aburului 1			16 bari		85		
Stația de condiționare a aburului 2			7 bari		85		
Sistemul electric	E	Stație de transformare 110 KV				72	
		Înterupător transformator de medie tensiune					
		Generator electric cu pornire automată	630 KVA			Pierderi	
		Înterupător de medie					

## DESCRIEREA PROIECTULUI

		tensiune (CHP)					
		Înterupător de medie tensiune (CHP)					
		Înterupător de medie tensiune (CHP)					
		Înterupător de medie tensiune (CHP)					
		Generator electric cu pornire automată	3,15 MVA			pierderi	68
		Generator electric cu pornire automată	3,15 MVA			pierderi	68
		Transformator de ridicare a tensiunii	16 MVA			pierderi	75
		Distributor de joasă tensiune 1					
		Distributor de joasă tensiune 2					
Generator de abur cu redundanță (utilizat în cazul funcționării Worst case)	C	Cazan pe gaze naturale	40 t/h	18 bari	230		
		Arzător 1		18 bari	230		85
		Arzător 2		18 bari	230		85
		Economizor					
		Cazan pe gaze naturale	40 t/h	18 bari	230		
		Arzător 1		18 bari	230		85
		Arzător 2		18 bari	230		85
		Economizor					
		Supra încălzitor 1		18 bari	230		
		Supra încălzitor 2		18 bari	230		
		Stație dozare	5 l/h	10 bari		200 l	74
		Stație dozare	5 l/h	10 bari		200 l	74
		Coș				42 m	

### 3.7. RESURSE NATURALE UTILIZATE

Resursele naturale reprezintă totalitatea zăcămintelor de minerale și de minereuri, a terenurilor cultivabile, a pădurilor și apelor de care dispune o țară. Resursele naturale sunt clasificate în:

- resurse regenerabile;
- resurse neregenerabile.

Resursele regenerabile sunt în general resursele vii (pești, păduri), care pot să se refacă dacă nu sunt supra-exploatate. Odată ce resursele regenerabile sunt consumate la o rată care depășește rata lor naturală de refacere, ele se vor diminua și în cele din urmă se vor epuiza. Rata care



## DESCRIEREA PROIECTULUI

poate fi susținută de o resursă regenerabilă este determinată de rata de refacere și de mărimea disponibilului acelei resurse.

Resursele naturale neregenerabile ce nu sunt vii, includ solul, apa, vântul, mările și radiația solară. Resursele naturale utilizate pentru construcția și funcționarea CHP sunt:

- teren pentru construcție;
- apă subterană;
- agregate minerale (nisip, pietriș, etc).

Terenul pe care se va realiza investiția acoperă o suprafață de 11.512 mp. Modul de ocupare al terenului conform R.G.U.:

- POT max admis = 80% în corelare cu Anexa 6
- CUT max = 1
- RGU - 6.10 Construcții industriale
- Spații verzi minim 20% conform RGU pentru zone industriale
- Investiția este proiectată conform Codului civil, respectând normativul C107/1997 actualizat în anul 2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, Ordinul nr 119/04.02.2014 - norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației și Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare.

Apa necesară atât în faza de construcție cât și în etapa de funcționare va fi pusă la dispoziție de către SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, care este consumatorul aburului și energiei electrice obținute în CHP.

*Metode folosite în construcție* Metodele care vor fi utilizate la realizarea CHP sunt metode uzuale pentru astfel de proiecte, în conformitate cu cerințele tehnice și legale în vigoare și cu caietele de sarcini care stau la baza atribuirii lucrărilor de execuție.

### *Fundații*

Având în vedere prevederile studiului geotehnic preliminar cu privire la natura terenului de fundare precum și sistemul structural și încărcările din suprastructură transmise la nivelul fundațiilor și terenului de fundare, soluțiile de fundare alese sunt următoarele: *fundații izolate cu pahar monolit legate cu grinzi continue de echilibrare din beton armat pentru depozitul de lignină, fundații izolate legate cu grinzi continue de*

## DESCRIEREA PROIECTULUI

*beton armat*, pentru clădirea administrativă, *fundații de tip radier general din beton armat* pentru clădirile cazanelor.

### *Suprastructura*

În conformitate cu datele de temă ale proiectului, funcționalitatea clădirilor și posibilitățile de execuție, suprastructurile construcțiilor proiectate sunt de tipul structuri metalice închise de tip hale. Structura de rezistență a clădirilor în care sunt amplasate cazanele va fi alcătuită din stâlpi din oțel, grinzi metalice de acoperiș tip grindă cu zăbrele din profile de tip I sau table sudate, pane din profile de tip IPE și contravântuiri orizontale metalice, realizate din țevă.

### Materiale utilizate

- Beton: beton egalizare: C12/15; beton simplu: C16/20; beton de subturnare: C30/37; beton armat: C25/30
- Armătură: S500 C;
- Oțel

La realizarea lucrărilor se vor utiliza materiale agrementate tehnic. Aceste materiale trebuie să fie în concordanță cu prevederile H.G. nr. 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor civile.

La deschiderea săpăturilor se va solicita prezența specialistului geotehnician pentru recepția terenului de fundare. Continuarea lucrărilor se va putea face numai după parcurgerea acestei etape obligatorii. Se va întocmi proces verbal de recepție a terenului de fundare care se va atașa la cartea tehnică a construcției. Conform Legii nr.10/1995, cap III, pe parcursul execuției, prin grija constructorului și a beneficiarului, se va convoca proiectantul de rezistență pentru verificarea lucrărilor. Neconvocarea în timp util a proiectantului reprezintă preluarea exclusivă de către constructor a răspunderilor privind conformitatea execuției lucrărilor cu proiectul. Pe toată durata execuției constructorul va respecta următoarele acte normative:

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții (B.C. nr. 5-8/1993);
- Legea securității și sănătății în muncă - Legea nr. 319/2006;
- Norme privind protecția la acțiunea focului - indicativ P118/1999 și H.G. nr.51/1992.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.8. CARACTERISTICI PRIVIND CONSTRUCȚIILE

Pe amplasament se vor realiza următoarele construcții:

#### Corp A - Depozit lignină:

- Aria construită = 531,94 m<sup>2</sup>
- Aria desfășurată = 531,94 m<sup>2</sup>

IND.	DENUMIRE	SUPRAFAȚA UTILĂ (m <sup>2</sup> )
<b>CORP A - DEPOZIT LIGNINĂ</b>		
A001	Depozit lignină	503.97
<b>ANEXĂ CORP A</b>		
A005	Platformă bandă rulantă/transportor cu melc	233.06

#### Corp B - Clădire boiler biomasă:

- Aria construită = 792,68 m<sup>2</sup>
- Aria desfășurată = 792,68 m<sup>2</sup>

IND.	DENUMIRE	SUPRAFAȚA UTILĂ (m <sup>2</sup> )
<b>CORP B CLĂDIRE BOILER BIOMASĂ</b>		
B001	Sală cazan biomasă	762.83
<b>ANEXE TEHNICE CORP B</b>		
B006	Platformă echipament curățare gaze de ardere	198.20
B007	Platformă coș de fum și ventilator	83.25
B010	Platformă silozuri cenușă	67.93
B011	Platformă siloz var	19.32
B012	Platformă silozuri de nisip, dolomită și rezervor soluție amoniac	55.50

#### Corp C - Zona C (Clădire turbină și boilere pe gaz) + Zona C 1

##### (Stație tratare apă):

- Aria construită = 1601,30 m<sup>2</sup>
- Aria desfășurată = 2313,43 m<sup>2</sup>

IND.	DENUMIRE	SUPRAFAȚA UTILĂ (m <sup>2</sup> )
<b>CORP C - ZONA C (CLĂDIRE TURBINE ȘI BOILER PE GAZ) + ZONA C 1 (STAȚIE TRATARE APĂ)</b>		
<b>ZONA C1 PARTER</b>		
00.11	Stație tratare apă	515.60
<b>ZONA C1 MEZANIN PARȚIAL</b>		
01.11	Instalație osmoză inversă	189.06
<b>ZONA C1 SUPANTĂ</b>		

## DESCRIEREA PROIECTULUI

02.01	Supanță	211.21
<b>ZONA C PARTER</b>		
00.01	Sala cazane pe gaz	438.75
00.02	Post trafo 10KV	39.21
00.03	Cameră turbină	127.20
00.04	Post trafo 4kV	16.05
00.05	Post trafo 4kV	12.84
00.06	Stație aparate comutație medie tensiune	33.90
00.07	Depozit echipamente electrice	49.60
00.08	Depozit piese de schimb	208.14
00.09	Grup sanitar	14.07
00.10	Depozit substanțe chimice	32.16
<b>ZONA C MEZANIN PARȚIAL</b>		
01.01	Stație aparate comutație josaă tensiune	142.27
01.02	Birou	25.31
01.03	Cameră turbină	61.27
01.04	Hol	29.86
<b>ANEXE TEHNICE CORP C</b>		
Platformă coș de fum		46.90
Gura de răcire		19.33

### Corp F - Clădire administrativă

- Aria construită = 268,75 m<sup>2</sup>
- Aria desfășurată = 268,75 m<sup>2</sup>

IND.	DENUMIRE	SUPRAFAȚA UTILĂ (m <sup>2</sup> )
<b>CORP F - CLĂDIRE ADMINISTRATIVĂ</b>		
F001	Coridor	32.56
F002	Birou	22.92
F003	Cameră tehnică	8.30
F004	Birou	25.53
F005	Sala de mese	22.92
F006	Vestiar bărbați	32.98
F007	Dușuri bărbați	6.26
F008	Grup sanitar	3.95
F009	Grup sanitar femei	4.90
F010	Grup sanitar bărbați	15.30
F011	Laborator	16.40
F012	Supraveghere poartă	32.99

DENUMIRE	SUPRAFAȚĂ CONSTRUITĂ (m <sup>2</sup> )
<b>ANEXĂ TEHNICĂ</b>	

## DESCRIEREA PROIECTULUI

PLATFORMĂ STAȚIE DE REGLARE-MĂSURARE (SRM)

24.00

### *Corpul A: Depozit de lignină*

Spațiul de stocare a ligninei are o suprafață de 531,94 mp și este constituit dintr-un singur compartiment. Clădirea care adăpostește depozitul de lignină este dezvoltată pe nivel parter și va avea înălțimea de 13,86 m. Capacitatea depozitului de lignină - aproximativ 1000 t (2000 m<sup>3</sup>). Sistemul constructiv este de tip cadre cu stâlpi din beton armat și grinzi de acoperiș metalice, având 4 travei de 7,70 m și 1 deschidere de 17,0 m interax. Pe 2 laturi se vor realiza pereți din beton armat.

Structura de rezistență va fi alcătuită din stâlpi de beton armat, grinzi metalice din profile de tip I sau table sudate, pane din profile de tip IPE și contravântuiri orizontale metalice, realizate din țevă. Închiderile perimetrice se vor realiza din pereți de beton armat și panouri sandwich ușoare, iar acoperișul va fi realizat din tablă profilată trapezoidală.

Fundațiile vor fi de tip fundații izolate cu pahar monolit legate cu grinzi continue de echilibrare din beton armat.

Pardoseala va fi de tip beton armat pe straturi de umplutură compactate și armată cu armătură dispersă/plase legate.

### *Corpul B: Clădirea Cazanului cu Biomasă*

Sistemul constructiv este de tip cadre cu stâlpi din oțel și grinzi de acoperiș metalice, având înălțimea de aproximativ 36,10 m.

Structura de rezistență va fi alcătuită din stâlpi din oțel, grinzi metalice de acoperiș tip grindă cu zăbrele din profile de tip I sau table sudate, pane din profile de tip IPE și contravântuiri orizontale metalice, realizate din țevă.

Sistemul de fundare va fi de tip radier general din beton armat.

Închiderile perimetrice se vor realiza din panouri sandwich ușoare, iar acoperișul va fi realizat din tablă profilată trapezoidală, vată bazaltică și membrană.

Pardoseala va fi de tip beton armat pe straturi de umplutură compactate și armată cu armătură dispersă/plase legate.

### *Corpul C: Clădire Turbină/Cazane redundante/Stație Tratare Apă*

Sistemul constructiv este de tip cadre cu stâlpi din beton armat și grinzi de acoperiș metalice, având 5 travei de 7,2 m, 9,60 m, 7,00 m, 7,60

## DESCRIEREA PROIECTULUI

7,50 și 2 deschideri de 18,0 m, respectiv 20,5 interax. Înălțimea clădirii va fi de aproximativ 15,25 m.

Structura de rezistență va fi alcătuită din stâlpi din beton armat, grinzi metalice de acoperiș tip grindă cu zăbrele din profile de tip I sau table sudate, pane din profile de tip IPE și contravântuiri orizontale metalice, realizate din țevă.

Sistemul de fundare va fi de tip radier general din beton armat cu zone tip pahar monolit pentru realizarea montajului stâlpilor prefabricați.

Închiderile perimetrice se vor realiza din panouri sandwich ușoare, iar acoperișul va fi realizat din tablă profilată trapezoidală, vată bazaltică și membrană.

Pardoseala va fi de tip beton armat pe straturi de umplutură compactate și armată cu armătură dispersă/plase legate.

### *Corpul F:Clădirea Administrativă*

Sistemul constructiv va fi de tip cadre pe structură metalică cu stâlpi și grinzi, având 5 travei de 4,15 m și 2 deschideri de 6,17 m, respectiv 5,63 m interax. Înălțimea clădirii va fi 3,89 m.

Structura de rezistență va fi alcătuită din profile metalice cu stâlpi ce se vor realiza din europrofile, grinzi din profile de tip IPE, pane din profile de tip IPE și contravântuiri orizontale metalice, realizate din țevă.

Fundațiile vor fi de tip fundații izolate legate cu grinzi continue de beton armat.

Închiderile perimetrice se vor realiza din panouri sandwich ușoare, iar acoperișul va fi realizat tot din panouri metalice ușoare.

Pardoseala va fi de tip beton armat pe straturi de umplutură compactate armată cu armătură dispersă/plase sudate.

### **Dotări pentru prevenirea și stingerea incendiilor**

#### **A.Hidranți interiori**

Debitul și presiunea necesare în instalația de hidranți sunt asigurate din rețeaua CLARIANT.

Conform P118/2 - 2013, pentru spațiile din clădirea de producție și depozitare cu risc mare și foarte mare de incendiu, e necesară protecția cu hidranți interiori. Debitul de calcul pentru această instalație este următorul:

## DESCRIEREA PROIECTULUI

-  $Q_{ji} = 4.2 \text{ l/s}$ , timp de funcționare 30 minute; Dimensionarea instalației de hidranți de incendiu interiori s-a realizat conform P118/2 - 2013. Astfel se asigură funcționarea simultană a două jeturi. Fiecare punct din încăperile cu risc mare și foarte mare sunt protejate de două jeturi.

Accesoriile de trecere a apei pentru hidranții interiori sunt montate în cutii de hidranți STAS 3081, astfel încât robinetul hidrantului să fie amplasat între 0.8 și 1.5 m de la pardoseală. Conductele instalației de hidranți interiori sunt din oțel zincat protejate la coroziune, îmbinate cu fittinguri. Hidranții vor fi semnalizați cu iluminat de siguranță. Raza de acțiune a unui hidrant interior:  $20 \text{ m} + 6 \text{ m} = 26 \text{ m}$ .

### B.Hidranți exteriori

Conform P118-2/2018, clădirile nu necesită protecție cu hidranți exteriori.

În continuare prezentăm încadrarea fiecărei construcții din punct de vedere al categoriei de pericol și a gradului de rezistență la foc.

**Compartiment I - Corp A - Depozit lignină** Categoria de pericol de incendiu - E.

Aria construită = Aria desfășurată =  $531,94 \text{ m}^2$ . Volum =  $6825,21 \text{ m}^3$ .  
Gradul II de rezistență la foc:

- Stâlpi - beton armat - A1/(C0) (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Pereți portanți exteriori - beton armat - A1/(C0) - R120 (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Pereți exteriori neporanți - panouri tristrat din tablă cu miez din spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) - minim B s3, d1 (C1) - 15' (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Grinzi metalice neprotejate la foc (conform articol 5.1.6/P118-99);
- Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii format din: tablă profilată netermoizolată A1/C0 - 15' (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99).

Depozitul de lignină va respecta cerințele pentru o construcție deschisă de tip “șopron” având deschidere perimetrală pe minim 2 laturi. Conveyorul care transportă lignina către corpul B, va respecta cerințele de la capitolul galerii și canale din P118/99. Nr. max. de utilizatori: 1 pers. ocazional.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

**Evacuarea utilizatorilor:** evacuare direct în exterior, clădirea este deschisă complet (de la cota  $\pm 0.00\text{m}$ ) pe una din laturi - lungimea căii de evacuare nu se limitează, conform P118 art. 5.6.13;

**Compartiment I - Corp B - Clădire boiler biomasă** Categoria D de pericol de incendiu:

Aria construită = Aria desfășurată =  $792,68 \text{ m}^2$ ; Volum =  $25978,00 \text{ m}^3$

Gradul II de rezistență la foc:

- Stâlpi metalici neprotejați la foc (conform articol 5.1.6/P118-99)- **A1/(C0) R15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Pereți exteriori neporanți - sistem casetă tablă oțel zincat cu miez din spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) - **minim B s3, d1 (C1) 15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99) fixați pe structură metalică **A1/(C0) R15'**.
- Grinzi, planșee metalice neprotejate la foc (conform articol 5.1.6/P118-99) - **A1/(C0) R15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99).
- Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii format din: termoizolație din saltele de spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) pe suport tablă profilată și membrană hidroizolație **minim B s3, d1 (C1) - 15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99).
- Nr. max. de utilizatori: 1 pers./schimb. Există 2 căi de evacuare cu câte două fluxuri direct în exterior. Evacuare pe uși pivotante cu deschidere normală în sensul de evacuare, direct în exterior.

**Compartiment I - Corp C (Clădire turbină și boiler pe gaz + Stație tratare apă)** Categoria D de pericol de incendiu:

Aria construită =  $1601,3 \text{ m}^2$ ; Aria desfășurată =  $2313,43 \text{ m}^2$ ; Volum =  $23067 \text{ m}^3$

Gradul II de rezistență la foc:

- Stâlpi - beton armat - **A1/(C0) - R120'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Stâlpi metalici de fațadă neprotejați la foc (conform articol 5.1.6/P118-99) - **A1/(C0) - R15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Pereți poranți - beton armat - **A1/(C0) - minim R120'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);



## DESCRIEREA PROIECTULUI

- Pereți interiori neporanți - panouri tristrat cu miez din vată minerală - **minim B s3, d1 (C1) - 30'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Pereți exteriori neporanți - panouri tristrat cu miez din vată minerală/spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) - **minim B s3,d1 (C1) - 15'** fixați pe structură metalică neprotejata **A1/(C0) - R15'** (conform articol 2.1.9/P118-99);
- Grinzi, planșee beton armat - **minim A2 s1,d0 (C0) - 45'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99);
- Acoperiș cu ferme metalice neprotejate la foc (conform articol 5.1.6/P118-99) - **A1/(C0) - R15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99).
- Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii format din: termoizolație din saltele de spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) pe suport tablă profilată și membrană hidroizolație - **minim B s3,d1 (C1) - 15'** (grad II, conform articol 2.1.9/P118-99).
- Nr. max. de utilizatori: 2 pers./schimb. Evacuarea se realizează pe uși pivotante cu deschidere normală; de la mezanin: evacuare pe scara cu lățimea rampei 1.00 m.

**Compartiment II - Corp F - Clădire administrativă** (Risc MIC de incendiu, cu excepția camerei supraveghere poartă care are risc MILOCIU de incendiu).

Aria construită = Aria desfășurată = 268,75 m<sup>2</sup>; Volum = 929,45 m<sup>3</sup>

Gradul V de rezistență la foc:

- Stâlpi - metalici neprotejați la foc - minim C4 (CA2d).
- Pereți interiori neporanți - compartimentări ușoare din gips-carton pe schelet metalic cu miez din vată minerală - minim C4 (CA2d);
- Pereți exteriori neporanți - panouri tristrat din tablă cu miez din spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) - minim C4 (CA2d).
- Grinzi, planșee - metal neprotejat la foc - minim C4 (CA2d).
- Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii format din: panouri tristrat din tablă cu miez din spumă rigidă din poliizocianurat (PIR) - minim C4 (CA2d).

Nr. max. de utilizatori: 4 pers./schimb. Evacuarea se realizează pe uși pivotante cu deschidere normală în sensul de evacuare, prin coridor.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.9. PLANUL DE EXECUȚIE

Investiția se va realiza în cca. 15 luni din momentul semnării contractului, respectiv în perioada august 2019 - noiembrie 2020.

Fazele de realizare a investiției sunt următoarele:

#### *1.Faza de proiectare:*

- proiectarea integrală a obiectelor, instalațiilor și echipamentelor principale ale CHP și organizarea prealabilă a achizițiilor de materiale de construcție, utilaje, instalații, etc.;
- obținerea autorizației de construire;

*2.Faza de achiziționare a echipamentelor și utilajelor de către/de la furnizori.*

*3.Faza de construcție și montaj-amenajare a terenului în vederea amplasării obiectivelor principale ale CHP:*

- turnarea fundațiilor și realizarea terasamentelor clădirilor și a echipamentelor principale;
- realizarea lucrărilor de construcții;
- montajul echipamentelor sanitare, termice și electrice;
- interconectarea echipamentelor principale cu utilitățile necesare pe parte de apă, energie electrică, gaz, etc.;
- probe parțiale de punere în funcțiune pentru echipamentele principale.

#### *4.Punerea în funcțiune a CHP:*

- instruirea personalului;
- achiziționarea materialelor auxiliare, etc.;
- începerea alimentării instalației cu utilități;
- probe funcționale și tehnologice a instalațiilor;
- intrarea în funcțiune a întregului obiectiv și operarea la capacitate maximă și la capacități parțiale;
- verificarea funcționalității protecțiilor electrice și tehnologice, probe;
- teste de performanță;
- predarea obiectivului către beneficiar.

## DESCRIEREA PROIECTULUI

### 3.10. RELAȚIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE

Din informațiile existente, terenul a făcut parte dintr-o mare platformă industrială, inițial focusată pe producția de zahăr, ulei vegetal și oțet. Suprafața de teren utilizată pentru proiectul SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL acoperă mai mult de 10 ha (9,3 ha pentru fabrica de bioetanol și 1,1 ha pentru centrala CHP) și a fost în principal utilizată în trecut pentru stocarea sfeclei de zahăr și pentru activități de spălare a acesteia. Aceste activități sunt sistate de peste 15 ani.

Terenul pe care se va implementa proiectul SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL are o suprafață de 11.512 mp și este dezmembrat din lotul proprietate a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Pe acest teren se afla o construcție cu suprafața construită de 1117 mp, care a fost dezafectată. Această hală a avut destinația de magazie pentru materiale. În momentul începerii construcției centralei pe bază de biomasă, terenul analizat este liber de construcții.

Pe suprafața de teren alocată S.C. GETEC SERVICII ENERGETICE S.R.L pentru realizarea centralei de cogenerare pe bază de biomasă se vor edifica următoarele construcții:

- Corp A - depozit lignină -  $S_c = S_d = 531,94$  mp
- anexă corp A - platformă bandă rulantă - 233,06 mp;
- Corp B - clădire boiler biomasă -  $S_c = S_d = 792,68$  mp;
- Anexe tehnice corp B -  $S_c = 424,2$  mp
- Corp C - clădire turbină + boliere redundante + stație tratare apă -  $S_c = 1601,3$  mp;  $S_d = 2313,43$  mp
- Anexe tehnice corp C -  $S_c = 66,23$  mp
- Corp F - clădire administrativă -  $S_c = S_d = 268,75$  mp
- Stație reglare măsurare SRM -  $S_c = 24$  mp

Suprafața construită  $S_c = 3942,16$  mp și suprafața desfășurată  $S_d = 4654,29$  mp.

Singura clădire care se dezvoltă în regim P + Mezanin este clădirea turbinei electrice care adăpostește cazanele redundante și stația de tratare a apei (stația de dedurizare).

Circulații și platforme carosabile -  $S_c = 2.914,28$  mp

Circulații și platforme pietonale -  $S_c = 110,47$  mp

## DESCRIEREA PROIECTULUI

Platforme betonate pentru echipamente industriale -  $S_c = 1.781,22$  mp

Borduri din beton -  $S_c = 103,90$  mp

Spațiu verde amenajat  $S_v = 2.686,7$  mp (adică 23,34%)

Teren neamenajat destinat unor dezvoltări viitoare -  $S = 640$  mp

Număr locuri de parcare - 14

Procent ocupare teren (POT) - 34,24%

Coeficient de utilizare a terenului (CUT) - 0,4

Înălțime maximă (clădirea B) - 36,10 m de la nivelul solului

Cota terenului - 72,0 m (față de nivelul Mării Negre - NMN)

Amplasamentul se învecinează cu societăți comerciale, care au profil de activitate complementar cu cel al societății CLARIANT PRODUCTS RO SRL, neinfluențând negativ obiectivele existente în zonă. Pentru construirea obiectivelor industriale s-au obținut deja Certificatele de Urbanism: nr. 219/11.12.2017; nr.220/11.12.2017; nr. 133/06.06.2018; nr. 134/06.06.2018; nr. 202/10.18.2018; nr. 197/8.08.2018.

Terenul pe care urmează să se implementeze proiectele CLARIANT PRODUCTS RO SRL și GETEC SERVICII ENERGETICE SRL are destinație actuală (conform PUG comuna Podari) - zonă unități industriale, depozitare/agricole.

În zona de interes pentru realizarea investițiilor nu există în prezent obiective/activități economice care ar putea interfera cu acestea, atât în faza de construire, cât și ulterior, în faza de funcționare. În zona amplasamentului își desfășoară activitatea un depozit de produse fitosanitare, un depozit de îngrășăminte chimice și un centru de colectare a deșeurilor feroase, însă activitățile acestora nu vor influența investițiile propuse iar activitățile desfășurate pe amplasament după implementarea proiectelor nu vor crea disconfort vecinătăților.

***Realizarea proiectului “Construire centrală CHP, estacade pentru instalații, anexe administrative, anexe tehnice, gospodărie apă de incendiu, amenajare drumuri, platforme, parcaje, spații verzi, drum acces, împrejmuire și organizare de șantier” se va face cu respectarea condițiilor de siguranță și protecție față de obiectivele existente în zonă, în conformitate cu normativele tehnice și legislația în vigoare.***

În momentul de față, în zona amplasamentului studiat, se cunosc a mai fi planificate în viitor următoarele proiecte:

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- Lucrări de reparații și rehabilitare drum acces parcele 60.1 și 60.2
- Lucrări de reparații și repunere în funcțiune a liniei de cale ferată industrială. Construire rampă industrială pentru încărcare vagoane și instalare sistem de stingere a incendiilor
- Lucrări de reparații și rehabilitare drum de acces la parcela 31991
- Execuție foraje de apă
- Execuție conductă de evacuare ape epurate în râul Jiu

***Aceste proiecte vor avea o strânsă legătură cu dezvoltarea și funcționarea Fabricii de producție a etanolului din celuloză, funcționarea acestora concomitentă nefiind o problemă, din contră este indispensabilă.***

În ceea ce privește alte proiecte planificate în zonă, pe baza informațiilor publice disponibile la acest moment, în zona analizată se vor derula următoarele proiecte:

- Proiectul "Reactualizare documentație tehnică, întocmire Proiect Tehnic, inclusiv DTAC, Detalii de execuție și Asistență tehnică la obiectivul de investiții: "Centura de ocolire Craiova - Varianta Sud DN56 - DN55 - DN6", amplasat în comunele Podari, Malu Mare, Cârcea, titular C.N.A.I.R. Direcția Regională de Drumuri și Poduri Craiova, situat la aproximativ 650 m NV față de amplasamentul analizat;
- Proiectul „Creșterea capacității de stocare a cerealelor”, propus a fi amplasat în comuna Podari, str. Zorilor, nr. 50, situat la aproximativ 800 m S față de amplasamentul analizat;
- Proiectul „Construire anexă agricolă: Corp1 - Ambalare/Producție cafea, Corp 2 - Spațiu administrativ, Corp 3 - Atelier reparații utilaje, platformă betonată și împrejmuire teren”, propus a fi amplasat în comuna Podari, satul Braniște;
- Proiectul „Construire anexă exploatație agricolă: hală parter întreținere și reparații mașini și utilaje agricole, împrejmuire teren, bazin vidanjabil și puț forat”, propus a fi amplasat în com. Podari, T20, P3;
- Proiectul "Construire instalație monobloc tip skid, magazin general, cabina stație și împrejmuire teren", propus a fi amplasat în comuna Podari, sat Livezi, str. Segarcea, nr. 177A;

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- proiectul - Construire fabrică bioetanol din cereale, dezvoltat de SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, cu care proiectul propus se află în strânsă legătură

*Analizând natura activităților desfășurate și distanța față de amplasamentul studiat, considerăm că realizarea acestor proiecte nu va interfera cu investiția propusă și analizată în prezenta documentație.*

### 3.11. DETALII PRIVIND ALTERNATIVELE CARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE

Proiectul propus este în strânsă corelare cu proiectul privind construirea fabricii de bioetanol astfel încât nu pot fi luate în considerare alte alternative legate de amplasarea CHP. Amplasarea proiectului CHP este dictată de localizarea proiectului consumator de energie termică și electrică. Astfel, proiectele trebuie amplasate cât mai aproape unul de celălalt pentru diminuarea pierderilor de energie din rețea. Proiectul în urma căruia se furnizează energie trebuie să fie amplasat cât mai aproape de proiectul consumator.

În concluzie, nu pot fi luate în considerare variante de amplasare a proiectului pe alte terenuri din apropiere, pentru că în oricare dintre eventualele terenuri identificate, la distribuirea energiei termice către CLARIANT ar interveni pierderi cu atât mai mari cu cât amplasamentul ar fi mai depărtat de fabrica de bioetanol. Pentru suplinirea cantității de energie pierdută în rețea, ar fi nevoie de un consum mai mare de combustibili cu consecințe asupra creșterii emisiilor de poluanți în atmosferă.

Chiar și pe amplasamentul pus la dispoziție de către CLARIANT, situat pe aceeași platformă industrială, amplasarea clădirilor B și C (clădirile în care sunt amplasate cazanele) a fost stabilită astfel încât pierderile de energie din rețeaua de distribuție să fie minime.

Înainte de a cumpăra terenul pe care urmează să implementeze proiectul, CLARIANT a efectuat o analiză în vederea selecționării unui amplasament care să satisfacă cerințele:

- locație - apropiere de sursa de materie primă;
- proprietari;

## DESCRIEREA PROIECTULUI

- suprafața de teren;
- clasa de folosință a terenului;
- existența infrastructurii necesare: drumuri, linii CF;
- existența utilităților: apă, electricitate, gaz, stație de epurare, etc.

Deși au fost studiate mai multe variante de amplasare a proiectului, singura variantă care a întrunit majoritatea considerentelor avute în vedere, a fost realizarea acestuia în comuna Podari.

### 3.12. ALTE ACTIVITĂȚI CARE POT APĂREA CA URMARE A PROIECTULUI

Un beneficiu major legat de implementarea proiectului CHP și a celui aflat în strânsă corelare cu acesta (respectiv fabrica de bioetanol) este legat de contribuția la dezvoltarea economică și socială a zonei. Proiectele propuse vor crea schimbări în zonă, în primul rând prin crearea locurilor de muncă, care va conduce la îmbunătățirea nivelului de trai în zonă. Alte posibile activități care vor rezulta în urma implementării proiectului analizat sunt:

- atragerea altor investiții în zonă - alte obiective industriale;
- activități de reparare și reabilitare a drumurilor din zonă;
- stimularea realizării unor proiecte similare care să implice obținerea de energie verde (utilizarea biomasei drept combustibil); aceste proiecte vor răspunde și cerințelor Strategiei Energetice a României.
- modernizarea rețelelor de transport a energiei electrice în zonă; suplimentarea rețelelor de distribuție a energiei electrice
- posibilitatea utilizării energiei termice excedentare consumului CLARIANT și GETEC pentru încălzirea în sistem centralizat a unor locuințe din comuna Podari, dacă proiectul va fi extins ulterior.

### IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Nu sunt necesare lucrări de demolare pe amplasament, deoarece au fost deja executate, în baza autorizației de demolare nr. 23 din 23.01.2018 obținută de Clariant, emisă de primăria comunei Podari.

# DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

## V. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

### 5.1. LOCALIZAREA PROIECTULUI

Amplasamentul obiectivului: Comuna Podari, sat Podari, Strada Dunării nr. 31, județul Dolj. Terenul pe care se va implementa proiectul se află poziționat în partea centrală a localității în apropierea sediului Primăriei Podari, pe partea stângă a drumului E79 în sensul de mers Craiova - Calafat.

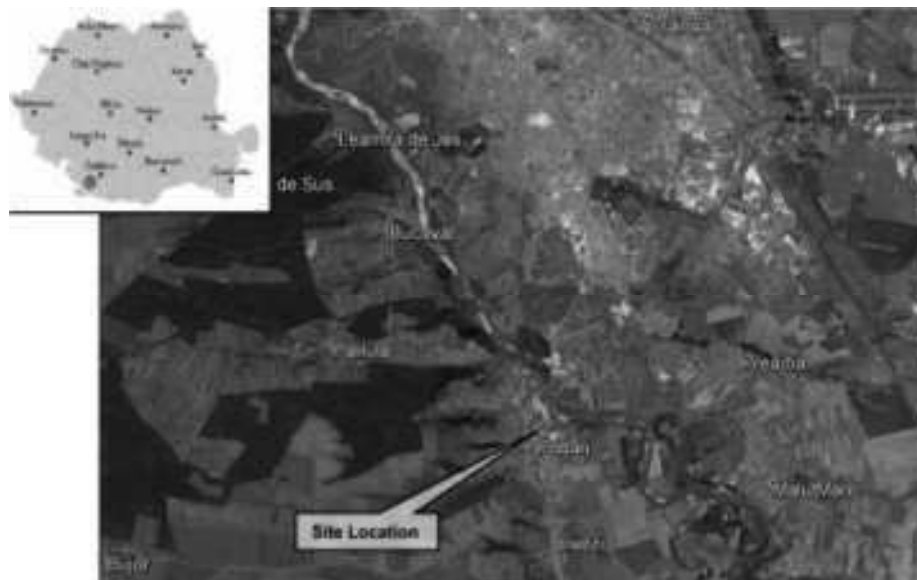


Fig.nr.10. Încadrarea în zonă



## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI



*Fig. nr. 11. Platforma CLARIANT (include și terenul GETEC)*

Accesul se realizează din drumul european E79 care leagă Craiova și Calafat (numit și strada Dunării) prin strada Fabricii de Ulei. Zona studiată este în general plană și are o altitudine de aproximativ 72 m deasupra nivelului mării. Nu se vor crea noi căi de acces, urmând ca cele existente să se reabiliteze.

Vecinătățile terenului sunt următoarele:

Direcție	Descriere	Distanța până la teren în m
Nord	Zonă industrială, drum acces	Lipit
	Clădiri administrative (Gates Industries SA)	15
Est	Cale ferată industrială (în prezent inactivă)	Lipit
	Zonă industrială - Fosta unitate de producție a uleiului vegetal (Cargill Oils SA), operată în prezent de Biochem SRL pentru depozitarea temporară a îngrășămintelor chimice	10
	Râul Jiu	150
	Zonă agricolă	500
Sud	Incinta CLARIANT	lipit

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

Sud Vest	Incinta CLARIANT	lipit
Vest	Zonă rezidențială	100
	Drum european E79 strada Dunării	300
	Școala gimnazială Podari	500

Proiectul **NU** se încadrează în anexa nr. 1 - Lista cuprinzând activitățile propuse - din **legea nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991**. Cu toate că proiectul nu se încadrează în cadrul celor cu posibil impact transfrontalier menționăm că distanța până la granița cu Bulgaria este mai mare de 50 km.

### 5.2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ÎN PREZENT PE AMPLASAMENT

Pe terenul analizat au existat construcții degradate care au fost dezafectate (construcția C<sub>1</sub> (fost C<sub>2</sub>) cu S<sub>c</sub> = 1117 mp), în baza autorizației de desființare nr. 23 din 23.01.2018 emisă de Primăria comunei Podari. În momentul începerii construcției centralei de cogenerare, terenul analizat va fi liber de construcții. Destinația terenului, conform documentațiilor de urbanism anterioare, este pentru construcții industriale și depozitare.

O firmă privată de securitate asigură paza site-ului. Perimetrul este împrejmuțit cu un gard temporar realizat din plasă de sârmă învelit cu plasă antipraf. În următoarele săptămâni, contractorul va continua să concaseze resturile de cărămizi din beton și zidărie și va începe să transporte betonul concasat pe viitoarea locație a platformei tehnologice a fabricii de bioetanol. Lucrările de pe platformă au început, cu nivelarea terenului, compactarea solului și acoperirea cu material de umplutură în straturi de 15 cm. După ce platforma va atinge nivelul proiectat, laboratorul va realiza teste de compactare.

### 5.3. POLITICI DE ZONARE ȘI FOLOSIRE A TERENULUI

Documentele/reglementările existente în zona amplasamentului proiectului:

- Planul Urbanistic General al comunei Podari aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Podari nr. 88/24.04.2008;
- Strategia de Dezvoltare Locală a Comunei Podari pentru perioada 2016-2020.

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

Modul de ocupare al terenului conform R.G.U.: POT max admis = 80% în corelare cu Anexa 6; CUT max = 1; RGU - 6.10 Construcții industriale; Spații verzi minim 20% conform RGU pentru zone industriale

Condiții:

- în prezent, terenul pe care urmează să se realizeze investiția este proprietate privată și are destinație actuală - zonă unități industriale, depozitare/agricole. Propunerea de construire va fi înaintată pentru un singur imobil aparținând unei singure cărți funciare și unui singur număr cadastral.
- situația existentă și propusă este prezentată pe suport topo, vizat OCPI. Înălțimea cerută prin certificatul de urbanism:  $H_{max}$  la coamă = 40m.

### 5.4. LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI ÎN RAPORT CU PATRIMONIUL CULTURAL

Pe teritoriul comunei Podari se află 9 monumente istorice, menționate în lista Monumentelor istorice prin grija Institutului Național al Patrimoniului:

Nr. crt.	poziție în lista MI	Denumire	Adresă	Datare	Distanța până la amplasamentul proiectului
1	398	Mănăstirea Jitianu	sat Braniște	sf. sec. XVI, ref. 1656 - 1658	2300 m
2	399	Biserica Sfântul Dumitru	sat Braniște	1656 - 1658	2300 m
3	400	Stăreție	sat Braniște	1956, pe ruine din sec. XVII	2000 m
4	401	Chilii	sat Braniște	1901 - 1911, pe ruinele caselor vechi	2500 m
5	402	Turn clopotniță	sat Braniște	Sec. XVIII	2350 m
6	403	Biserica "Adormirea Maicii Domnului"	sat Braniște	1710	3300 m
7	404	Biserica "Sf. Nicolae"	sat Braniște	1825	1500 m

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

8	506	Biserica "Sf. Nicolae"	Sat Jiul	1735	4900 m
9	555	Biserica Grigore Decapolitul"	Sat Podari	1817	1000 m

Se observă că niciunul dintre aceste monumente care aparțin patrimoniului național nu se află în imediata vecinătate a amplasamentului pe care se va implementa proiectul. Astfel, proiectul nu va influența patrimoniul istoric și cultural al localității Podari.

### 5.5. LOCALIZAREA AMPLASAMENTULUI ÎN RAPORT CU AREALELE SENSIBILE

Biodiversitatea ce caracterizează județul Dolj este dată de instituirea regimului de protecție pentru 3 situri de importanță comunitară (SCI), declarate prin Ord. MMDD nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat prin Ord. nr. 2387/2011 și a unui număr de 4 arii de protecție avifaunistică (SPA), declarate prin H.G. nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificată și completată prin H.G. nr. 971/2011. În ariile naturale protejate din bazinul Jiu se află 10 specii prioritare și 18 habitate prioritare (aflate în pericol de dispariție).

În județul Dolj sunt identificate următoarele situri Natura 2000:

**ROSCI0039 Ciuperceni-Desa** - Județul Dolj: Calafat (53%), Ciupercenii Noi (99%), Desa (>99%), Ghidici (51%), Piscu Vechi (69%), Poiana Mare (49%), Rast (12%)

**ROSCI0045 Coridorul Jiului** - Județul Dolj: Almaj (4%), Bechet (27%), Bistreț (42%), Brădești (6%), Bralostița (14%), Bratovoști (23%), Breasta (5%), Bucovăț (41%), Călărași (10%), Calopar (21%), Cârna (79%), Coțofenii din Dos (10%), Coțofenii din Față (13%), Craiova (3%), Dăbuleni (7%), Dobrești (47%), Dranic (17%), Fiași (7%), Gângiova (28%), Ghindeni (4%), Gighera (39%), Goicea (<1%), Ișalnița (<1%), Măceșu de Jos (41%), Malu Mare (5%), Mârșani (2%), Ostroveni (63%), Podari (10%), Rojiște (4%), Sadova

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

(29%), Scăești (4%), Segarcea (<1%), Teasc (18%), Țuglui (76%), Valea Stanciului (19%), Vârvoru de Jos (14%)

**ROSCI0202 Poiana Bujorului din Pădurea Plenița - Județul Dolj:** Plenița (1%)

**ROSPA0010 Bistreț - Județul Dolj:** Bistreț (6%), Cârna (14%)

**ROSPA0013 Calafat - Ciuperceni - Dunăre - Județul Dolj:** Calafat (34%), Ciuperceni Noi (60%), Desa (83%), Ghidici (27%), Piscu Vechi (69%), Poiana Mare (38%)

**ROSPA0023 Confluența Jiu - Dunăre - Județul Dolj:** Bechet (27%), Bratovoești (23%), Calopar (16%), Călărași (10%), Dăbuleni (7%), Dobrești (12%), Dranic (13%), Gângiova (28%), Ghindeni (4%), Gighera (26%), Malu Mare (5%), Mârșani (2%), Ostroveni (62%), Podari (3%), Rojiște (3%), Sadova (12%), Segarcea (<1%), Teasc (15%), Țuglui (9%), Valea Stanciului (6%)

**ROSPA0074 Maglavit - Județul Dolj:** Calafat (5%), Cetate (10%), Maglavit (21%)

Dintre siturile enumerate, cele mai apropiate de amplasamentul studiat sunt:

- situl de protecție avifaunistică **ROSPA0023 Confluența Jiu - Dunăre**, aflat la o distanță de aproximativ 150 m est față de obiectivul analizat;

- situl de interes comunitar **ROSCI0045 Coridorul Jiului**, aflat la o distanță de aproximativ 150 m est față de amplasamentul CHP.

**Situl ROSCI0045 Coridorul Jiului** a fost declarat sit de importanță comunitară prin Ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Situl ROSCI0045 Coridorul Jiului include rezervația de interes paleontologic Locul fosilifer Dranic- 2.391 și rezervația naturală de interes botanic Pădurea Zaval-IV.33. Situl ROSCI0045 Coridorul Jiului se desfășoară în principal pe teritoriul administrativ al județului Dolj -73,76% din suprafața sitului, precum și în județul Gorj - 25,07% din suprafața sitului; suprafețe foarte mici se regăsesc în județele Olt - 0,67% din suprafața sitului și Mehedinți - 0,29% din suprafața sitului. Raportat la suprafața județelor pe teritoriul cărora se desfășoară și anume: Dolj, Olt, Gorj și

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

Mehedinți, aria naturală protejată Coridorul Jiului reprezintă 7,09% din suprafața județului Dolj, 3,21% din suprafața județului Gorj și 0,08% pentru județele Mehedinți și Olt.

Suprafața totală a ariei naturale de interes comunitar ROSCI0045 Coridorul Jiului este de 71.452 ha, fiind dispusă pe o lungime de circa 150 km din Subcarpații Getici și până la Dunăre. Datorită suprafeței și formei, situl ROSCI0045 Coridorul Jiului se desfășoară în cadrul unui număr foarte mare de unități administrative, pe teritoriul județelor Dolj, Gorj, Mehedinți și Olt, respectiv 8 municipii și orașe și 48 de comune. Având în vedere structura și forma sitului, variantele și căile de acces sunt foarte numeroase. Principalele rute de acces sunt reprezentate de drumurile europene și naționale ce traversează perpendicular și longitudinal situl, rute ce urmăresc aliniamentele văilor principale. Într-o prezentare succintă aceste căi de acces sunt: Drumul European E70 - Timișoara - Drobeta Turnu Severin - Craiova - Slatina - Pitești - București; Drumurile Naționale: DN6 - București - Roșiori de Vede - Craiova - Drobeta-Turnu Severin - Caransebeș - Lugoj - Timișoara; DN66 - Simeria, legătură cu DN7 - Hațeg - Petroșani - Târgu Jiu - Filiași, DN55 - Craiova - Bechet; DN54A - Bechet, legătură cu DN55 - Corabia, legătură cu DN54; DN55A - Bechet - Calafat, legătură cu DN56; DN56 - Craiova - Calafat; DN65 - Pitești, legătură cu DN7 - Slatina - Craiova. De pe aceste drumuri principale se poate ajunge în diverse zone ale sitului urmărind drumuri județene sau locale.

În interiorul limitelor sitului ROSCI0045 Coridorul Jiului, se regăsesc două situri Natura 2000: ROSPA0023 Confluența Jiu - Dunăre, ROSPA0010 Bistreț și cinci rezervații naturale: 2.390 Locul fosilifer Bucovăț, 2.391 Locul fosilifer Dranic, 2.399 Cleanov, 2.448 Locul fosilifer Gârbovu, IV.33 Pădurea Zaval.

La nivel de peisaj în ROSCI0045 Coridorul Jiului există ecosisteme de zone umede acvatice și palustre, de zone deschise de pajiști xerice și aluviale, fânețe și ecosisteme forestiere.

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI



*Fig. nr. 12. ROSCI0045 Coridorul Jiului față de amplasamentul centralei GETEC  
(Sursa hărții: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>)*

**Situl ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre** a fost desemnat arie de protecție specială avifaunistică prin Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare. Situl se suprapune aproape în totalitate sitului ROSCI0045 Coridorul Jiului, în partea sudică a acestuia, desfășurându-se integral în județul Dolj. Situl este important datorită amplasării pe o rută de migrație a speciilor de păsări, alături de bogata și variata ofertă trofică, ceea ce determină ca această arie să fie un important loc pentru speciile de păsări migratoare sau sedentare care sunt dependente de mediul acvatic. Raportat la județul Dolj, situl ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre reprezintă 2,66% din suprafața acestuia. Aria naturală de protecție specială avifaunistică, situl ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre se desfășoară pe o lungime de circa 55 de kilometri din perimetrul sitului ROSCI0045 Coridorul Jiului, în bazinul inferior al Jiului, în Lunca Jiului, Câmpia Segarcei și pe terasele de luncă ale Dunării. Dezvoltarea mai amplă și compactă a sitului este în zona de confluență Jiu-Dunăre, în Lunca Dunării. Suprafața sitului este de 19.800 ha, desfășurându-se de o parte și de alta a Jiului Inferior, aval de municipiul Craiova și până la confluența Jiului cu Dunărea. Coordonatele sitului ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre sunt: 230 53'48" Est și 430 59'38" Nord. Situl se racordează spre

## DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

aval, cu situl ROSPA0135 Nisipurile de la Dăbuleni, iar în amonte cu situl ROSPA0010 Bistreț. Cursul meandrat al Jiului în Câmpia Olteniei și lunca Dunării, multitudinea rețelilor de canale, bălțile, smâncurile și mlaștinile, crează premisele prezenței unor zone umede, habitate importante pentru speciile de păsări, în special.



*Fig. nr.13. Situl ROSPA0023 Confluența Jiu-Dunăre, față de amplasarea centralei GETEC*

(Sursa hărții: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>)

### COORDONATELE STEREO 1970 ALE AMPLASAMENTULUI

Nr. punct.	Coordonatele punctului		Lungime L (i, i+1)
	X (m)	Y (m)	
4	306958.560	403031.97	34.921
5	306953.802	402997.375	1.186
6	306953.640	402996.200	5.759
7	306959.258	402994.934	18.344
8	306955.400	402977.000	15.055
9	306953.110	402962.120	9.355
10	306949.880	402953.340	13.330
11	306947.887	402940.160	100.438
13	306848.830	402956.759	24.917
53	306824.256	402960.877	92.091
52	306839.148	403051.756	39.196
3	306877.890	403045.810	81.849
<b>S=11.512 mp</b>		<b>P=436,44 m</b>	



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Activitățile de producere a energiei electrice și termice nu pot fi procese tehnologice eficiente pe deplin, în condițiile în care nu sunt luate în considerare aspectele privitoare la impactul asupra mediului. Astfel, oricare dintre tehnicile de producere a energiei electrice și termice implică o agresiune, mai mult sau mai puțin dură, asupra mediului. Impactul asupra mediului este datorat atât procesului de combustie, cât și tuturor proceselor conexe, de la cele extractive până la stocarea deșeurilor.

Nu trebuie neglijat faptul că centralele sunt instalații industriale de mari dimensiuni, care necesită mentenanță permanentă, reziduuri lichide rezultând și în urma operațiunilor de curățare a diverselor echipamente. În aceste condiții, analiza poluării generate de centralele termoelectrice trebuie să ia în considerare următoarele aspecte:

- poluarea aerului cu particule solide, gaze toxice ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$  etc.) și prin evaporări;
- poluarea receptorilor cu ape uzate, cu conținut de substanțe chimice dizolvate și în suspensie;
- poluarea termică a receptorilor;
- poluarea solului, a pânzei freatică și a apelor de suprafață cu diverse substanțe chimice;
- poluarea determinată de circuitele hidrotehnice, care pot deveni surse de poluare a aerului, prin evaporări, la nivelul turnurilor de răcire;
- poluarea determinată de rezervoarele de combustibili, depozitele de zgură și de cenușă, care contaminează solul și pânza de apă freatică, prin exfiltrații, dar și aerul, prin particulele solide antrenate de vânt;
- poluarea fonică, datorată agregatelor rotative și eșapărilor (purjelor) în atmosferă;
- poluarea estetică, datorată rețelelor electrice și termice, coșurilor de fum și turnurilor de răcire;
- poluarea electromagnetică, generată de instalațiile de înaltă și foarte înaltă tensiune.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Așadar, sursele de poluare aferente procesului de combustie și activităților conexe acestuia sunt reprezentate de: gazele de ardere (care conțin în principal SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, pulberi), cenușa, gipsul rezultat ca urmare a desulfurării gazelor de ardere, apele uzate rezultate de la spălarea coloanelor schimbătoare de ioni, zgomot și radiații electromagnetice.

Impactul asupra mediului este cu atât mai accentuat cu cât combustibilul este de calitate mai slabă, combustia cărbunilor și a păcurei (combustibili convenționali) depășind, cu mult cantitățile de poluanți generate de alte activități antropice. Astfel, procesele de ardere a combustibililor, la nivel mondial, generează următorii poluanți, cantitățile fiind date prin raportare la totalul emisiei antropice, din categoria de poluanți respectiv: 90% oxizi de sulf; 30 ÷ 50% monoxid de carbon; 40% particule în suspensie; 55% compuși organici volatili; 15 ÷ 40% metan și 55 ÷ 80% dioxid de carbon.

Principalii poluanți ai atmosferei, rezultați din procesele de obținere a energiei termice sunt oxizii de sulf (exprimați în echivalent SO<sub>2</sub>) și oxizii de azot. Emisiile de CO și compuși organici volatili (COV) sunt practic nesemnificative, în raport cu poluarea generată de alte industrii și în special de transporturile rutiere. Nu trebuie neglijat faptul că termoenergetica este o sursă importantă de poluare a atmosferei cu pulberi.

### 6.1. PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

#### 6.1.1. REȚEAUA HIDROGRAFICĂ

Rețeaua hidrografică, în totalitate tributară Dunării, prezintă anumite particularități impuse de evoluția geologică recentă (cuaternară) a regiunii. Cea mai pregnantă caracteristică a cursurilor de apă este schimbarea direcției de curgere (de la direcția nord-sud trec la direcția est/sud-est), fenomen cunoscut sub numele de „divagare” care nu este străin de existența unor falii în subsolul Câmpiei Române. În zona de studiu principalele râuri care străbat Platforma Valahă își au obârșia în zona muntoasă.

Amplasamentul propus al proiectului este situat în bazinul hidrografic al râului Jiu. Bazinul hidrografic al bazinului Jiu este situat în partea de sud

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- vest a României între  $43^{\circ} 45'$  -  $45^{\circ} 30'$  latitudine nordică și  $22^{\circ} 34'$  -  $24^{\circ} 10'$  longitudine estică. Jiul își adună apele din zona depresionară a Petroșanilor și se varsă în Dunăre la vest de localitatea Bechet.

Pe raza comunei Podari, Jiul a fost regularizat în anul 1979, când a fost realizat un dig pe malul drept cu lungimea de aprox. 14,57 km, cunoscut sub denumirea dig Podari - Țuglui. Tot pe malul drept al râului, a fost realizat și digul Podari - Prodila cu lungimea de aproximativ 3 km. Malul stâng a fost regularizat prin construcția unui dig cu lungimea de 1,3 km - Dig Abator.

La postul de observație Podari, în aval de la care Jiul nu mai primește nici un afluent care să îi poată modifica debitul (se pot înregistra mai mult pierderi prin evaporație, infiltrare și consum), în anii 1945, 1947 și 1948 s-au înregistrat debite medii anuale de numai 49,48 și 42 m<sup>3</sup>/s, dar cel mai mic debit mediu anual cunoscut este cel din 1943, de numai 23 m<sup>3</sup>/s.

### **Ape subterane**

Calitatea apei subterane este determinată de alcătuirea mineralogică, și implicit chimică, a suportului mineral în care este localizată apa subterană, dar și de evoluția geologică și tectonică a fiecărei regiuni. În anumite zone (Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest, vestul Olteniei) apele de adâncime au local, în mod natural, conținuturi ridicate de amoniu, ceea ce face ca apele să fie în mod natural nepotabile (să necesite tratare).

În aproape toată zona de contact a câmpiei de terase ale Dunării (Câmpia Olteniei) cu Piemontul Getic, precum și în unele sectoare de-a lungul contactului câmpiei cu lunca Dunării, permeabilitatea terenurilor prezintă valori mici, fiind cuprinsă între 2 și 10 m/zi. Valori mari ale permeabilității de 10 - 40 m/zi, au fost puse în evidență în lunca Jiului și în lunca de vest a Oltului, în partea centrală a câmpului Leu-Rotunda precum și în Lunca Dunării aval de Ghidiciu. În câmpia Olteniei, densitatea rețelei hidrografice este sub 0.1 km/kmp în sud ajungând la 0.26 km/kmp în nord-est. Condițiile de formare a curgerii subterane permit separarea a trei mari subunități hidrogeologice în Câmpia Olteniei:

✓ câmpia înaltă între Olt și Jiu, căzând în trepte spre vest, sud și est, spre nord venind în contact cu Piemontul Getic;

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- ✓ câmpia de terase ale Dunării, Jiului și Oltului;
- ✓ șesurile aluvionare din lungul principalelor râuri.

Acviferul freatic din Câmpia Olteniei este reprezentat prin:

- ✓ pietrișurile și nisipurile Pleistocenului inferior din câmpia înaltă, Stratele de Cândești și Frățești, în zonele de alimentare de la suprafață;

- ✓ nisipurile și pietrișurile Pleistocenului mediu și superior în unitatea câmpiei de terase;

- ✓ pietrișurile și nisipurile holocene din șesurile aluvionare. În câmpia înaltă și cea de terase, alimentarea acviferului se produce, pe toată suprafața lui din precipitații, în special în partea de nord și în zonele centrale ale interfluviilor, dar și prin descărcare subterană din zonele piemontane de la nordul Câmpiei Olteniei. Principala direcție de drenare este către Dunăre și către văile râurilor importante din zonă. Analiza valorilor gradientilor arată o creștere a lor către nord, în apropierea văilor și a limitelor geomorfologice. Diferența de cotă a nivelelor piezometrice dintre zonele cele mai înalte și cele mai joase este în jur de 140 m. În Câmpia Drincea, direcția de curgere subterană este NE-SV, cu un gradient de 0.01-0.001, crescând spre Dunăre.

În interfluviul Desnățui - Jiu (unde se află și comuna Podari) este evidentă influența de drenare pe care o exercită aceste râuri, cât și Dunărea, curgerea fiind radial-divergentă.

În general, apele freatice au mineralizare totală cuprinsă între 500 și 1000 mg/l și duritate sub 30 grade germane, ele fiind de calitate corespunzătoare. În zona comunei Podari, valoarea hidroizohipselor stratului acvifer freatic din aluviunile luncilor și teraselor, sunt cuprinse între 70 - 65 (vezi Harta hidrografică).

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

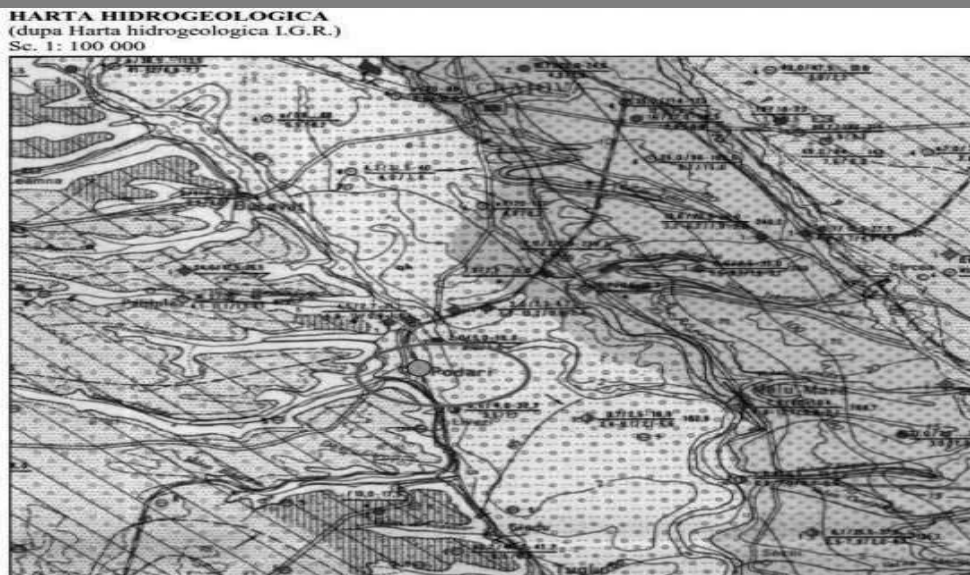


Fig. nr. 14 - Harta hidrogeologică (sursă Geologia României)

Adâncimea stratului acvifer freatic din aluviunile luncilor și teraselor este 2 - 5 m. Acviferul freatic este format din bolovăniș, nisip și pietriș cu intercalații de argilă și argilă nisipoasă. Structura apelor freactice din zona de câmpie este formată din depozite permeabile și semipermeabile, apa subterană fiind înmagazinată în intercalațiile de nisipuri argiloase situate la adâncimi de până la 10 -15 m. Alimentarea acestui freatic se realizează prin infiltrarea precipitațiilor și a apelor staționare sau curgătoare de la suprafață. Vitezele de curgere, exprimate în gradienti hidraulici, sunt mai mari atât în zonele din apropierea zonelor de drenaj spre râul Jiu și mai mici spre terase. Pe malul Jiului, hidroizohipsele se îndesesc mult, indicând un drenaj intens către râu, datorită discontinuităților reliefului. Pe acest sector gradientii hidraulici variază între 0,01 - 0,04, iar în aval, unde panta hidrolică scade, gradientii sunt mai mici, având valori în jur de 0,001 - 0,003. Coeficientul de filtrare prezintă valori de aproximativ 10 m/zi.

Acviferele de adâncime sunt reprezentate de stratele de Frățești. Structura acviferului de adâncime, cu ape ascendente este constituită din stratele depozitelor nisipoase situate la adâncimi de peste 135-140 m. Hidroizohipsele stratului acvifer cumulat în stratele de Frățești are valoarea de 135 (vezi Harta hidrografică). Grosimea acestor depozite acvifere

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

sarmațiene sub presiune variază între limite largi, apa subterană având caracter ascensional.

Adâncimea redusă a stratelor acvifere, precum și alimentarea lor direct din precipitațiile atmosferice au condus la poluarea lor, atât naturală (drenează apa din cursurile de suprafață) cât și artificială, prin deversarea unor substanțe poluante. Calitatea apelor subterane este diminuată de contaminarea acestora cu azotați și cu fosfați peste concentrația admisă STAS 1342-1991 pentru apa potabilă. Deversarea apelor uzate, epurate necorespunzător în emisari, duce la infestarea solului și a pânzei freatice. Calitatea apelor de suprafață este în scădere datorită agenților industriali din zonă, a pesticidelor folosite în agricultură, precum și a depozitării deșeurilor menajere. Apa cantonată în acest strat prezintă, de cele mai multe ori depășiri ale concentrațiilor maxim admise de Legea nr. 458/2002 și Legea nr. 311/2004 privind calitatea apei potabile pentru unele elemente ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ , substanțe organice, etc.).

De aceea, se recomandă ca apele din acest acvifer să fie exploatate numai în scopuri industriale.

Conform studiului geo elaborat de către S.C. GEOCON GLOBAL CONSULTING S.R.L. în luna februarie 2018, succesiunea litologică din amplasament rezultată în urma executării forajelor în limita adâncimii de 30 m, este prezentată sintetic în cele ce urmează:

- 0.00 ÷ 1.10/2.00 m = Umpluturi eterogene alcătuite din piatră spartă cu pietriș, deșeuri din demolări, bolovăniș și nisip fin, materiale predominant necoezive în amestec cu liant prăfos-argilos, necompactate, afânate
- 1.10/2.00 ÷ 6.10/6.30 m = Argile prăfoase cu lentile nisipoase, cafenii cu intercalații cenușii și roșcate, cu concrețiuni calcaroase și oxizi de Fe și Mn, plastic vârtoase; de la adâncimi de cca. 5.60-5.80 m, în zona de influență a apei subterane, depozitele argiloase devin mai nisipoase, saturate, plastic moi cu trecere la plastic consistente
- 6.10/6.30 ÷ 6.50/7.00 m = Nisipuri fine și medii prăfoase, cenușii, micacee, afânate, saturate (NH = 6.10 - 6.30m)

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- 6.50/7.00 ÷ 10.00/12.00 m = Nisipuri gălbui, micacee, cu pietriș și rare elemente de bolovăniș, cu îndesare medie, saturate
- 10.00/12.00 ÷ 16.00/17.00 m = Argile și argile prăfoase cenușii cu intercalații și lentile de nisip prăfos fin, cu concrețiuni calcaroase, plastic vârtoase cu intercalații plastic consistente
- 16.00/17.00 ÷ 30.00 m = Argile și argile prăfoase cenușii-negricioase cu intercalații cenușii prăfoase, cu lentile nisipoase și concrețiuni calcaroase, plastic vârtoase - tari, cu zone decimetrice plastic consistente uneori plastic moi sub adâncimi de 20m.

Apa subterană a fost interceptată ca acvifer freatic cu nivel liber la adâncimi de 6.10 - 6.30 m. Nivelul apei în amplasament este în corespondență cu nivelul apelor de suprafață ale râului Jiu.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează la categoria „Risc Geotehnic Moderat”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice amplasamentul se situează la Categoria Geotehnică 2. Din punct de vedere hidrogeologic amplasamentul propus se suprapune peste un corp de apă freatică (ROJI05 Lunca și terasele Jiului și afluenților săi) administrat de Administrația Bazinală Jiu. Corpul freatic de apă subterană ROJI05 Lunca și terasele Jiului și afluenților săi, este de tip poros permeabil, dezvoltat în depozitele de luncă și terasă ale văii Jiului și ale afluenților săi, având vârsta cuaternară. Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Jiu, corpul de apă subterană ROJI05 se încadrează din punct de vedere al calității apei în starea de calitate slabă și din punct de vedere cantitativ în stare slabă.

### 6.1.2. ALIMENTAREA CU APĂ

Conform studiului geotehnic realizat pentru investiția CLARIANT, apa subterană a fost întâlnită în timpul executării forajelor geotehnice la adâncimi de 6,5 - 7 m, nivelul apei stabilizându-se la adâncimi de 4,5 - 5,3 m. În urma studiului hidrogeologic întocmit de către specialiști geologi la solicitarea SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL au fost identificate soluțiile pentru alimentarea cu apă din foraje. În baza acestui studiu se apreciază că un număr de 9 foraje de mică adâncime (15 m) și unul de mare adâncime (H = 150 m) sunt necesare pentru asigurarea debitului de apă, pentru întreaga

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

platformă industrială de 165 m<sup>3</sup>/h (acestea pot asigura consumul pentru ambele proiecte: CLARIANT și GETEC). Din aceste surse de apă se vor asigura consumurile tehnologice, igienico sanitare, stropit spații verzi, rezervă intangibilă pentru incendii, atât pentru activitatea SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL cât și pentru cea desfășurată de SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL.

Apa preluată din aceste foraje va fi pompată într-un bazin subteran betonat care constituie sursa de apă pentru stația de cogenerare (CHP). Debitul livrat către CHP din acest bazin este de 80 m<sup>3</sup>/h. În plus, condensul rezultat din utilizarea aburului în procesele tehnologice ale CLARIANT se recirculă în procesul de obținere a energiei termice. Astfel debitul de apă influent centralei CHP este de 80 + 40 = 120 m<sup>3</sup>/h.

În cadrul platformei GETEC, cea mai mare cantitate de apă va fi utilizată pentru producția de abur tehnologic, după dedurizarea corespunzătoare în stația de tratare descrisă în prezentul memoriu.

Debitele și presiunile necesare în rețeaua de alimentare cu apă sunt asigurate de către Clariant. Contorizarea se va realiza prin apometre montate în cămine de beton la limita proprietății.

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă este realizată din PEHD și este îngropată sub adâncimea de îngheț. Distribuția interioară de apă rece menajeră se realizează din conducta tip PPR, împreună cu fittingurile aferente. Conductele interioare sunt protejate cu termoizolație tip Armaflex sau Climaflex.

Apa caldă menajeră este realizată cu ajutorul unui boiler cu serpentină pentru clădirea administrativă și un boiler electric pentru clădirea de producție. Conductele de apă caldă sunt din țevă tip PPR cu inserție metalică și se izolează cu termoizolație tip Armaflex sau Climaflex.

### 6.1.3. EVACUARE APE UZATE

Sistemul de canalizare propus în cadrul amplasamentului va fi realizat în sistem divizor pentru următoarele categorii de ape:

- Ape uzate menajere;
- Ape pluviale potențial contaminate cu produse petroliere, colectate de pe platformele betonate;



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- Ape pluviale convențional curate, colectate de pe acoperișuri.

Apele evacuate din procesul tehnologic se colectează într-un bazin exterior pentru răcirea lor (fosa de racire), apoi sunt deversate în rețeaua de canalizare menajeră interioară.

Canalizarea menajeră din imobil se realizează din tuburi de polipropilenă cu mufe de cauciuc, pozate aparent pe traseele verticale din ghene și pe traseu orizontal în subsol, conform schemelor verticale din proiect și indicațiilor furnizorului. Tuburile și racordurile de canalizare se îmbină cu inele de cauciuc, livrate de furnizor. Instalația de canalizare va fi prevăzută cu piese de curățire amplasate conform I9.

Golurile de trecere prin pereții și planșeele construcției, se etanșează, conductele și coloanele de apă se montează în tuburi de protecție (manșoane). Pentru a realiza o ventilație corespunzătoare a canalizării, toate coloanele de scurgere se prelungesc de la ultimul obiect sanitar cu coloane de ventilație, care se ridică cu cca. 50 cm deasupra cotei acoperișului, având în capăt căciulă de ventilație. La ieșirea conductelor de canalizare în exterior se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului (cf. STAS 6054 măsurată de la nivelul finit al terenului până la generatoarea superioară a conductei).

Conductele de canalizare ale apelor de proces sunt din inox până la deversarea lor în bazinul de răcire, inclusiv conducta de golire a acestui bazin. Conductele amplasate în exteriorul clădirii sunt din PVC-KG.

Apele uzate generate în cadrul obiectivului vor fi epurate în stația de epurare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL este responsabil de exploatarea stației de epurare respectiv de încadrarea indicatorilor de poluare a efluentului epurat evacuat în râul Jiu, în normativul NTPA - 001/2002 (HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate).

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### 6.1.4. SURSE DE POLUARE A APEI

Lucrările de execuție a investiției nu constituie surse de poluare asupra calității apelor subterane și de suprafață. Lucrările de manipulare a maselor de pământ (decopertări, săpături, nivelari, compactări) pot avea un impact redus asupra calității apelor de suprafață din zonă prin depunerea de sedimente și praf.

Eventualele poluări pot fi favorizate de acțiunea fenomenelor meteorologice. Ca urmare a acțiunii fenomenelor meteorologice sezoniere (ploi, vânturi puternice), materialele rezultate în urma lucrărilor de construcții (pământ, moloz, etc) pot influența calitatea apelor de suprafață, prin materiile în suspensie ce sunt dislocate și transportate în acestea. Lucrările de realizare a fundațiilor clădirilor nu vor influența calitatea apelor subterane din zonă și nu vor produce modificări cantitative ale acestora. În etapa de construire, calitatea apelor subterane ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor.

Trebuie menționat însă că impactul potențial asupra resurselor de apă datorat lucrărilor de construcție a obiectivului poate apărea doar accidental, gestionarea corespunzătoare a materialelor și produselor utilizate în perioada de execuție reducând în mod semnificativ probabilitatea apariției.

În perioada de exploatare, având în vedere că apele uzate menajere și tehnologice generate în urma activităților precum și apele pluviale potențial contaminate colectate de la nivelul parcarilor, vor fi epurate în stația de epurare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, înainte de evacuare, considerăm ca acestea nu sunt în măsură să genereze un impact semnificativ asupra calității receptorului natural - râul Jiu, în condițiile de funcționare în parametrii optimi a instalațiilor de epurare.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

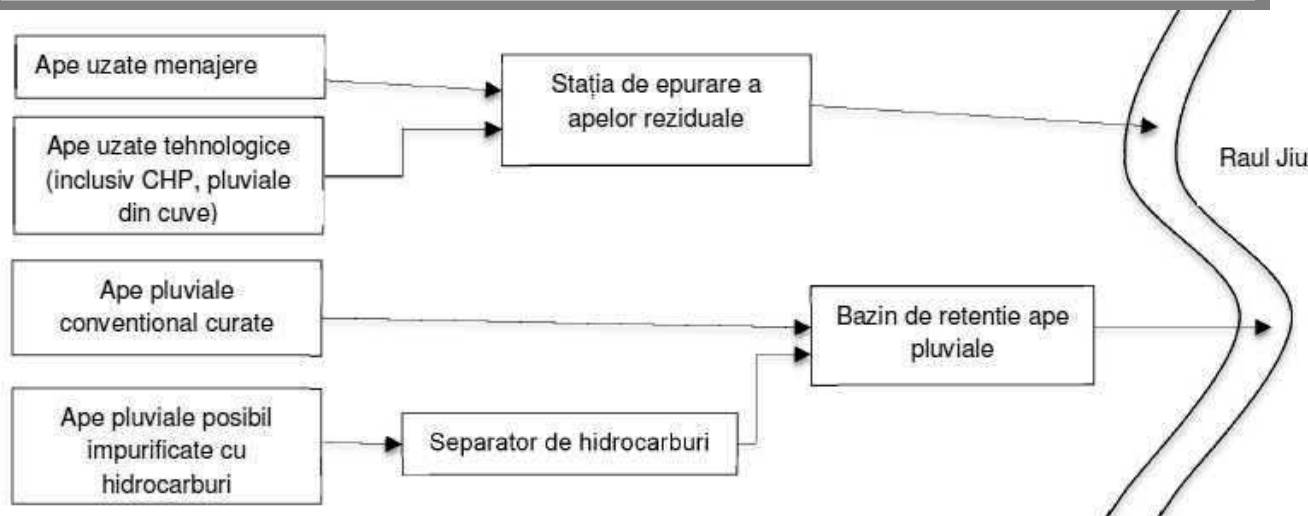


Fig. nr. 15. Schema rețelelor de canalizare în incinta parcului industrial în care se implementează investițiile CLARIANT PRODUCTS RO SRL și GETEC SERVICII ENERGETICE

Pe amplasament, principala sursă de poluare a apei este procesul de dedurizare a apei de alimentare a cazanelor. Prin procesele de filtrare a apei de alimentare a cazanelor, de spălare și regenerare a masei cationice și a filtrelor, se introduc poluanți în apele uzate.

### 6.2. PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

#### 6.2.1. CONDIȚII DE CLIMĂ PE AMPLASAMENT

Relieful comunei Podari se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă. Regimul climatic este temperat continental specific de câmpie, cu influențe submediteraneene datorate poziției depresionare pe care o ocupă județul în sud-vestul țării. Valorile medii ale temperaturii sunt cuprinse între 10 - 11,5°C iar precipitațiile sunt mai scăzute decât în restul teritoriului. Schimbările circulației generale a atmosferei de la un anotimp la altul sunt clar reflectate de modificările frecvenței vânturilor pe anumite direcții. La toate stațiile meteo s-a observat că în prima jumătate a anului, frecvența vânturilor de vest este cu mult mai mare decât în lunile din a doua jumătate a anului. Circulația vestică determină ierni blânde în cursul cărora predomină precipitațiile sub formă de ploaie. Vara, circulația vestică determină o mare variabilitate în aspectul vremii și un grad accentuat de

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

instabilitate. Circulația polară determină răciri de primăvară - vară și toamnă, iar iarna temperaturi foarte coborâte și uneori căderi abundente de zăpadă însoțite de viteze mari ale vântului.

### 6.2.2. POLUANȚI ATMOSFERICI REZULTAȚI DIN ACTIVITĂȚILE DE PRODUȚIE A ENERGIEI TERMICE ȘI ELECTRICE

Poluarea atmosferică are atât efecte care se manifestă în mod direct și sunt resimțite ca atare de organismul uman, cât și efecte indirecte care afectează atât omul cât și alte elemente componente ale mediului. Modificările produse de poluare pot avea efecte atât sub aspect cantitativ, în sensul creșterii concentrației unor componente normale ai atmosferei cum ar fi creșterea concentrației de dioxid de carbon, modificarea concentrației ozonului etc., dar și efecte care determină schimbarea calității aerului ca urmare a introducerii unor componente care nu ar trebui să existe în atmosferă în mod normal, așa cum sunt unele substanțe de sinteză. Din punct de vedere fizic, substanțele responsabile de poluarea atmosferică sunt fie sub formă gazoasă, fie sub forma unor particule solide, mai rar sub formă lichidă, numite în general *aerosoli*. Dintre acestea, substanțele sub formă gazoasă reprezintă aproximativ 90%.

**Dioxidul de sulf** ( $\text{SO}_2$ ) se află în mod natural în atmosferă în concentrații extrem de scăzute de până la 0,2 ppm, activitatea vulcanică fiind principala sursă de emisie naturală de dioxid de sulf. Estimările arată că emisiile de  $\text{SO}_2$  în atmosferă pot ajunge la 145 milioane tone anual, valoare care include cantitățile datorate arderii cărbunilor (70%) și a altor combustibili (16%) restul procentelor fiind asigurate de activități industriale care presupun prelucrarea metalelor (în industria cuprului, prelucrarea a 1000 t zăcământ cuprifera înseamnă eliberarea a 600 t dioxid de sulf) sau sinteza unor derivați ai sulfului cum este acidul sulfuric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Dioxidul de sulf din atmosferă este oxidat la anhidrida sulfurică ( $\text{SO}_3$ ) în prezența radiațiilor ultraviolete, după următoarea reacție:



În prezența apei sub formă de vapori, dioxidul de sulf din atmosferă dă naștere acidului sulfuros:



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Acidul sulfuros este însă o substanță instabilă care se oxidează și determină formarea acidului sulfuric ceea ce determină caracterul acid al precipitațiilor. Prezența altor substanțe poluante în atmosferă cum sunt oxizii azotului pot accentua procesul de formare a acidului sulfuric prin reacții de genul:



Datorită caracterului higroscopic accentuat, acidul sulfuric reacționează cu ionii de amoniac sau ionii altor metale determinând apariția unor sulfați ai acestora, de obicei solizi și nu foarte solubili care se depun la nivelul solului prin intermediul precipitațiilor.

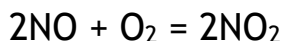
**Oxizii azotului** cu rol important în poluarea atmosferică sunt monoxidul de azot (NO) și peroxidul de azot (NO<sub>2</sub>). Cel mai toxic oxid al azotului este peroxidul de azot (dioxidul de azot) care este un gaz relativ stabil. Totuși, în prezența razelor ultraviolete (UV), peroxidul de azot se reduce la monoxid de azot cu eliberarea de atomi de oxigen fapt ce îl implică în procesele de poluare fotochimică alături de alte componente atmosferice cum sunt dioxidul de sulf, oxigenul și diverse hidrocarburi.

În procesul de combustie, monoxidul de azot se formează prin trei mecanisme distincte, și anume: mecanismul termic; mecanismul formării oxidului de azot prompt sau timpuriu; mecanismul de formare a NO din azotul existent în combustibil. Prin mecanismul termic și prin cel prompt, NO rezultă prin oxidarea azotului molecular, aflat în aerul necesar arderii, la temperatura înaltă din flacără și în condițiile existenței de oxigen în exces. Dacă în cazul mecanismului termic reacțiile sunt, în principal, reacții de oxidare, în cazul mecanismului prompt reacțiile de oxidare se desfășoară doar în finalul procesului. Astfel, în primele faze ale combustiei, se formează radicali liberi, de tip cianid (HCN) și oxicianid (HNCO), care participă la reacții complexe de reducere.

Apariția peroxidului de azot în atmosferă este posibilă și datorită oxidării monoxidului de azot în prezența oxigenului, reacție care se produce în mod spontan. O sursă importantă de poluare cu NO<sub>2</sub> este reprezentată de arderea caracteristică motoarelor cu ardere internă și altor ardere la temperaturi mari. Se cunoaște că în urma acestor combustii, concentrația monoxidului de azot este mai mare decât aceea a peroxidului de azot.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Totuși, concentrația relativ importantă de NO<sub>2</sub> poate fi explicată prin apariția unor reacții care implică oxidarea unei cantități importante de monoxid de azot rezultate în urma arderilor:



Reacția de oxidare a monoxidului de azot cu producere de peroxid se poate derula și în sens invers atunci când se realizează temperaturi crescute (de peste 600°C) fapt ce determină ca măsurătorile să indice o concentrație mai mare a monoxidului de azot în totalul gazelor rezultate din arderi.

Peroxidul de azot nu rămâne ca atare în atmosferă o perioadă îndelungată, datorită afinității sale pentru apa sub formă de vapori din atmosferă și datorită eventualei prezențe a amoniacului, fapt ce determină apariția acidului nitric (NO<sub>3</sub>NH<sub>4</sub>). Ca urmare a reacțiilor acestuia cu diverși ioni metalici prezenți în aer, rezultă o serie de nitrați care sunt eliminați din atmosferă datorită precipitațiilor.

Totuși, în anumite condiții climatice care presupun o intensitate mărită a radiațiilor ultraviolete din spectrul luminii solare, peroxidul de azot este implicat în formarea unor componente ale *smogului fotochimic*, fenomen caracteristic zonelor urbane suprapopulate și cu o activitate industrială intensă.

O astfel de categorie de substanțe poluante prezente la nivelul smogului sunt peroxiacil-nitrații care rezultă ca urmare a unor reacții catalizate de lumina ultravioletă în care sunt implicate pe lângă peroxidul de azot, substanțe organice de sinteză de tipul hidrocarburilor aromatice sau alifatice rezultate mai ales în urma arderilor incomplete ale carburanților lichizi.

Peroxidul de azot (dioxidul de azot) determină modificări ale funcției respiratorii și în amestec cu ozonul sau diverse pulberi în suspensie are efecte sinergice. Expunerea pe termen lung conduce la efecte negative și asupra funcționării unor organe interne.

În general oxizii de azot au un efect pozitiv asupra creșterii și dezvoltării plantelor, dacă valorile concentrațiilor din mediu nu depășesc anumite limite. La valori ridicate dar nu neapărat toxice s-a observat totuși o creștere a sensibilității plantelor la atacul unor dăunători precum și la

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

anumite schimbări ale condițiilor de mediu cum ar fi scăderea rezistenței la temperaturi scăzute.

Prin agresivitatea și toxicitatea lor, oxizii de azot și acidul azotic sunt extrem de periculoși pentru om, deoarece atacă mucoasele, căile respiratorii și transformă oxihemoglobina în metahemoglobină, fapt care poate conduce la paralizii. O expunere îndelungată la acțiunea oxizilor de azot, chiar și la concentrații foarte mici (de numai 0,5 ppm), slăbește organismul uman, sensibilizându-l, foarte mult, la infecțiile bacteriene. Infecțiile bacteriene datorate acestui poluant sunt mai des întâlnite la copii. În plus, trebuie menționat faptul că toxicitatea oxizilor de azot crește foarte mult, prin sinergism cu alte substanțe.

Acidul azotic, format din reacția  $\text{NO}_2$  cu  $\text{H}_2\text{O}$  determină apariția mai multor tipuri de coroziune, care afectează grav construcțiile metalice.  $\text{H}_2\text{NO}_3$  formează azotați prin reacție cu diferiți cationi prezenți în atmosferă. Aceștia au acțiune corozivă asupra cuprului, alamei, aluminiului, nichelului, etc. Distrugând rețele electrice și de telecomunicații. Aceste procese pot avea loc chiar și la concentrații foarte mici ale oxizilor de azot, în aerul atmosferic (0,08 ppm).

Caracterul puternic oxidant și nitrurant al oxizilor de azot și al acidului azotic este principala cauză a distrugerii maselor plastice, lacurilor și vopselelor, utilizate ca acoperiri de protecție, în instalații industriale.

**Dioxidul de carbon** se găsește în mod normal în componența atmosferei terestre. Concentrația actuală a  $\text{CO}_2$  în aerul atmosferic este estimată la o valoare medie de aproximativ 325 ppm. Arderea combustibililor de origine organică este o sursă importantă de generare a dioxidului de carbon, deoarece, prin arderea unei cantități unitare de carbon (C) se obține, în urma reacțiilor implicate în oxidarea carbonului, o cantitate de patru ori mai mare de dioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ).

Se consideră că în ultimul timp concentrația acestui gaz în atmosferă crește cu o medie anuală de aproximativ 2 ppm. Din această cantitate, un volum de 1,3 ppm este, se pare, fixat prin procese biologice (în special prin fotosinteză) sau absorbit de mediul terestru și acvatic. Diferența de 0,7 ppm se adaugă anual concentrației dioxidului de carbon atmosferic. Un calcul estimativ, relativ simplu, conduce la concluzia că, în acest ritm de

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

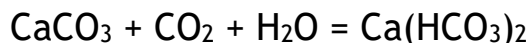
producere și eliberare a acestui gaz, concentrația CO<sub>2</sub> din atmosfera Pământului datorată activității umane se poate dubla la fiecare două decenii. Consecințele acestui proces care implică perturbarea unui ciclu biogeochimic important cum este circuitul carbonului în natură pot fi dramatice din punct de vedere ecologic și cu efecte imprevizibile asupra unor aspecte particulare sau globale ale desfășurării vieții pe planeta noastră.

Creșterea concentrației CO<sub>2</sub> în atmosferă poate avea efecte și asupra mediului acvatic. Deși dioxidul de carbon atmosferic nu este foarte solubil în apă în condiții normale, în anumite condiții de temperatură și presiune, prin modificarea presiunii parțiale, CO<sub>2</sub> de origine atmosferică poate conduce la creșterea cantității CO<sub>2</sub> în apă și la perturbarea sistemului tampon care asigură în mod normal stabilitatea concentrației ionilor de hidrogen, influențând pH-ul apei.

Aciditatea apei în ecosistemele naturale și deci valoarea pH-ului depinde în mod direct de oscilația concentrației totale de CO<sub>2</sub>. În mod indirect, pH-ul este influențat de eficiența proceselor prin care se fixează dioxidul de carbon din apă. Dacă presupunem că rata fixării CO<sub>2</sub> este relativ constantă, atunci aciditatea apei depinde numai de concentrația totală de dioxid de carbon în apă.

În cazul în care în ecosistemele acvatice există o concentrație mare de CO<sub>2</sub> liber sau sub formă de acid carbonic, atunci concentrația ionilor de hidrogen (H<sup>+</sup>) crește, deci valoarea pH-ului scade (deoarece valoarea acestuia este proporțională cu logaritmul negativ din concentrația ionilor de hidrogen). Dacă în apă concentrațiile ionilor carbonat și bicarbonat sunt preponderente, atunci concentrația ionilor de hidrogen este mai redusă și deci valoarea pH-ului crește spre valori bazice.

În mod natural ecosistemele acvatice sunt capabile să regleze valoarea pH-ului apei printr-o reacție tampon care stabilește o relație de echilibru între carbonați și bicarbonați, prin fixarea sau eliberarea dioxidului de carbon:





## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

O concentrație crescută peste limitele uzuale ar putea deregla acest sistem de echilibrare a pH-ului în mediul acvatic cu consecințe biologice foarte dificil de estimat.

*Monoxidul de carbon* (CO) este unul dintre cei mai importanți poluanți atmosferici. Actualmente se estimează că monoxidul de carbon are concentrații variabile între limitele de 0,1 și 0,2 ppm, cu o medie la nivelul troposferei de aproximativ 0,12 ppm. În anumite areale geografice cum sunt zonele polare sau cele apropiate de cercul polar de nord concentrațiile CO sunt uneori mult mai reduse, de până la 0,025 ppm (valoare determinată la Polul Nord).

Monoxidul de carbon din atmosfera terestră are ca proveniență atât surse naturale - procese biologice implicate în descompunerea materiei organice, incendii naturale în zonele forestiere (care afectează anual pe glob peste 7,2 milioane de hectare de pădure) sau activitatea vulcanică normală, dar mai ales surse antropice fiind un rezultat al activității umane moderne.

Una din principalele surse de poluare cu monoxid de carbon o constituie funcționarea motoarelor cu ardere internă. Experimentele au arătat că ponderea monoxidului de carbon în totalul gazelor de eșapament ale automobilelor este de până la 11%. În principal, o emisie crescută de CO se produce atunci când arderea combustibililor este incompletă, așa cum se întâmplă în primele minute de funcționare a motoarelor autovehiculelor sau când amestecul de aer și carburant este dezechilibrat.

Monoxidul de carbon nu este distribuit în mod omogen în atmosferă, concentrația acestuia fiind variabilă mai ales la altitudini reduse, unde, fiind un gaz mai greu decât aerul și în funcție și de morfologia reliefului și abundența surselor de poluare, poate avea o distribuție diferită.

Nu se cunoaște foarte bine mecanismul prin care este eliminat monoxidul de carbon din atmosferă. Dacă la altitudini de peste 100 km se poate produce oxidarea CO la dioxid de carbon, în atmosfera joasă a Pământului acest fenomen nu se produce la fel de intens și se presupune că rolul principal în fixarea CO îl au o serie de microorganisme capabile să utilizeze acest gaz ca sursă de energie (microorganisme chemosintetizatoare).

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Specii de bacterii specifice solului aparținând genurilor *Bacillus*, *Clostridium*, *Bacterium* etc., sunt capabile să utilizeze eficient cantități importante de monoxid de carbon fie oxidându-l la dioxid de carbon, fie utilizând carbonul pentru sinteza metanului sau a altor substanțe organice specifice metabolismului bacterian. Rolul important al microorganismelor în eliminarea CO atmosferic este dovedit experimental. Se estimează că bacteriile prezente într-un volum de 1 m<sup>3</sup> pot absorbi în interval de o oră până la 17 mg monoxid de carbon, la o concentrație atmosferică a acestuia de 1 cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> de aer.

Monoxidul de carbon are efecte dintre cele mai dramatice în funcție de cantitatea inhalată mergând până la moarte în cazul intoxicațiilor severe. La concentrații mai reduse are efecte de natură cardiovasculară, neurologică și comportamentală, de fibrinoliză etc. Exceptând accidentele industriale sau naturale, în mod obișnuit atmosfera marilor orașe are o concentrație crescută a CO mai ales ca rezultat al traficului auto intens.

**Compușii organici volatili (COV)** Cei mai reprezentativi compuși organici volatili sunt produsele petroliere: benzină, eteri de petrol, benzen, acetonă, cloroform, eteri, fenoli, sulfură de carbon, etc. Cele mai mari cantități sunt generate de motoarele cu ardere internă, însă, nu pot fi neglijate cantitățile produse de termoenergetică sau de incinerarea deșeurilor.

Impactul asupra mediului este similar celui determinat de ozonul troposferic, deoarece COV și NO<sub>x</sub> contribuie, în mod decisiv, la formarea ozonului. În anumite țări, concentrațiile de COV, ca și cele de NO<sub>x</sub> nu sunt actualmente, normate, însă, nocivitatea lor este pusă în evidență prin concentrația ozonului, fiind impuse limite acestui poluant.

**Aerosolii** care definesc particulele în mod frecvent solide (dar și lichide, uneori) aflate în atmosferă, deși într-o proporție mai redusă decât poluanții gazoși, constituie de asemenea un important poluant atmosferic. Prezența aerosolilor în atmosferă poate avea atât cauze naturale cât și antropice. În mod normal prezența aerosolilor solizi în structura atmosferei terestre este datorată unor fenomene cum sunt:

- acțiunea vântului asupra ecosistemelor deșertice și asupra solurilor degradate care determină furtunile de praf și ridicarea în atmosferă a unor

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

cantități importante de particule solide de natură silicioasă de dimensiuni micrometrice ( $0,3\mu$ );

- acțiunea deplasării maselor de aer deasupra ecosistemelor acvatice și antrenarea în atmosferă a particulelor lichide de apă marină și oceanică cu o compoziție chimică (salină) diferită de aceea a vaporilor de apă existenți în mod normal în atmosferă și care după evaporarea apei dau particule cu un diametru de aproximativ  $0,3\mu$ ;

- fenomenele de vulcanism activ care pot aduce în atmosferă pe lângă poluanții gazoși și particule solide fine componente ale cenușii vulcanice;

- incendiile naturale de pădure sau cele din zonele înierbate.

Prezența diferitelor tipuri de aerosoli este datorată însă în mod direct sau indirect și activităților umane, principala sursă fiind reprezentată de combustia incompletă a diversilor combustibili dar și de alte activități umane. În general, pulberile sunt generate în câteva tipuri de activități antropice enumerate în continuare:

- Combustiile în mare măsură incomplete ale cărbunelui, lemnului și carburanților lichizi în diferite industrii sau ca urmare a arderilor specifice motoarelor termice. Trebuie precizat faptul că utilizarea benzinelor cu plumb este una din sursele principale de poluare cu aerosoli cu o concentrație mare de plumb.

- Industriile extractive și cele care produc diverse materiale de construcții, cum sunt carierele și concasoarele de piatră, fabricile de ciment, șantierele de construcții etc. Sunt de asemenea surse importante de poluare a atmosferei cu particule solide.

- metalurgiile fieroasă și neferoasă generează aerosoli bogați în metale ca fier, zinc, plumb, cupru și aluminiu.

Determinări ale structurii pulberilor din zonele puternic industrializate au evidențiat prezența unei mari varietăți de particule ale unor minerale cum sunt gipsul, feldspatul, calcitul sau azbestul. Toxicitatea acestor particule este în unele cazuri recunoscută. Se știe că azbestul, care nu este altceva decât un silicat hidratat de magneziu, utilizat frecvent la producția materialelor refractare poate provoca grave afecțiuni pulmonare,

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

inclusiv cancer, fiind din acest punct de vedere mult mai periculos decât alți silicați.

Particulele de dimensiuni mici care sedimentează conțin de regulă concentrații de oxid de fier de până la 20% și siliciu în proporție de 15%. Celelalte procente sunt reprezentate de diverse alte substanțe dintre care mai importante sunt oxizii unor metale ca magneziul, vanadiul, molibdenul, arsenul precum și metale mai rare dar cu mare potențial toxic cum sunt seleniul și telurul. Particulele solide din componența aerosolilor au diverse dimensiuni. Din acest punct de vedere, se poate vorbi despre câteva categorii în care pot fi incluse diferitele particule în funcție de diametrul acestora.

*Particulele mari* cu un diametru de aproximativ 20 microni sau mai mare, aflate în straturile inferioare ale atmosferei, pot fi întâlnite și până la altitudini de 3 km, iar datorită masei lor sedimentează relativ repede, revenind la nivelul solului, mai mult sau mai puțin aproape de sursele de emisie. Aceste particule sunt specifice atmosferei din jurul marilor aglomerări urbane sau a zonelor cu o activitate economică intensă.

*Particule fine* sunt considerate cele care au dimensiunile maxime situate în intervalul 0,1-2,5 microni. Valoarea minimă a acestui interval este considerată limita inferioară de dimensiune a unei particule ce poate reveni la nivelul solului. Se consideră că particulele cu dimensiuni inferioare valorii de 0,1  $\mu$  nu sedimentează în condiții normale datorită acțiunii legilor fizice care permit anularea gravitației terestre de către accelerația particulelor (dinamica browniană).

Totuși, în cele din urmă și această categorie de particule va ajunge la nivelul solului, pe de-o parte datorită precipitațiilor care le înglobează, dar și datorită unor fenomene electrostatice care pot, în anumite condiții, să favorizeze agregarea acestor particule în conglomerate de dimensiuni mai mari. Se consideră că particulele cu dimensiuni mai mici sunt implicate în procesele meteorologice, contribuind la condensarea vaporilor de apă din atmosferă.

*Particulele superfine* sau infra-microscopice au dimensiuni ce pot fi situate sub valoarea de 10 Å, dar care în general au dimensiuni medii de

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

aproximativ 300 Å. Nu se cunosc foarte multe aspecte referitoare la structura chimică a acestor particule.

Atât cantitatea cât și structura aerosolilor sunt variabile în funcție de altitudinea sau poziția geografică. O atmosferă considerată nepoluată are o concentrație de aerosoli de aproximativ 10 milioane de particule la 1 m<sup>3</sup> de aer. Numărul particulelor este mult mai mare, de peste 2 miliarde pe metru cub în zonele puternic poluate. Atmosfera zonelor urbane poate avea concentrații ale pulberilor cuprinse între 0,06 μg și 0,1 μg pentru un volum de aer de 1 m<sup>3</sup>.

Aerosolii solizi care includ particule aflate în suspensie în atmosferă, nu neapărat toxice, cu diametre de până la 20 microni pot produce prin depunere la nivelul plămânilor, disfuncții respiratorii și apariția unor afecțiuni cardio - respiratorii. Efectele poluanților atmosferici sunt resimțite și de alte componente ale mediului (vegetație, faună, construcții).

### 6.2.3. SURSE DE POLUARE A AERULUI

#### În etapa de construcție - montaj:

- pulberi, gaze de sudură, COV, posibil să apară în atmosfera locurilor de muncă în timpul operațiilor de pregătire a terenului, manipulare a materialelor pulverulente, sudarea diverselor piese, debitare, vopsire, etc.
- gaze de eșapament, rezultate de la funcționarea motoarelor autovehiculelor care vor lucra și care vin să descarce/încarce materiale.

#### În etapa de funcționare:

Titularul proiectului a ales să utilizeze lignina drept combustibil, un subprodus care are o putere calorică mare și un conținut scăzut de sulf și azot, ceea ce determină emisii scăzute în atmosferă și un impact nesemnificativ asupra mediului.

Utilizarea tehnicii de ardere a acestui combustibil în strat fluidizat reprezintă un alt beneficiu din punct de vedere al diminuării impactului asupra mediului.

#### Surse fixe de emisie:

##### 1. Coș IMA 1

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Gazele de ardere rezultate la arderea combustibilului în cazanul cu biomasă, ies pe la partea superioară a focarului și sunt evacuate în atmosferă, după ce în prealabil au fost desprăfuite, într-o instalație de filtrare, prin intermediul unui coș.

Coșul de fum este mai înalt cu 6 m față de nivelul clădirii B (clădirea cazanului), care are o înălțime de 36,1 m, astfel încât coșul prin care se evacuează gazele de ardere are înălțimea de 42 m de la nivelul solului, asigurând o bună dispersie a poluanților în atmosferă. Coșul este realizat în variantă autoportantă. Burlanul exterior portant se realizează din oțel cu protecție anticorozivă, tirajul interior fiind izolat. Coșul de tiraj se echipează cu un orificiu de curățare, drenaj cu tiraj interior, ocheti de ridicare, urechi de conexiune la paratrăsnet și o scară de siguranță.

### Parametrii sursei de emisie:

Înălțimea coșului: 42 m (condiționat de înălțimea clădirii B)

Diametrul coșului: 1900 mm

Debitul de gaze de ardere evacuate (umede): la sarcină nominală 95900 Nm<sup>3</sup>/h

Debitul de gaze de ardere evacuate (umede): la sarcină parțială 49600 Nm<sup>3</sup>/h

Viteza de evacuare: 6,98 m/s (la sarcină parțială)

Viteza de evacuare: 13,5 m/s (la sarcină nominală)

Temperatura gazelor evacuate: aprox. 100°C

Înălțimea coșului a fost stabilită prin calcul ținând cont de următoarele considerente:

- Dacă particulele aflate în suspensie au dimensiuni mai mici de 20 μm, viteza de sedimentare a acestora este atât de mică, încât se poate considera că deplasarea lor este identică cu aceea a gazului în care sunt imersate. Datorită vitezei considerabile de sedimentare a particulelor mari, acestea se depun mai aproape de coșul de evacuare decât gazele în care sunt imersate.

- Pentru ca dispersia emisiilor poluante să fie cât mai bună, efluenții trebuie să aibă la ieșirea din coșurile de evacuare o viteză suficient de mare și o mare flotabilitate, încât să se ridice, în continuare, după părăsirea gurii coșului de evacuare. Atunci când viteza vântului este neglijabilă, penele de

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

fum, de mică densitate, tind să se dezvolte pe verticală, rezultând, astfel, concentrații reduse de poluanți, la nivelul solului. Particulele mari și penele de fum dens au tendința de a se depune în vecinătatea coșului de evacuare.

- O viteză mare a vântului face să se intensifice procesul de diluție a penei de fum, în aerul atmosferic, determinând, astfel, creșterea concentrației de poluant, la nivelul solului, în zonele de mică altitudine, situate în aval (în sensul vectorului viteză al vântului) de coșul de evacuare.

- Deplasarea, pe verticală, a penelor de fum cald este datorată, practic, în totalitate, flotabilității accentuate, determinate de temperatura înaltă a gazelor. În condiții de vânt, pana de fum este diluată, pe direcția predominantă a curenților de aer, proporțional cu viteza vântului, astfel încât efectul flotabilității gazelor calde se reduce. În atmosferă calmă, viteza de disipare a penei de fum este determinată, în mod esențial, de viteza curenților de aer, viteză dependentă, la rândul său, de altitudine și de turbulențele induse de profilul solului.

- Pentru a evita depunerea particulelor din pana de fum, în imediata vecinătate a coșului de evacuare a gazelor, trebuie să fie îndeplinită condiția:

$$\frac{v_g}{v_v} > 2,$$

în care,  $v_g$  reprezintă viteza gazului, la ieșirea acestuia din coșul de evacuare, iar  $v_v$  - viteza vântului, la nivelul gurii de evacuare.

### 2. Coș IMA 2

Evacuarea gazelor de ardere rezultate la funcționarea celor 2 cazane redundante se realizează printr-un coș cu două tiraje separate. Coșul va fi echipat cu un sistem de protecție împotriva trăsnetelor. Caracteristicile tehnice ale coșului - sursă de emisie pentru IMA 2:

Coș de fum tip (K2-KA-0010)

- Număr 1
- Număr tiraje 2
- Diametrul interior pe deschidere aprox. 900 mm

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- Înălțime min. 42 m (condiționat de înălțimea clădirii B)
- debitul gazelor de ardere evacuate (umede): 5200 Nm<sup>3</sup>/h (la sarcină parțială per tiraj)
- debitul gazelor de ardere evacuate (umede): 34.600 Nm<sup>3</sup>/h (la sarcină nominală per tiraj)
- Temperatura gazelor evacuate: 125°C
- Viteza de evacuare a gazelor arse la ieșirea din coș: 3,44 m/s (la sarcină parțială)
- Viteza de evacuare a gazelor arse la ieșirea din coș: 23,2 m/s (la sarcină nominală)

### **Imisii (surse difuze)**

#### **Silozul de nisip**

Am menționat în cuprinsul acestui memoriu de prezentare că nisipul de cuarț este utilizat ca material pentru patul fluidizat. Nisipul proaspăt este transportat din silozul de nisip în camera de combustie cu un transportor pneumatic. Toate curburile de țevi sunt executate cu arcuri sferice pentru a minimiza eroziunea în consecință. Silozul este echipat cu proprii senzori și aparate de măsură.

#### *Detalii constructive:*

Material: foi de oțel

Volum 40 m<sup>3</sup>

Înălțime aproximativ 17 m

Diametru aproximativ 2,9 m

#### **Silozul de dolomită**

Este prevăzut un sistem de dozare pentru a injecta dolomita direct în camera de combustie. Adăugarea calciului la procesul de combustie poate influența comportamentul de topire a cenușii. Silozul de dolomită se află lângă cazan iar dolomita este transportată cu un transportor mecanic în camera de ardere. Toate curburile de țevi sunt executate cu arcuri sferice pentru a minimiza eroziunea în consecință. Silozul este echipat cu senzori și aparate de măsură.

#### *Detalii constructive:*

Material: Foi de oțel



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Volum 40 m<sup>3</sup>

Înălțime aproximativ 17 m

Diametru aproximativ 2,9 m

### **Silozul de var**

Pentru stocarea hidroxidului de calciu utilizat pentru purificarea gazelor arse, se instalează un siloz de hidroxid de calciu lângă sala cazanelor. Silozul de hidroxid de calciu este o construcție cilindrică realizată din tablă oțel sudată, cu o înălțime de cca. 18,00 m și un diametru de cca. 3,40 m. Capacitatea silozului este de cca 100 m<sup>3</sup>.

*Detalii constructive:*

Material: Foi de oțel

Volum 100 m<sup>3</sup>

Înălțime aproximativ 18 m

Diametru aproximativ 3,4 m

### **Silozurile de cenușă**

Cenușa este încărcată în silozuri în sistem complet închis. Mai întâi, un burduf ermetic este așezat pe cupola de umplere a silozului de cenușă. Burduful ermetic este înconjurat de un inel (“*tub în tub*”), care este conectat la o suflantă cu vacuum. Acest ventilator trebuie să funcționeze astfel încât supapa de închidere și robinetul rotativ de sub evacuarea silozului să poată intra în funcțiune. Aerul extras din burduful ermetic este curățat prin intermediul unui filtru pulse-jet. Sudura foilor metalice, efectuată în vid, este suficient de rezistentă pentru a pune în presiune negativă, nu numai burduful ermetic ci și întregul siloz. Astfel, este garantată o încărcare a cenușii fără emisii de pulberi.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### 6.2.4. INSTALAȚII DE REȚINERE, EVACUARE ȘI DISPERSIE A POLUANȚILOR ÎN MEDIU ȘI MĂSURI LUATE DE CĂTRE TITULARUL PROIECTULUI PENTRU ÎNCADRAREA EMISIILOR ÎN VLE

În cele ce urmează prezentăm măsurile și instalațiile de reținere, evacuare și dispersie a poluanților utilizate de către titularul proiectului pe amplasament, în vederea încadrării emisiilor în limitele stabilite prin actele normative în vigoare, și prin BAT.

#### 6.2.4.1. INSTALAȚIA MARE DE ARDERE (IMA) 1 - CAZANUL CU COMBUSTIBIL BIOMASĂ

1.Utilizarea ligninei pentru obținerea energiei termice și electrice, poate fi privită ca o tehnică pre-combustie de reducere a emisiilor de SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub> datorită conținutului scăzut de S și N al acestui combustibil.

2.Dimensionarea optimă a focarului constituie un mijloc de intervenție asupra temperaturii adiabatică de ardere și asupra timpului de staționare a combustibilului în zona arderii, metoda fiind, evident, aplicabilă în stadiul de proiectare a noilor instalații. Una dintre principalele cauze ale formării unei cantități mari de NO<sub>x</sub> în focarele cazanelor, este încărcarea termică specifică mare a acestora. Reducând încărcarea termică a suprafeței focarului, se reduce temperatura globală și durata de staționare a combustibilului, în zone cu temperatură mai ridicată. În acest fel, se reduce, cel puțin, cantitatea de NO termic. Reducerea încărcării specifice a secțiunii focarului se poate realiza prin creșterea dimensiunilor acestuia. Este total neproductiv însă să se majoreze dimensiunile întregului focar, fiind suficient, în majoritatea situațiilor să se adopte distanțe mai mari între arzătoarele focarului, pe înălțimea acestuia. În plus, încărcarea termică mai redusă, în zona arzătoarelor, face ca și tendința de depunere a zgurii pe acestea să se reducă.

#### 3.Optimizarea arderii

Cuptorul utilizat, în pat fluidizat staționar, realizează cea mai bună amestecare posibilă a aerului de combustie și a combustibilului. Temperatura de combustie în patul fluidizat este controlată prin

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

introducerea gazelor de ardere recirculate. În plus, o preîncălzire a aerului mărește eficiența procesului general. Combustia are loc în mai multe etape printr-o dozare substoechiometrică a aerului primar, care acționează și ca aer fluidizat, și adăugarea în aval a aerului secundar în mai multe trepte. Secțiunile transversale ale camerei de ardere sunt selectate astfel încât timpii de reținere necesari să fie realizați prin vitezele de gaze arse.

### 4. Introducerea aerului de combustie în trepte (aer primar și aer secundar)

Cazanul cu pat fluidizat este alimentat cu aer de combustie în trepte. Arderea în trepte constă în dozarea introducerii aerului în focar, astfel încât să se obțină o concentrație scăzută de oxigen, în zona principală de combustie. În acest fel, se crează un mediu reducător, bogat în combustibil, înregistrându-se, simultan, și o oarecare scădere a temperaturii adiabatice de ardere. Astfel, la partea inferioară a focarului, arderea are loc în condițiile unui deficit de oxigen, restul aerului, necesar unei combustii complete, fiind introdus la partea superioară a focarului, sub formă de gaz inert (fără aport de azot atmosferic), datorită recirculării gazelor de ardere.

În patul fluidizat, gazeificarea combustibilului solid are loc în condiții puternic reducătoare. În condiții reducătoare, raportul aer/combustibil este mult sub raportul stoechiometric ( $\lambda < 0,5$ ). Deasupra patului fluidizat, aerul secundar și gazele de ardere recirculate sunt introduse în mai multe trepte. Această metodă minimizează temperaturile de aplicare și conduce la o ardere de lungă durată.

### 5. Recircularea gazelor de ardere

O parte din gazele de ardere sunt introduse în camera de ardere pentru a permite o combustie corespunzătoare cu aer în exces scăzut. Gazele de ardere recirculate sunt introduse atât în patul fluidizat, cât și deasupra acestuia împreună cu aerul secundar. Acest mod de operare servește la reglarea temperaturii patului fluidizat. Controlul riguros al temperaturii în zona de combustie poate fi privit ca o tehnică de reducere a emisiilor de  $\text{NO}_x$ . Pentru a se asigura condiții optime pentru combustia

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

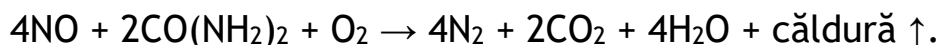
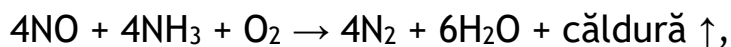
completă a unor cantități mari de combustibil într-un spațiu limitat și într-un timp scurt, trebuie să se admită aer în exces față de necesarul teoretic. Însă excesul este astfel ales încât cantitatea de azot admisă o dată cu aerul primar să fie minimă. De aceea, în camera de ardere este introdus un surplus de aer de  $\lambda = 1,31$  ceea ce corespunde unui conținut de oxigen în gazele reziduale de 4 %  $O_2$ . Reducerea coeficientului de exces de aer determină reducerea importantă a concentrației de  $NO_x$ .

Prin recircularea gazelor de ardere se reduce cantitatea disponibilă de oxigen și temperatura din focar. Reducerea celor doi parametri determină, cel puțin, reducerea cantității de NO termic. Simultan, se obține și o creștere a stabilității flăcării, din zona combustiei inițiale. Recircularea gazelor de ardere determină reducerea temperaturii adiabatică de ardere, consecință a efectului de gaz inert al acestora. În acest fel, recircularea internă determină reducerea emisiei de NO, reducere cu atât mai semnificativă cu cât gradul de recirculare este mai mare. Un grad ridicat de recirculare a gazelor de ardere poate determina ca admisia aerului primar să se facă în condiții substoechiometrice. Operarea cazanului în condiții sub-stoechiometrice reduce posibilitatea apariției oxizilor de azot ca urmare a introducerii azotului atmosferic o dată cu admisia aerului primar.

### 6. Reducerea $NO_x$ prin metoda SNCR (reducerii necatalitice selective)

În vederea reducerii emisiilor de  $NO_x$ , titularul proiectului utilizează atât tehnici primare (menționate în acest capitol la punctele 1 -5) cât și tehnici secundare (de tipul SNCR). Tehnica SNCR este bazată pe reacția dintre  $NH_3$  și NO, așa cum am menționat și în capitolele anterioare.

Reacțiile de bază sunt reacții de reducere, exoterme, care nu evoluează în prezența unui catalizator, ci au loc la temperaturi ridicate:



În categoria reacțiilor secundare, intră reacțiile dintre  $NH_3$ , eliberat sub formă de pierdere tehnologică, cu gazele acide. O astfel de reacție este reacția cu acidul clorhidric, care conduce la formarea clorurii de amoniu, în

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

acele zone ale instalației în care temperatura gazelor de ardere este cuprinsă între 88 și 120 °C.



În aceste condiții, este necesară curățarea, frecventă, a preîncălzitoarelor de aer.

Principalii parametri care influențează eficiența sistemelor SNCR sunt: temperatura, cantitatea de agent reducător injectată, concentrația de CO, excesul de O<sub>2</sub> în gazele de ardere, viteza gazelor în aval de zona de injectare a agentului reducător. Însă, cea mai mare influență asupra eficienței reducerii emisiei de NO<sub>x</sub> o au temperatura și raportul molar NH<sub>3</sub>:NO<sub>x</sub>. În ordinea descrescătoare a importanței, urmează: concentrația inițială de NO<sub>x</sub>, concentrația de CO și de O<sub>2</sub> în focar.

Atunci când durata de rezidență a agentului reducător în zona în care gazele au temperatura optimă de desfășurare a reacției de reducere, este suficient de mare și se realizează un amestec intim între agentul injectat și gazele de ardere, eficiența procedurii SNCR poate atinge valori cuprinse între 70 ÷ 80%, în condițiile în care pierderea tehnologică de NH<sub>3</sub> atinge un nivel de 10 ÷ 50 ppm.

Pe lângă avantajele economice, instalațiile SNCR sunt avantajoase și prin simplitatea lor, prin dimensiunile relativ reduse, prin aplicabilitate în cazul depoluării acelor gaze care pot contamina rapid catalizatorii, prin flexibilitatea în funcționare și prin adaptabilitatea la funcționarea simultană cu alte tehnici, primare sau secundare, de reducere a emisiilor de NO<sub>x</sub>.

Dezavantajele precum gradul de denitrurare mai redus, pierderile tehnologice de NH<sub>3</sub> mari, emisie mai mare de N<sub>2</sub>O și de CO sunt, pe deplin, compensate de avantajele instalațiilor SNCR.

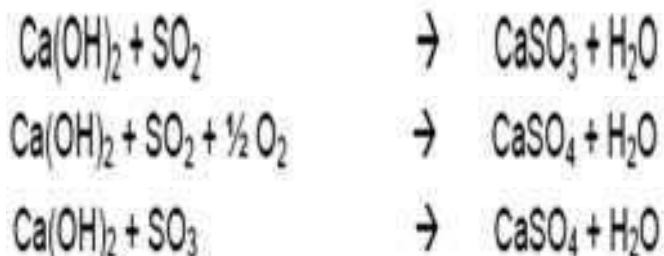
### **7. Desulfurarea gazelor de ardere prin injecție de absorbant**

Eliminarea gazelor acide din curentul de gaze arse se bazează pe principiul sorbției uscate. Agentul sorptiv (Ca(OH)<sub>2</sub>) este suflat pe conducta de evacuare a gazelor arse în amonte de filtrul cu țesătură. Pulberea de hidroxid de calciu este introdusă în dispersie fină printr-o linie pneumatică de transport. Doza de sorbent se calculează astfel încât să fie în exces față

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

de necesarul stoichiometric. Procesul de sorbție uscată în combinație cu recircularea cenușii permite un consum scăzut de hidroxid de calciu.

Reacțiile care au loc la suprafața adsorbantului -  $\text{Ca(OH)}_2$ , sunt următoarele:



Tehnica are la bază adsorbția și reacțiile gazelor acide cu varul, iar eficiența acestei metode de reducere depinde de factori precum: temperatura, raportul molar Ca/S, durata de rezidență, suprafața specifică de contact a adsorbantului, compoziția gazelor etc.

În condiții stoichiometrice, raportul Ca/S este egal cu 1. În practică, însă, acesta poate lua valori cuprinse între 2 și 4 unități relative, putând atinge chiar valoarea 10. Pentru o aceeași eficiență a desulfurării, acest raport diferă în funcție de compusul calcic utilizat, astfel:

- ✓ Ca/S = 2,5 - pentru var stins,
- ✓ Ca/S = 3,2 - pentru calcaruri și dolomite
- ✓ Ca/S = 6 - pentru var nestins.

Pentru protejarea resurselor de adsorbant (hidroxid de calciu -  $\text{Ca(OH)}_2$ ) s-a prevăzut recircularea acestuia. Practic, se recirculă un amestec pulverulent de cenușă reținută pe filtru și hidroxid de calciu nereacționat. Recircularea se efectuează în exteriorul cazanului, după instalația de filtrare. Amestecul pulverulent recirculat este aspirat de sub furtunele filtrelor și este injectat din nou în gazele de ardere, pe traseul de evacuare al acestora după economizor și înainte de instalația de filtrare.

Reținerea subproduselor de reacție (pulbere de  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_3$ ), și a pulberilor de calcar nereacționat, se realizează simultan cu separarea cenușii zburătoare, în filtrul cu țesătură. Cele mai bune tehnici disponibile recomandă separarea finală în filtre cu țesătură, deoarece o separare în

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

electrofiltre ar avea o eficiență mai scăzută datorată faptului că acest gen de desulfurare crește rezistivitatea particulelor la valori mai mari de  $10^{11} \Omega$  cm, ceea ce le face greu de separat. Optarea pentru o instalație de filtrare tip electrofiltru ar implica utilizarea de aditivi care să aibă ca efect scăderea rezistivității particulelor.

### 8. Sistemul de filtrare

Filtrul din țesături servește la separarea particulelor de cenușă zburătoare și a produselor de reacție de la injectarea sorbentului pe conducta de evacuare a gazelor de ardere. Fluxul de gaze arse epurate penetrează turta de filtrare formată pe elementele tubului filtrant din țesătură. Filtrele cu saci, realizați din materiale țesute, se caracterizează prin grade de colectare mai mari de 99%, în cazul particulelor având diametrul de până la  $0,5 \mu\text{m}$ , și rețin cantități substanțiale de particule foarte fine (cu diametrul de până la  $0,01 \mu\text{m}$ ). O mare parte din cenușa zburătoare generată este foarte fină (sub  $0.01 \text{ mm}$ ), astfel încât filtrul cu țesătură este cea mai bună și cea mai ieftină soluție, pentru reținerea acesteia. Conținutul pulberilor din gazele de ardere, în condiții de operare normală a filtrului cu țesătură se ridică la max.  $10 \text{ mg/Nm}^3$  (dacă sacii funcționează la parametrii optimi adică se curăță periodic, conform cărții tehnice a echipamentului). Temperatura gazelor de ardere trebuie să fie mai mică de  $200 \text{ }^\circ\text{C}$  în momentul în care acestea intră în echipamentul de filtrare.

Curățarea elementelor filtrului din țesătură se realizează cu ajutorul aerului comprimat. Elementele tubului filtrului de țesătură constau din niște pelicule de Na foarte fine care asigură o reținere ridicată a prafului în conformitate cu reglementările privind emisiile de pulberi.

### 9. Sistem modern de control

Este utilizat un sistem de control modern. Controlul și reglarea sistemului sunt complet automate și dependente de nevoi prin intermediul unui controler logic programabil. Anumite module și software sunt executate în condiții de siguranță. Funcționarea cazanului cu combustibil biomasă este monitorizată de un sistem central de control al procesului.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Informațiile de pe computerul principal (comenzi, defecțiuni, mesaje de operare) din sistemul central de control al procesului sunt vizualizate în camera de control prin intermediul unui sistem PC pe calculator (computer operator). De acolo, poate avea loc accesul la sistem. În plus, vizualizarea sistemului poate fi accesată prin VPN cu un PC utilizator extern (PC sau notebook și software). Pentru funcționare este prevăzut un sistem de vizualizare care, pe lângă observarea și parametrizarea datelor de proces, include un sistem de alarmare la distanță prin SMS, fax, voce, inclusiv programator de așteptare. Accesul la sistem are loc printr-un PC. În plus, stocarea datelor istorice este asigurată printr-un sistem de gestionare a datelor de operare pentru optimizarea centralelor.

Panourile de comandă sunt amplasate în camere laterale separate în secțiunea de mijlocie a clădirii. Utilizarea unui sistem modern de control oferă avantajul controlului riguros al randamentului de combustie și al încadrării emisiilor de poluanți în atmosferă în VLE.

**Utilizarea unui coș cu înălțimea de 42 m** față de nivelul solului care să asigure o bună dispersie a poluanților în atmosferă astfel încât disconfortul olfactiv resimțit la nivelul receptorilor umani să fie imperceptibil.

### 6.2.4.2. INSTALAȚIA MARE DE ARDERE (IMA) 2 - CAZANELE REDUNDANTE CU COMBUSTIBIL GAZE NATURALE

#### **1. Alegerea combustibilului - utilizarea unui combustibil cu putere calorică ridicată și conținut scăzut de sulf**

Gazele naturale furnizate de către SC DISTRIGAZ SUD REȚELE SRL au o putere calorică superioară de cca. 10,63 kWh/mc și un conținut de sulf mai mic de 20 g/mc (introdus în gazele naturale o dată cu mercaptanii utilizați pentru detectarea scăpărilor).

#### **2. Arzătoare cu emisii reduse de NO<sub>x</sub>**

La cazanele redundante se utilizează arzătoare cu NO<sub>x</sub> redus. Astfel, la arderea gazelor naturale, prin utilizarea arzătoarelor cu NO<sub>x</sub> scăzut, mărirea timpului de rezidență al combustibilului în focar și



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

recircularea gazelor de ardere se obține o reducere semnificativă a emisiilor de NO<sub>x</sub>.

### 3. Recircularea gazelor de ardere

În cazul cazanelor redundante, o parte a gazelor de ardere este recirculată către zona de combustie și amestecată cu aerul de combustie. Aceasta conduce la reducerea emisiilor de NO<sub>x</sub>. În cazul arderii gazelor naturale prin mărirea timpului de staționare a combustibilului în focar și printr-o recirculare internă a gazelor de ardere se obține o reducere substanțială a emisiilor de NO<sub>x</sub>.

### 4. Recuperarea căldurii din gazele de ardere

În sistemul de cazane redundante, temperatura gazelor arse este redusă cu ajutorul economizoarelor înainte de a fi evacuate pe coș. Cu căldura recuperată se preîncălzește apa de alimentare a cazanului, pentru a se obține o creștere a eficienței energetice.

### 5. Sistem modern de control

Este utilizat un sistem de control modern. Controlul și reglarea sistemului sunt complet automate și dependente de cerințele CLARIANT prin intermediul unui controler logic programabil. Funcționarea cazanelor redundante este monitorizată de un sistem central de control al procesului. Informațiile de pe computerul principal (comenzi, defecțiuni, mesaje de operare) din sistemul central de control al procesului sunt vizualizate în camera de control prin intermediul unui sistem PC pe calculator (computer operator). De acolo, poate avea loc accesul la sistem. În plus, vizualizarea sistemului poate fi accesată prin VPN cu un PC utilizator extern (PC sau notebook și software). Pentru funcționare este prevăzut un sistem de vizualizare care, pe lângă observarea și parametrizarea datelor de proces, include un sistem de alarmare la distanță prin SMS, fax, voce, inclusiv programator de așteptare. Accesul la sistem are loc printr-un PC. În plus, stocarea datelor istorice este asigurată printr-un sistem de gestionare a datelor de operare pentru optimizarea centralelor.

Panourile de comandă sunt amplasate în camere laterale separate în secțiunea mijlocie a clădirii. Utilizarea unui sistem modern de control

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

oferă avantajul controlului riguros al randamentului de combustie și al încadrării emisiilor de poluanți în atmosferă în VLE.

**6. Utilizarea unui coș cu înălțimea de 42 m** față de nivelul solului care să asigure o bună dispersie a poluanților în atmosferă astfel încât disconfortul olfactiv resimțit la nivelul receptorilor umani să fie imperceptibil

Proiectul prevede măsuri corespunzătoare astfel încât valorile concentrațiilor de poluanți în atmosfera zonei de muncă să nu depășească concentrațiile maxime admisibile impuse prin legislație. Respectarea concentrațiilor admisibile stabilite prin valori limită de expunere profesională pentru agenții chimici în atmosfera zonelor de muncă este obligatorie pentru prevenirea îmbolnăvirilor profesionale.

*În concluzie, se estimează că în timpul execuției proiectului, impactul asupra atmosferei va fi redus, în limita unui risc acceptabil. Ulterior, după terminarea lucrărilor de construire și operarea CHP, în condiții normale de funcționare, datorită echipamentelor de depoluare și măsurilor de operare luate, nu vor exista surse de poluare semnificativă a atmosferei.*

### 6.3. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Zgomotul este definit ca un amestec dizarmonic de vibrații cu intensități și frecvențe diferite sau ca o emisie de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă. Urechea umană este un analizor de frecvențe, indicator de directivitate a sunetului și indicator al tăriei, înălțimii și timbrului sunetului. Urechea este capabilă să perceapă numai o anumită bandă de frecvențe acustice și anume de la 16 până la 16.000 Hz, precum și o anumită gamă de presiuni acustice (banda dinamică). Banda de frecvențe, percepută de urechea omenească, depășește zece octave. Urechea posedă sensibilitatea maximă în domeniul frecvențelor de la 800 până la 6.000 - 7.000 Hz. La aceste frecvențe pragul de audibilitate are o valoare minimă. Consecințele negative ale poluării fonice, în funcție de durata expunerii și nivelul zgomotului, sunt:

- degradarea auzului;

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- contractia arterelor;
- accelerarea pulsului și a ritmului respirației;
- diminuarea reflexelor, etc. Acțiunea zgomotului asupra analizorului auditiv produce traumatizarea acestuia prin expuneri zilnice care produc reflex, excitația scoarței cerebrale și a centrilor subcorticali, cu modificări ulterioare asupra sistemelor neurovegetativ și endocrin.

Expunerile prelungite și repetate duc la apariția unei stări de inhibiție a scoarței cerebrale, ca o reacție de apărare, cu modificări concomitente în cadrul funcționalității sistemului neuro-endocrin, fapt ce explică oboseala intensă, cu scăderea consecutivă a randamentului muncii și chiar a activității extraprofesionale din afara orelor de lucru.

**Vibrațiile** sunt fenomene oscilatorii care se transmit prin solide, ca și zgomotele. Ele sunt caracterizate prin mărimi fizice precum amplitudinea, frecvența, viteza și accelerația. Efectele vibrațiilor determină afecțiuni ale sănătății oamenilor, boala de vibrații, funcție de energia și direcția lor de acțiune. Boala de vibrații este provocată de vibrații cu o gamă de frecvențe cuprinse între 17 - 250 Hz. Leziunile cele mai frecvente se produc la nivelul oaselor și al articulațiilor.

Specificul activităților ce se vor desfășura implementarea proiectului și ulterior la funcționarea CHP implică posibilitatea apariției unei poluări sonore și a unor vibrații care ating nivelele caracteristice echipamentelor și motoarelor utilajelor. Conform H.G. nr. 493/ 2006 - Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, valorile limită de expunere zilnică la zgomot și presiunea acustică de vârf sunt fixate astfel:  $L_{EX, 8 h} = 87 \text{ dB(A)}$  și  $p_{vârf} = 200 \text{ Pa}$ .

Limita maximă admisă la locurile de muncă pentru expunere zilnică la zgomot, este 87 dB(A), nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. Nivelul acustic echivalent continuu este considerat ca nivel acustic în dB(A) al unui zgomot constant și care, acționând continuu pe toată durata săptămânii de lucru, are un efect auditiv similar cu efectul zgomotului variabil măsurat real la locurile de muncă.

Limitele maxime admisibile pe baza cărora se apreciază starea mediului din punct de vedere acustic în zona unui obiectiv, în exterior, sunt

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

precizate în STAS 10009-88 și prevăd, pentru obiective amplasate în zone industriale, valoarea maximă admisibilă pentru nivelul de presiune sonoră, continuu, echivalent, ponderat A, valoarea de 65 dB(A), la limita incintei industriale.

### 6.3.1. SURSE DE ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

În perioada de execuție a lucrărilor, sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate în primul rând de activitățile desfășurate pe șantier, respectiv:

- operațiile de construire încărcare/descărcare materiale și echipamente;
- funcționarea echipamentelor și vehiculelor implicate în lucrările de construcție/montaj;
- traficul vehiculelor necesare la execuția lucrărilor.

Toate acestea, reprezintă surse importante de zgomot, generat de activitățile specifice care se desfășoară în cadrul șantierului la fronturile de lucru. Prin urmare, impactul acustic aferent acestei etape a proiectului variază în timpul zilei și de la o operație la alta. Se estimează că intensitatea zgomotului și a vibrațiilor nu va fi cu mult mai mare comparativ cu perioade normale fără lucrări.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații este reprezentată de circulația mijloacelor auto utilizate pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, structuri metalice, etc.), pentru care se folosesc autovehicule grele. Ca surse suplimentare de zgomot în perioada de execuție a proiectului, pot fi amintite traficul rutier și activitățile existente care se desfășoară în vecinătate.

Nivelul de zgomot reglementat de STAS 10009-88, „Acustică urbană, limite admise ale nivelului de zgomot” este de 65 dB(A) la limita amplasamentului.

În mod normal intervalul de efectuare a lucrărilor de construcție se va desfășura pe durata zilei între orele 08:00 - 18:00. Există însă și operațiuni care trebuie realizate în mod continuu, cum ar fi turnarea betonului pentru fundații, pentru aceste operațiuni putând fi necesar și lucrul pe timp de noapte.

**Zgomotul industrial** se datorează în principal următoarelor:

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

–funcționarea mașinilor, utilajelor și echipamentelor în procesele de producție;

–eventualele defecțiuni, reglaje necorespunzătoare și exploatari neraționale ale echipamentelor, mașinilor, utilajelor etc.;

-funcționarea unor instalații auxiliare (instalații de aer comprimat, sisteme de răcire industriale, instalații de încălzire și ventilație)

În perioada de funcționare a obiectivului, sursele principale de zgomot vor fi reprezentate de echipamentele tehnologice specifice activității, descrise în tabelul următor:

Echipament generator de zgomot (sursă de zgomot)	Număr surse	Nivel de zgomot generat dB(A)	Mod de amplasare
Benzi transportoare	10	85	Exterior
Ventilator aer combustie	1	85	Interior
Ventilator gaze de ardere recirculate	1	85	Interior
Pompe de condens preîncălzitor de aer	2	85	Interior
Compresoare de aer	2	85	Interior clădirea C
Uscătoare aer	2	85	Interior clădirea C
Supape de încălzire			Acoperiș clădirea B
Suflantă amortizoare		90	Acoperiș clădirea B (nu funcționează în mod continuu)
Supape de siguranță		110	Interior clădirea B (nu funcționează în mod continuu)
Echipamentul de filtrare	1	85	Exterior
Pompe	2	70	Interior clădirea C (nu funcționează amândouă concomitent)
Echipament Pulse jet	2	75	Interior clădirea C
Pompe instalație osmoză inversă	2	70	Exterior, lângă clădirea C (nu funcționează amândouă concomitent)
Instalație osmoză inversă	2	72	Interior clădirea C
Degazor	2	70	Interior clădirea C (nu funcționează amândouă concomitent)
Pompe alimentare coloane schimbătoare de ioni	2	70	Interior clădirea C (nu funcționează amândouă concomitent)
Coloane schimbătoare de	2	70	Interior clădirea C (nu

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

ioni			funcționează amândouă concomitent)
Stație regenerare	2	72	Interior clădirea C (nu funcționează amândouă concomitent)
Pompă NaOH	1	65	Interior clădirea C
Pompă HCl	1	65	Interior clădirea C
Pompă apă deionizată	2	70	Interior clădirea C
Pompă apă dedurizată	2	70	Interior clădirea C
Supapă de siguranță la amortizorul de zgomot la cazanul cu biomasă	1	110	Interior clădirea B
Suflantă cazan cu biomasă	1	90	Interior clădirea B
Supape de control cazane redundante	2	85	Interior clădirea C
Pompe condens	2	85	Interior clădirea C
Pompe de alimentare cazan cu biomasă	2	85	Interior clădirea B
Pompe de alimentare cazane redundante	2	85	Interior clădirea C
Turbina electrică	1	85	Interior clădirea C
Generator	1	85	Interior clădirea C
Unități de răcire	4	103	Acoperiș clădirea C
Stații de reducere a presiunii	3	85	Interior clădirea C
Stații condiționare abur	2	85	Interior clădirea C
Stație transformare 110 KV	1	75	Clădirea E
Generator	2	60	Clădirea C
Arzătoare cazane gaz	4	85	Clădirea C

Așa cum se observă din tabelul anterior, majoritatea surselor de zgomot din cadrul amplasamentului vor fi amplasate în interiorul clădirilor, ceea ce favorizează reducerea semnificativă a nivelului de zgomot în zonele sensibile din vecinătatea amplasamentului (casele din localitatea Podari și siturile Natura 2000 ROSCI0045 și ROSPA0023).

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### 6.3.2. MĂSURI PENTRU REDUCEREA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR

Grupurile hidraulice de pompare sunt în construcție etanșă carcasată. Majoritatea echipamentelor de producție generatoare de zgomot sunt amplasate în clădiri închise, în primul rând din motive tehnologice.

Pentru protecția salariaților care vor avea locul de muncă în apropierea surselor generatoare de zgomot, fiecare dintre aceștia va fi echipat cu cască de protecție fonică.

Echipamentele cu organe de mașini în mișcare vor fi verificate periodic, iar la orice depășire de zgomot sau vibrații, aceste utilaje se vor opri pentru reparații.

Echipamentele care pot genera vibrații, vor fi montate pe fundații independente monobloc cu centrări corespunzătoare, rodaj mecanic, instalații adecvate de ungere, echilibrarea utilajelor.

Dacă va fi necesar se vor instala dispozitive privind protecția împotriva zgomotului. De exemplu, pot fi utilizate scuturi acustice, amortizoare de zgomot sau izolare fonică. În funcție de cerințe, se pot aplica prevederi suplimentare pentru componentele din exteriorul sau din interiorul clădirilor.

***Activitățile desfășurate în cadrul CHP prezintă probabilitatea generării de zgomote la un nivel acceptabil, care nu perturbă starea de sănătate a personalului și mediul ambiant.***

### 6.4. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR

Prin poluare radioactivă se înțelege poluarea produsă de substanțe radioactive manipulate în procese tehnologice, cât și de deșeurile rezultate din procese. Pe amplasament nu se utilizează substanțe radioactive.

Există însă un **câmp electromagnetic** în apropierea stației de transformare și a turbinei electrice. Câmpul electromagnetic este un câmp fizic produs în jurul corpurilor care sunt încărcate electric, și afectează alte particule încărcate electric. Câmpul electromagnetic se propagă indefinit în spațiu, constituind una dintre forțele principale ale naturii. Câmpul electromagnetic care se propagă în spațiu se numește undă electromagnetică.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Deci, câmpul electromagnetic este ansamblul câmpurilor electrice și magnetice, care oscilează și se generează reciproc la trecerea curentului electric printr-un conductor. Câmpul electromagnetic este un câmp rotativ și se propagă sub formă de unde electromagnetice, cu o viteză care depinde de permitivitatea și permeabilitatea mediului. Frecvența undelor este egală cu frecvența cu care se deplasează electronii. Lungimile de undă ale undelor electromagnetice variază într-un interval foarte larg. Există diferite tipuri de radiații electromagnetice, prezentate în spectrul de mai jos, care pot fi grupate în radiație ionizantă și radiație neionizantă.

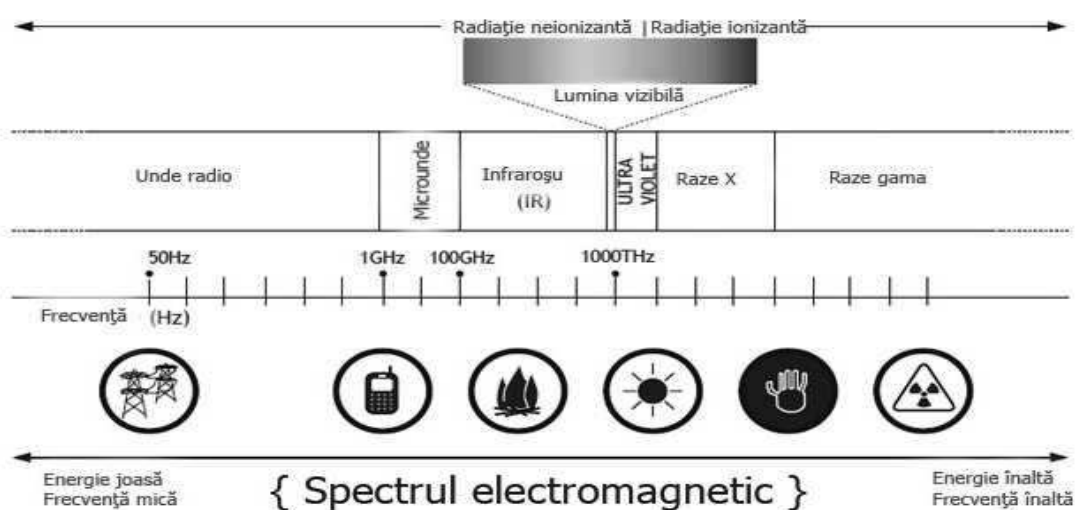


Fig. nr. 16. Spectrul electromagnetic

O undă electromagnetică este compusă din două câmpuri ortogonale, variabile în timp: câmpul electric și cel magnetic. Comportamentul radiațiilor electromagnetice depinde de lungimea undei. Frecvențele înalte au unde mai scurte iar frecvențele joase au unde lungi sau foarte lungi.

În România nivelurile maxim admisibile de expunere la undele (câmpurile) electromagnetice a populației generale (expunere neprofesională) sunt stipulate în Normele de reglementare a nivelurilor de referință admisibile de expunere a populației generale la câmpurile electromagnetice cu frecvențe de la 0 Hz la 300 GHz, aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății Publice nr. 1193/29.09.2006. Aceste norme asigură maximă protecție împotriva câmpurilor electromagnetice de



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

radiofrecvență. În actul normativ menționat mai sus, este definită rata de absorbție specifică (SAR) mediată pe întreg corpul sau pe o anumită parte a corpului ca fiind rata la care energia este absorbită pe unitatea de masă de țesut corporal. Aceasta se exprimă în wați pe kilogram (W/kg). SAR pe întreg corpul este o mărime larg acceptată pentru a stabili legătura între efectele termice și expunerea la RF. Pe lângă SAR mediată pe întreg corpul sunt necesare și valorile de SAR localizate pentru a evalua și a limita acumularea excesivă de energie în zone mici ale corpului în condiții speciale de expunere. Exemple de astfel de condiții sunt: persoana legată la pământ expusă la câmp RF din domeniul de frecvențe foarte joase sau persoanele expuse la câmpul apropiat al unei antene.

### **Radiația termică**

Radiația termică este procesul de transfer de căldură între corpuri cu temperaturi diferite, separate în spațiu. Radiația termică este alcătuită din unde electromagnetice emise de orice corp cald. Radiația termică cuprinde toate frecvențele, însă pentru o temperatură dată atinge o intensitate maximă la o anumită lungime de undă. Când temperatura crește de la 3<sup>0</sup>K până la 7000 K, lungimea de undă pentru care se atinge maximul emisiei, scade de la circa 1000 μm la aproximativ 0,4 μm (în conformitate cu legea de deplasare a lui Wien). La temperaturi obișnuite, cea mai mare parte a spectrului radiației termice se află în domeniul infraroșu; acesta se deplasează către lungimi de undă mici pe măsură ce temperatura corpului crește. Emisia radiației termice devine vizibilă în jurul temperaturii de 600°C. Radiația termică are o serie de proprietăți fizice dintre care se pot menționa:

- se emite pe toate frecvențele;
- este izotropă și omogenă;
- este nepolarizată.

Surse de radiație termică pe amplasamentul GETEC sunt preîncălzitoarele de apă, economizoarele și nu în ultimul rând, cazanele pentru producerea aburului.

***Apreciem că includerea echipamentelor generatoare de radiații electromagnetice (inclusiv cele radiative), în interiorul unor clădiri, diminuează semnificativ frecvența acestor radiații, astfel încât sunt***

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

*respectate prevederile Ordinului MS nr. 1193/29.09.2006, chiar și în imediata vecinătate a surselor generatoare de câmp electromagnetic.*

### 6.5. PROTECȚIA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

#### 6.5.1. CARACTERISTICILE SOLULUI ȘI SUBSOLULUI AMPLASAMENTULUI

Din punct de vedere fizico-geografic zona în care se va implementa proiectul este situată pe cursul inferior al râului Jiu și se încadrează în partea nordică a Câmpiei Olteniei - prelungire morfologică și structurală a Piemontului Getic. Această câmpie se caracterizează prin continuitatea teraselor pe văile principale, din dealuri până în valea Dunării. Topografia locală se caracterizează printr-un relief de contact dintre platforma Piemontană Getică, puțin mai înaltă în nord și Câmpia Olteniei, joasă, care se dezvoltă în partea de sud. Relieful prezintă trei caracteristici principale, și anume:

- predominarea formelor plate - se datorează îndeosebi așezării tabulare și stabilității pronunțate a stratelor de roci din fundament și a celor din cuvertura petrografică mai nouă;
- întinderea mare a suprafețelor ușor vălurite - este legată de acțiunea vântului, care a deplasat mari cantități de nisip din aluviunile Dunării și Jiului sau din stratele cuverturii sedimentare și le-a depus pe diferite trepte de relief sub formă de dune alungite;
- etajarea formelor de relief în trepte din ce în ce mai înalte spre nord și nord - vest - se datorează mai ales acțiunii apelor curgătoare, care au săpat în propriile lor aluviuni și au format trepte sau terase fluviatile, situate în prezent la diverse nivele și uneori la distanțe de zeci de kilometri față de albiile actuale.

Lunca Jiului traversează județul de la Filiași la Bechet, ca un coridor lat de 3 - 6 km, mărginit de relieful mai înalt cu 80 - 100 m al câmpurilor. Această construcție este exclusiv fluviatilă. Pe cea mai mare parte a sa, dar cu deosebire la sud de Craiova, lunca Jiului prezintă cele trei sectoare caracteristice luncilor mari: unul lângă albia râului, cu grinduri nisipoase; altul central, cu altitudine mijlocie și mai neted, și al treilea marginal, cu caracter ușor depresionar și cu numeroase conuri de

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

dejecție mici, formate de văile torențiale care debușează aici venind de pe câmpurile sau terasele marginale luncii. Apa freatică, care prezintă un nivel liber, a fost întâlnită între 0,6 ÷ 2,6 m în zona de luncă și între 5,0 ÷ 7,5 m în zona de terasă.

### 6.5.2. CALITATEA SOLULUI AMPLASAMENTULUI ÎNAINTEA IMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

În vederea aprecierii cantitative a gradului de poluare actual al solului s-au efectuat investigații de sol în perimetrul amplasamentului. Acest lucru s-a considerat necesar pentru realizarea băncii de date de referință în raport de care se vor efectua și compara determinările viitoare. Valorile concentrațiilor momentane înregistrate în luna august 2017 ale indicatorilor determinați în probele de sol investigate reprezintă condițiile stabilite pentru referință.

În vederea aprecierii cantitative a gradului de poluare a solului au fost efectuate investigații, realizându-se un număr de 16 prelevări de probe din sol din incinta întregului amplasament aflat în proprietatea CLARIANT PRODUCTS SRL. Au fost executate foraje de observație până la adâncimea de 3 m, cu prelevare de probe netulburate de la 1,5 m și 3 m. Stabilirea punctelor de prelevare a probelor de sol a ținut cont de acoperirea semnificativă a zonei utilizate în trecut, preponderent cu scop industrial. Tehnicile de prelevare a probelor de sol au ținut cont de recomandările Anexei A.3 din Ordinul M.A.P.P.M.nr. 184/1997, și anume:

- vegetația a fost complet îndepărtată de pe aria de prelevare a probelor;
- s-a utilizat un instrument de prelevare, care a asigurat prelevarea unui volum de mostră suficient analizei.

În continuare este prezentată amplasarea punctelor de prelevare a probelor de sol, precum și adâncimea de la care au fost prelevate acestea, în interiorul lotului atribuit construirii centralei termo electrice:

Nr. crt.	Nr. probă	Adâncime	Amplasare	Caracteristici sol
1	S1 (SB4)	1,2 - 1,6	În partea de N a amplasamentului	Probele prelevate sunt alcătuite din sol natural, umpluturi neomogene cu grosimi variind până la cota -1,0m
2	S2	2,4 - 3	În partea de N a	

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

	(SB4)		amplasamentului	(resturi de material de construcții: pietriș, bitum, bolovăniș, piatră spartă, etc.) urmate de argila prăfoasă cafenie urmate de nisip argilos cafeniu până la adâncimea de -4,5 m. Terenul este grevat de urme de construcții dezafectate și resturi de fundații.
3	S3 (MW4)	1,2 - 1,6	În partea de NE a amplasamentului	
4	S4 (MW4)	2,4 - 3	În partea de NE a amplasamentului	

Acestea sunt prezentate și în Planul de situație cu poziționarea punctelor de prelevare probe sol, în raport cu obiectivele propuse, anexat.



*Fig. nr. 17. Amplasarea punctelor de prelevare pentru întreaga platformă industrială (punctele SB 4 și MW 4 se află în interiorul lotului GETEC SERVICII ENERGETICE SRL*

Data la care au fost efectuate prelevările de probe a fost 15 august 2017. Indicatorii analizați în probele de sol prelevate sunt următorii:

- \_ C organic;
- \_ metale grele: arsen; bariu; beriliu; crom; cobalt; cupru; plumb; nichel; vanadiu; zinc; mercur; seleniu.
- \_ total hidrocarburi din petrol;
- \_ total PAH (hidrocarburi aromatice polinucleare);
- \_ naftalină;

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- \_ fenantren;
- \_ fluorantren;
- \_ piren;
- \_ benzoantracen;
- \_ christen;
- \_ benzofluorantren;
- \_ benzopiren;
- \_ benzoperilen;
- \_ indeno (1,2,3) piren;
- \_ antracen.

Analizele probelor de sol, la indicatorii urmăriți, s-au realizat folosindu-se următoarele metode: gravimetrice, volumetrice, spectrometrie IR, potențimetrice.

### Rezultatele investigațiilor

Rezultatele investigațiilor analitice, obținute conform buletinelor de analiză întocmite pentru probele de sol analizate, sunt prezentate în tabelele următoare:

Proba	Indicatori (mg/kg s.u)													
	As	Ba	Be	Cr	Co	Cu	Pb	Ni	V	Zn	Hg	Se	Naftalină	Fenantren
S1	11	200	1,7	78	17	33	20	69	73	91	0,055	5,3	Sld	Sld
S2	11	210	1,7	78	17	33	19	70	73	89	0,053	5,7	Sld	Sld
S3	11	230	1,8	84	18	34	21	73	78	99	0,068	5,2	0,04	0,01
S4	8,4	130	1,5	69	17	34	18	59	68	87	0,058	sld	Sld	Sld

Proba	Indicatori (mg/kg s.u)											
	ΣTHP	ΣPAH	Fluorantren	Piren	Benzoantracen	Christen	Benzofluorantren	Benzopiren	Benzoperilen	indenopiren	Antracen	C organic %
S1	sld	0,05	sld	sld	sld	sld	Sld	Sld	sld	Sld	sld	3,2
S2	sld	Sld	sld	sld	sld	sld	Sld	Sld	sld	Sld	sld	4,6
S3	sld	Sld	sld	sld	sld	sld	Sld	Sld	sld	Sld	sld	3,1
S4	sld	Sld	sld	sld	sld	sld	Sld	Sld	sld	Sld	sld	4,0

sld - sub limita de detecție

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### *Limite prevăzute de legislație*

Interpretarea rezultatelor analizelor de sol s-a realizat în conformitate cu reglementările în vigoare, și anume:

- Ordinul nr. 184/1997 pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanțurilor de mediu;
- Ordin nr. 756/1997 pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Întrucât Ordinul nr. 756/1997, care reglementează valorile de referință ale concentrațiilor de elemente chimice în sol, nu cuprinde toți poluanții investigați, respectiv C organic, acest normativ nu a putut fi utilizat la evaluarea impactului asupra solului pentru acest poluant.

Interpretarea analizelor de sol s-a făcut în conformitate cu clasificările din volumul “*Chimia sanitară a mediului*” de S. Mănescu și colaboratori - Editura Medicală - București 1994. Nivelul poluării, funcție de concentrațiile evacuate în mediu, este dat de Ordinul M.A.P.P.M. nr. 184/1997 și este definit prin:

- *Poluare potențial semnificativă* = caz în care concentrațiile de poluanți în mediu, depășesc *pragurile de alertă* prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului.

o *Prag de alertă* = concentrații de poluanți în sol, care au rolul de a avertiza autoritățile competente asupra unui impact potențial asupra mediului și care, determină declanșarea unei monitorizări suplimentare și/sau reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

- *Poluarea semnificativă* = caz în care concentrațiile de poluanți în mediu, depășesc *pragurile de intervenție* prevăzute în reglementările privind evaluarea poluării mediului.

o *Prag de intervenție* = concentrații de poluanți în sol, la care autoritățile competente vor dispune executarea studiilor de evaluare a riscului și reducerea concentrațiilor de poluanți din emisii/evacuări.

### *Încadrarea terenului în tipul de folosință a solului*

Valorile de referință, pentru urme de elemente chimice în sol, sunt date de Ordinul M.A.P.P.M. nr. 756/1997, anexă, tabelele 2 - 4. În conformitate cu această reglementare, folosința terenului este clasificată astfel:

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- “folosință sensibilă a terenurilor” - reprezentată de utilizarea acestora pentru zone rezidențiale și de agrement, în scopuri agricole, ca arii protejate sau zone sanitare cu regim de restricții, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor.
- “folosință mai puțin sensibilă a terenurilor”- include toate utilizările industriale și comerciale existente, precum și suprafețele de terenuri prevăzute pentru astfel de utilizări în viitor.

Conform reglementărilor aflate în vigoare, valorile indicatorilor de poluare în funcție de tipul de folosință a solului sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Indicator	Valori normale (mg/kg s.u)	Prag de alertă (mg/kg su)		Prag de intervenție (mg/kg su)	
		Folosință sensibilă a terenului	Folosință mai puțin sensibilă a terenului	Folosință sensibilă a terenului	Folosință mai puțin sensibilă a terenului
Arsen	5	15	25	25	50
Bariu	200	400	1000	625	2000
Beriliu	1	2	7,5	5	15
Crom	30	100	300	300	600
Cobalt	15	30	100	50	250
Cupru	20	100	250	200	500
Plumb	20	50	250	100	1000
Nichel	20	75	200	150	500
Vanadiu	50	100	200	200	400
Zinc	100	300	700	600	1500
Mercur	0,1	1	4	2	10
Seleniu	1	3	10	5	20
THP	<100	200	1000	500	2000
Total PAH	<0.1	7,5	25	15	150
Naftalină	<0,02	2	5	5	50
Fenantren	<0,05	2	5	5	50
Fluorantren	<0,02	5	10	10	100
Piren	<0,5	5	10	10	100
Benzoantracen	<0,02	2	5	5	50
Christen	<0,02	2	5	5	50
Benzo-fluorantren	<0,02	2	5	5	50

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Benzopiren	<0,02	2	5	5	10
Benzo-perilen	<0,02	5	10	10	100
Indeno-piren	<0,02	2	5	5	50
Antraceni	<0,05	5	10	10	100

Comparând rezultatele determinărilor efectuate cu valorile limită prevăzute în legislație, se observă următoarele:

- pentru indicatorii As, Be, Cr, Co, Cu, Ni, V, Se au fost depășite valorile normale (mg/kg s.u.), atât la probele prelevate de la 1,6 m adâncime cât și în cele prelevate de la adâncimea de 3 m, fără a fi însă depășite pragurile de alertă pentru soluri cu folosință sensibilă și mai puțin sensibilă;
- valorile determinate pentru indicatorul Zn s-au încadrat sub valoarea normală (100 mg/kg s.u.);
- valorile determinate pentru indicatorii Ba și Pb, evidențiază depășirea valorii normale numai la probele prelevate de la suprafață; valorile determinate pentru acești indicatori în probele prelevate de la adâncime se situează sub valorile normale
- valorile determinate pentru indicatorul Zn s-au situat în toate cazurile sub valoarea normală de 100 mg/kg s.u.

Poluarea indusă de prezența metalelor grele în sol este ne semnificativă.

Concentrațiile de hidrocarburi din petrol, hidrocarburi aromatice polinucleare investigate (naftalină, fenantren, fluorantren, piren, benzoantraceni, christen, benzofluorantren, benzopiren, benzoperilen, indeno (1,2,3) piren, antraceni) în probele de sol analizate, în general, au înregistrat valori situate sub limitele de detecție ale aparatelor utilizate, concluzia fiind că terenul nu este poluat cu acești indicatori.

Se menționează că pentru indicatorul C organic nu sunt valori normate în Ordinul nr. 756/1997. Aprecierea gradului de poluare a solului cu C organic s-a făcut ținându-se seama de clasificările din *“Chimia sanitară a mediului”* de S. Mănescu și colaboratori - Editura Medicală București 1994. Gradul de poluare cu C organic este prezentată în tabelul următor:

<b>Grad de poluare</b>	<b>Conținut de carbon organic, %</b>
------------------------	--------------------------------------



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Sol nepoluat	0 - 1
Sol ușor poluat	1 - 3
Sol mijlociu poluat	3 - 4
Sol puternic poluat	4 - 6

Din punct de vedere al conținutului de carbon organic, solul de pe terenul unde se va implementa proiectul se încadrează în ultimele 2 categorii: sol mijlociu poluat și sol puternic poluat.

Amplasamentul analizat a fost și este prevăzut pentru utilizare în viitor ca teren pentru construcții industriale, de aceea el este încadrat în categoria de folosință mai puțin sensibilă.

### 6.5.3. SURSE DE POLUARE A SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

*Sursele de poluare a solului și subsolului* sunt:

- Surse de poluare interioare:

\_eroziunea solului;

\_sărăturarea, salinizarea și solonetizarea solului.

- Surse de poluare exterioare:

\_emisiile de  $SO_2$ ,  $NO_2$  - acestea, împreună cu precipitațiile pot da naștere ploilor acide care prejudiciază semnificativ solul;

\_reziduurile menajere și industriale (depozitarea necorespunzătoare a produselor, subproduselor și deșeurilor) - răspândite pe sol, în mod neorganizat, chiar eventual după o prealabilă compostare, pot aduce prejudicii solului, apelor subterane și culturilor agricole.

Activitatea desfășurată **în cadrul procesului de construire** a centralei de cogenerare cu combustibil biomasă ar putea avea impact asupra solului prin:

\_ stocarea temporară a diverselor materiale în locuri neamenajate;

\_ scurgeri accidentale de la utilajele și echipamentele de lucru;

\_ evacuări necontrolate de deșeuri menajere și/sau industriale.

Stocarea temporară a materialelor necesare executării lucrărilor de construcție se va face controlat, în locuri amenajate în acest scop.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

Stocarea temporară și manipularea deșeurilor în vederea eliminării și/sau valorificării acestora se face numai în perimetrul unor locuri special amenajate.

Pentru protecția solului și subsolului s-au prevăzut măsuri specifice de reducere a impactului surselor potențiale de poluare, astfel:

\_verificarea tehnică periodică a utilajelor și a echipamentelor de lucru pentru evitarea scurgerilor accidentale;

\_impunerea utilizării vehiculelor corespunzătoare din punct de vedere tehnic pentru toți furnizorii de materiale de construcție;

\_aprovizionarea utilajelor cu carburanți se va face în stațiile de distribuție și nu se vor depozita carburanți pe amplasament;

\_schimbarea uleiurilor utilajelor mobile nu se va face pe amplasament ci în unități specializate;

\_amenajarea de spații corespunzătoare în care se vor amplasa containere de depozitare deșeurii menajere;

\_depozitarea temporară a deșeurilor de construcție se va face pe platforme special amenajate;

\_eliminarea deșeurilor de construcție se va face prin operatori autorizați;

\_datorită utilizării drumurilor publice pentru transportul materialelor, se va avea în vedere curățarea roților autovehiculelor atunci când acestea părăsesc șantierul.

*După terminarea lucrărilor de construire a centralei termice solul rămas neconstruit din imediata vecinătate a platformelor și clădirilor va fi readus la forma inițială.*

**Activitatea desfășurată în vederea obținerii energiei termice și electrice** ar putea avea impact asupra solului prin:

- depozitarea diverselor materii prime și auxiliare în locuri neamenajate;

- evacuări necontrolate de deșeurii industriale (îndeosebi cenușă) și/sau menajere;

- exfiltrații datorate deteriorării sistemului de canalizare a apelor uzate;

- eventuale neetanșeități ale rezervoarelor de stocare a combustibilului lichid ușor

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- emisii atmosferice care pot fi antrenate de ploii în sol.

Față de toate aceste surse au fost prevăzute dotări, tehnologii și măsuri de management în vederea eliminării/reducerii posibilităților de poluare. Zonele aferente construcțiilor și cele de acces auto vor fi betonate, limitându-se astfel pericolul infestării solului și a subsolului, ca urmare a scurgerilor accidentale de produse, deșeuri, etc. Toate materiile prime și cele auxiliare vor fi stocate în zone betonate special destinate acestui scop (depozite pentru cenușă, var, dolomită, nisip, lignină, descrise în cuprinsul acestui memoriu de prezentare).

În acest context se poate considera că impactul investiției asupra solului va fi minor, atât pe amplasament cât și în zona învecinată.

Poluarea chimică a solului se poate datora dispersiei poluanților în atmosferă și depunerii acestora pe sol.

Sursele de poluare a aerului (cazanele pentru obținerea aburului) sunt dotate cu instalații de reținere a poluanților, ce garantează încadrarea emisiilor în limitele maxime admise de legislația în vigoare.

Deșeurile menajere și cele industriale vor fi stocate în pubele metalice sau în recipiente speciali, amplasați în zone adecvate, special amenajate, betonate, și îngrădite.

Pentru colectarea apelor uzate rezultate din cadrul unității se vor executa rețele noi de canalizare. Rețelele de canalizare vor fi executate din materiale moderne, cu îmbinări etanșe, care limitează pericolul infestării solului și subsolului cu poluanți.

***Din cele prezentate se concluzionează că sunt luate măsuri de protecție astfel încât deversările în mediu ale societății SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL să nu contamineze solul.***

***Impactul poluator asupra solului și subsolului se estimează ca fiind ne semnificativ în condiții de funcționare normale a CHP.***

### 6.6. PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE

Importanța vegetației constă în faptul că aceasta reprezintă:

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- componentă însemnată a peisajului geografic;
- sursă de material lemnos;
- mediu pentru existența animalelor;
- element de protecție a solului împotriva eroziunii și a alunecărilor.

O mare parte din sudul județului este acoperită de lanuri bogate, vegetația fiind specifică zonei de stepă. În trecut, Câmpia Olteniei era acoperită de păduri de stejar care alternau cu tufărișuri. Influențele climatice și intervenția omului au determinat modificarea învelișului vegetal. Terenul din zonă este viran, acoperit cu vegetație specifică zonei industriale abandonate. Vegetația existentă este în general de proastă calitate, necesitând lucrări speciale de îngrijire, cum ar fi: curățirea suprafeței de resturi lemnoase, mărcini, etc., aplicarea îngrășămintelor chimice sau naturale, însămânțarea cu ierburi valoroase.

Importanța faunei este legată de faptul că fiecare specie are un rol însemnat pentru mediul natural. Unele specii au valoare economică, peștii, animalele de vânat, și altele, prin raritate, au valoare științifică. Fauna terestră și acvatică a suferit modificări generate de vânatul și pescuitul abuziv, multe dintre speciile care populau teritoriul județului Dolj supraviețuind în număr mic sau dispărând cu totul. Dintre speciile care populează regiunile de luncă predomină lișița, barza, egreta precum și unele specii de rozătoare.

Emisiile poluanților în factorii de mediu sunt transferate în plante prin apă și sol. Posibili factori poluanți pentru vegetație și faună, proveniți din activitatea de construcție a **centralei de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante cu gaze naturale**, precum și la funcționarea ulterioară a acestora, sunt gestionați după cum urmează:

- poluanții atmosferici posibili să apară în faza de construcție și funcționare sunt limitați prin măsurile constructive și de exploatare adoptate;
- amplasamentul clădirilor și a instalațiilor este betonat, limitându-se pericolul infestării solului, subsolului și pânzei freactice;
- evacuarea apelor uzate rezultate se va realiza controlat prin intermediul unor rețele de canalizare în sistem divizor, care vor dirija apele uzate generate către stația de epurare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL; stația

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

de epurare va realiza un efluent care va respecta condițiile de calitate la evacuarea apelor uzate în receptori naturali

- deșeurile menajere și industriale vor fi stocate temporar în condiții de depozitare corespunzătoare, spații amenajate în funcție de tipul deșeurii stocat;
- deșeurile de construcție sunt depozitate temporar pe platforme special amenajate, urmând a fi evacuate controlat prin firme specializate.

*Astfel se poate concluziona că activitatea desfășurată în timpul etapei de construcție și ulterior, la funcționarea centralei de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante cu gaze naturale, nu va avea efecte asupra ecosistemelor terestre și acvatice, atâta timp cât poluarea atmosferei, solului și subsolului va fi nesemnificativă.*

### 6.7. PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Impactul asupra populației și sănătății umane poate apărea datorită:

- poluării aerului (zgomot, poluanți degajați în aer din activitatea curentă sau în urma unor poluări accidentale);
- poluării apelor (evacuare poluanți în cursuri de ape din activitatea curentă sau în urma unor poluări accidentale);
- generarea de deșeuri din cadrul activității curente;
- utilizarea/vehicularea de substanțe toxice și periculoase;
- risc de producere a exploziilor și a incendiilor.

Amplasamentul propus al proiectului, este localizat în unitatea administrativ-teritorială Podari, respectiv la aproximativ 250 m est față de cea mai apropiată locuință din localitatea Podari. Conform datelor recensământului populației din anul 2014, furnizate de Institutul Național de Statistică al României (INS), comuna Podari avea un număr de 6737 locuitori, la o suprafață administrativă de 6713 ha.

Poluarea asociată proiectului este determinată atât de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcție, respectiv de dezafectare, precum și de funcționarea echipamentelor în etapa de operare a *centralei de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante cu gaze*

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

*naturale*. Măsurile de diminuare a impactului au fost propuse în cadrul tuturor etapelor proiectului. Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potențiale de poluanți biologici.

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în cadrul procesului tehnologic ce se va desfășura ulterior, nu se vor utiliza sau vehicula substanțe radioactive.

Locuitorii din imediata vecinătate a șantierelor vor sesiza un disconfort în perioada de execuție a proiectului. Se estimează că intensitatea zgomotului și a vibrațiilor nu va fi cu mult mai mare comparativ cu perioade normale fără lucrări.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații este reprezentată de circulația mijloacelor de transport utilizate pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, structuri metalice, etc.), pentru care se folosesc autovehicule grele. Ca surse suplimentare de zgomot în perioada de execuție a proiectului, pot fi amintite traficul rutier și activitățile existente care se desfășoară în vecinătate.

Atât în perioada de execuție, perioada de funcționare cât și în perioada de dezafectare a proiectului, gestionarea deșeurilor se va realiza conform legislației în vigoare. Managementul deșeurilor generate pe amplasament va ține seama de categoriile de deșuri generate în timpul realizării proiectului. În ambele faze ale proiectului se va ține evidența deșeurilor, conform prevederilor HG nr.856/2002.

Activitatea specifică de exploatare a viitoarei centrale termice presupune expunerea la riscuri grave și medii, cu urmări deosebit de grave în ceea ce privește efectele accidentelor potențiale. De aceea, activitatea de operare va fi atent procedurată și reglementată prin activități specifice de protecție a muncii contra accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale:

- echipament de protecție adecvat activităților cu risc deosebit;
- instruirea corespunzătoare la începutul activității, periodic și ori de câte ori este nevoie a personalului de exploatare;
- întocmirea procedurilor de exploatare în care să fie clar stipulate ordinea manevrelor și a măsurilor care preîntâmpină accidente de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale. Manevrelor cu risc ridicat vor fi planificate din timp și îndeplinite de cel puțin două persoane, dintre care una va fi șef

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

de manevră-responsabil cu întocmirea foilor de manevră și respectarea întocmai a lor, iar cea de a doua va fi executantul de manevră, responsabil cu realizarea acesteia, conform foii de manevră.

Unele zone din incinta GETEC prezintă risc de explozie a gazelor sau a prafului, precum și pericol de incendiu datorită prezenței lichidelor/solidelor combustibile. Accidente majore pot apărea atât în zona instalațiilor în funcțiune, cât și în zona depozitului de lignină.

În vederea minimizării posibilităților de apariție a unor evenimente nedorite în activitatea obiectivului, evenimente cu impact major asupra stării de sănătate a propriilor salariați și a mediului înconjurător, încă din faza de realizare a investiției sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Amplasarea obiectelor cu respectarea distanțelor de protecție între construcții impuse de Normativul P118 - 99.

- Proiectarea lucrărilor astfel încât să se asigure operări ușoare, cu respectarea cerințelor proceselor tehnologice, a regulilor de siguranță în exploatare și a măsurilor necesare pentru protecția împotriva incendiilor, protecția mediului, a legislației privind calitatea construcției și a instalațiilor aferente.

- Realizarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor/obiectivului cu respectarea prevederilor normativelor I7, I20, STAS 12604, STAS 2612, STAS 8275 (protecția împotriva electrocutării și prizele de pământ).

- Iluminatul interior și exterior va fi la nivelul corespunzător standardelor internaționale.

- Folosirea unor spații special amenajate pentru depozitarea materiilor prime și a materialelor solide, lichide folosite.

- Unitatea este dotată cu sisteme de filtrare și ventilație care vor reduce riscul de concentrare la locul de muncă a eventualelor pulberi emise difuz în atmosfera zonei de muncă.

- Realizarea sistemelor de canalizare noi, din materiale etanșe, care reduc riscul impurificării solului și subsolului cu poluanți specifici noii activități.

- Implementarea unui sistem de monitorizare a factorilor de mediu din momentul începerii activității.

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- Realizarea unui sistem de prevenire și stingere a incendiilor.

Pentru clădirile ce se vor realiza nu este necesar să se monteze instalații de detecție, semnalizare și avertizare la incendiu, însă la solicitarea titularului de proiect se vor monta astfel de instalații care se vor proiecta în acord cu prevederile normativului P118/3-2015.

Deoarece suprafața de detectare este mai mare de 1000 m<sup>2</sup> se va utiliza un sistem adresabil care să permită localizarea detectorului care a declanșat alarma, conform art.3.3.17, P118/3-15.

Sistemul de detectare și alarmare din acest proiect permite localizarea rapidă și precisă a unei situații anormale, afișarea stării elementelor de detecție și transmiterea alarmei.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu are în componență următoarele echipamente:

- echipament de control și semnalizare la incendiu adresabil (o centrală de detecție prevăzută cu carduri pentru 4 bucle de detecție);
- panou repetor montat în corpul administrativ, în camera „supraveghere poartă”;
- detectoare de fum optice adresabile pentru detectoarele montate în zona de birouri, camere tehnice și zona de producție montate pe tavanul încăperilor;
- bariere de fum cu 4 x prisme de reflexie tip Fireray 50R, montate la înălțimea de 11.60 m;
- butoane manuale de alarmare adresabile, tip B, cu acțiune directă;
- module adresabile cu intrări/ieșiri configurabile;
- sursa de alimentare în comutație cu back-up pe baterie internă, 24Vdc-5A, certificare EN54-4;
- sirene interioare convenționale;
- sirena exterioară convențională cu semnalizare optică;

Sistemul de detecție, semnalizare și avertizare incendiu va realiza următoarele funcții:

- detecția rapidă a începuturilor de incendiu;
- afișarea zonei de detectoare aflate în alarmă;
- autotestarea echipamentului central și a detectorilor;



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

- semnalizarea acustică la nivelul întregii clădiri;
  - semnalizarea manuală a incendiului de la butoanele de alarmare;
  - întreruperea alimentării cu energie electrică a sistemului de ventilație/climatizare;
  - comenzi și monitorizări în tablouri electrice (delestări de consumatori electrici);
  - monitorizarea surselor de alimentare cu tensiunea de 24Vdc (se monitorizează prezența tensiunii de 230Vac și 24Vdc);
  - comanda cortinei antifoc care separă depozitul D002 de birou P003;
  - monitorizarea și comanda echipamentelor cu rol de securitate la incendiu;
  - comanda de evacuare a fumului în depozit D002, transmisă centralei de comandă a trapei de fum, simultan cu comanda de deschidere a ușii secționale (aport aer de compensare);
  - monitorizări în camera pompe incendiu (nivel de apă în rezervorul de incendiu, starea pompelor, nivel de motorină pentru pompele diesel);
- Stabilirea zonelor de detectare s-a realizat astfel încât:
- aria unei zone de detectare din cadrul compartimentului de incendiu nu va depăși suprafața totală de 400 mp;
  - detectoarele de incendiu instalate peste plafonul suspendat vor fi incluse în zone de detectare separat.

### **Instalații de stingere a incendiilor**

În conformitate cu prevederile Normativelor P118-2/2013, P 118-99 și ținând cont de caracteristicile constructive ale obiectivului, sunt necesare următoarele instalații de stingere cu apă:

- instalații de stingere a incendiilor cu hidranți interiori;

*Realizarea lucrărilor necesare execuției proiectului și funcționarea ulterioară, nu vor avea impact negativ asupra așezărilor umane din zona de influență și a obiectivelor de interes public, disconfortul creat fiind în proporție mică și de scurtă durată.*

## 6.8. PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### 6.8.1. LISTA DEȘEURILOR GENERATE

Deșeurile care vor rezulta din activitățile de punerea în operă a proiectului, precum și la funcționarea ulterioară a CHP sunt:

- *în perioada de construcție:*

- deșeuri de pământ și pietre rezultate de la amenajarea terenului;
- diverse deșeuri metalice și nemetalice rezultate din faza de construcție;
- materiale izolante, altele decât 17 06 01 și 17 06 03
- deșeuri menajere rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului implicat în realizarea construcțiilor.

- *în perioada de funcționare a viitoarei centrale termice cu cogenerare:*

- zgură
- cenușă
- pulberi reținute în sistemul de filtrare
- produsele de reacție ale desulfurării gazelor de ardere
- recipienți uzați
- ansamble mecanice uzate ce conțin: aluminiu, oțel, plastic, cauciuc.
- pânze uzate de la sistemul de filtrare;
- benzi transportoare uzate;
- uleiuri uzate
- deșeuri de la filtrarea apei
- nisipuri de la paturile fluidizate
- ambalaje contaminate cu reziduuri periculoase
- membrane osmotice uzate
- fluide antigel
- absorbantți, materiale de filtrare uzate
- deșeuri menajere rezultate din activitățile igienico-sanitare ale personalului.

**A. Deșeurile generate în perioada de construcție sunt estimate la 34 t, după cum urmează:**

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu	Cantitate
1	Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice altele decât	17 01 07	7

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

	cele specificate la 17 01 06		
2	Sticlă	17 02 02	1
3	Materiale plastic	17 02 03	2
4	Fier și oțel	17 04 05	5
5	Materiale izolante, altele decât 17 06 01 și 17 06 03	17 06 04	3
6	Aluminiu	17 04 02	2
7	amestecuri de deșeuri de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02 și 17 09 03	17 09 04	10
8	pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	17 05 04	3
9	Deșeuri municipale fără altă specificație	20 03 99	1
<b>TOTAL</b>			<b>34</b>

Aceste deșeuri vor fi colectate controlat și stocate temporar în locuri special destinate acestui scop. După realizarea lucrărilor, solul va fi adus la forma inițială, o parte din pământ folosindu-se la nivelarea terenului, iar surplusul de materiale rezultate din săpătură se va elimina prin intermediul firmei de salubritate locală. Deșeurile metalice și nemetalice de materiale de construcții vor fi colectate și stocate într-un spațiu special amenajat, în vederea predării acestora unor firme specializate și autorizate pentru preluarea/reciclarea lor.

Deșeurile menajere vor fi colectate controlat și stocate temporar într-un loc special destinat acestui scop. În mod ritmic, aceste deșeuri se vor evacua prin intermediul societății de salubritate locală.

***Prin modul de gestionare a deșeurilor se urmărește reducerea riscurilor pentru mediu și populație și limitarea cantităților de deșeuri eliminate prin depozitare finală pe gropile de deșeuri.***

**B. Deșeurile tehnologice** generate în etapa de funcționare a centralei de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante pe gaze naturale, conform HG nr. 856/2002 sunt următoarele:

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu	Cantitate t/an	Observații
----------	----------------	-----------	----------------	------------

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

1	cenușă de vatră, zgură și praf de cazan (cu excepția prafului de cazan specificat la 10 01 04)	10 01 01	4600 t zgură și cenușă de vatră 13.000 t cenușă zburătoare	<p><u>Proveniență:</u> activitatea de producție abur</p> <p><u>Zgura și cenușa de vatră stocată temporar</u> pe amplasament într-un siloz metalic cu capacitatea de 150 m<sup>3</sup></p> <p>Cenușa zburătoare <u>stocată temporar</u> pe amplasament în 2 silozuri metalice cu capacitatea de 150 m<sup>3</sup> fiecare</p> <p>Cenușa zburătoare, produsele reacției de desulfurare și pulberile reținute în sistemul de filtrare se colectează împreună</p> <p><u>Destinație:</u> predată la SC TEKKO INDUSTRY SRL</p>
2	Nisipuri de la paturile fluidizate	10 01 24	3	<p><u>Proveniență:</u> activitatea de producție abur (cazanul cu biomasă)</p> <p><u>Stocat temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat</p> <p><u>Destinație:</u> predate la unități autorizate</p>
3	uleiuri hidraulice neclorurate pe bază de uleiuri minerale	13 01 10*	0,5	<p><u>Proveniență:</u> activitatea de întreținere a echipamentelor hidraulice</p> <p><u>Stocat temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat în containere de plastic de 1 m<sup>3</sup></p> <p><u>Destinație:</u> predate la unități autorizate</p>
4	uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie și de ungere;	13 02 05*	0,5	<p><u>Proveniență:</u> activitatea de întreținere a turbinei</p> <p><u>Stocat temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat în containere de plastic de 1 m<sup>3</sup></p> <p><u>Destinație:</u> predate la unități autorizate</p>
5	ambalaje care conțin reziduuri de substanțe	15 01 10*	0,1	<p><u>Proveniență:</u> ambalaje deteriorate de la substanțele</p>

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

	periculoase sau care sunt contaminate cu acestea			utilizate la tratarea apei de alimentare, agent FIREAMIN, etc <u>Stocate temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
6	absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei fără altă specificație), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contamină cu substanțe periculoase	15 02 02*	0,1	<u>Proveniență:</u> echipamente protecție contaminate, filtre uzate <u>Stocate temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
7	absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție altele decât cele specificate la 15 02 02;	15 02 03	0,1	Îmbrăcăminte de protecție, cartușe filtrante de la filtrul centralei cu biomasă <u>Stocate temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
8	deșeuri solide de la filtrarea primară și separarea cu site	19 09 01	0,1	Deșeuri reținute pe filtre la deferizarea și demanganizarea apei de alimentare a cazanelor (stația de dedurizare) <u>Stocate temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
9	rășini schimbătoare de ioni saturate sau utilizate	19 09 05	0,15	Stația de dedurizare a apei <u>Stocate temporar</u> pe amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
10	deșeuri organice, altele decât cele specificate la 16 03 05	16 03 06	0,05	Membrană osmotică de tip Toray uzată Este încadrată aici datorită compoziției organice a membranei din acetat de celuloză (nu se regăsește la un

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

				alt cod de deșeu) <u>Stocate temporar pe</u> amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
11	echipamente casate cu conținut de componente periculoase 2 altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 12	16 02 13*	0,15	Agregate de răcire uzate <u>Stocate temporar pe</u> amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
12	echipamente casate, altele decât cele specificate de la 16 02 09 la 16 02 13	16 02 14	0,5	Alte echipamente casate <u>Stocate temporar pe</u> amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
13	Materiale plastice (Deșeuri de cauciuc)	20 01 39	0,5	Benzi transportoare uzate <u>Stocate temporar pe</u> amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
14	alte deșeuri nespecificate	19 09 99		Deșeuri de la curățarea rezervoarelor de apă <u>Stocate temporar pe</u> amplasament în spațiu amenajat <u>Destinație:</u> predate la unități autorizate
15	Deșeuri menajere	20 03 99		deșeuri municipale, fără altă specificație

Deșeurile generate vor fi stocate temporar pe amplasament în spații special amenajate și vor fi preluate de societăți autorizate în baza contractelor de prestări servicii ce se vor încheia după punerea în practică a proiectului. Se planifică inițial ca toate deșeurile să fie eliminate în mod corespunzător de către societăți specializate în eliminarea deșeurilor. Cu toate acestea, se analizează pentru fiecare deșeu în parte, oportunitatea

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

reciclării/reutilizării pentru a se respecta ierarhia deșeurilor și a se proteja mediul înconjurător.

Până la identificarea unei modalități de valorificare, cenușa va fi predată către SC TEKKO LOGISTIK INDUSTRY SRL, care o va procesa, ulterior pe amplasamentul din comuna Găneasa, județul Ilfov.

### 6.8.2. PROGRAMUL DE PREVENIRE ȘI REDUCERE A CANTITĂȚILOR DE DEȘEURI GENERATE

Platforma de stocare a deșeurilor menajere este amplasată aproape de accesul în incintă. Platforma pentru stocarea deșeurilor menajere este betonată și îngrădită. Cenușile rezultate din procesele termice sunt stocate temporar în silozuri (3 bucăți de câte 150 m<sup>3</sup> fiecare). Alte deșeuri tehnologice (benzi transportoare uzate, echipamente casate, etc) se stochează temporar în cadrul secțiilor care le-au generat. Se predau imediat cum se generează (maxim 3-4 zile). Uleiurile uzate se generează în cantități mici, proporțional cu consumurile echipamentelor. Acestea se stochează în containere din material plastic de 1 m<sup>3</sup> în interiorul clădirii C1 - stație de tratare apă.

Aspectele de mediu care pot să apară în desfășurarea diferitelor activități legate de gestiunea deșeurilor sunt prezentate în tabelul următor.

Riscuri de mediu la colectarea, stocarea și transportul deșeurilor

Activitate	Risc pentru mediu	Efect
Colectarea, tratarea, stocarea temporară a deșeurilor	-Scurgeri accidentale de deșeuri din containere, platforme, rezervoare -Infiltrații accidentale suspensii solide în sol -Emisii de substanțe sau vapori în aer	- poluare apă - Poluare sol, subsol, pânză freatică - Poluare aer
Manipularea și transportul deșeurilor	-scurgeri accidentale de deșeuri la încărcarea în mijloacele de transport - scurgeri accidentale din mijloacele de transport	- poluare apă - Poluare sol, subsol, pânză freatică - Poluare aer

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

### Măsurile specifice la depozitarea deșeurilor

În vederea minimizării impactului produs asupra factorilor de mediu produs prin depozitarea deșeurilor, se vor avea în vedere următoarele măsuri specifice:

- spațiile de stocare a deșeurilor se vor amplasa în locuri amenajate.
- depozitarea deșeurilor se va realiza astfel încât să nu se blocheze circulația pietonală și rutieră.
- personalul operator va respecta măsurile de igienă și normele de sănătate și securitate în muncă;
- se va ține evidența stocului de deșeuri colectate, stocate temporar, transportate, valorificate, etc.
- deșeurile se vor recicla, dacă este posibil, din punct de vedere tehnic
- uleiurile minerale uzate nu se vor amesteca cu cele hidraulice
- echipamentele casate cu conținut de fluide vor fi stocate astfel încât fluidele să nu se scurgă în exteriorul echipamentelor
- se vor asigura recipiente pentru stocarea deșeurilor reciclabile provenite de la angajați (sticle, ambalaje de tip PET, hârtie, etc)
- ambalajele de la substanțele chimice utilizate în tratarea apei se vor reutiliza

Se vor respecta prevederile legislației în vigoare, respectiv ale Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, modificată și completată de H.G. 210/2007.

### 6.9. GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR TOXICE ȘI PERICULOASE

Activitatea desfășurată, aceea de producere a energiei termice și electrice, nu implică utilizarea de substanțe și preparate chimice.

Pe amplasament se utilizează preparate chimice, în cantități înscrise în tabelul următor:

Nr. crt.	Substanța/Denumire a comercială	Compoziție chimică	Frază de	Cantitate maxim	Consum anual
----------	---------------------------------	--------------------	----------	-----------------	--------------



## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

			pericol	stocată pe amplasament	
1	Na OH (10 %) (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	NaOH	H290 H314	2 x 1000 l (IBC, container) 2 t	20 t/an
2	Fineamin 90 (pentru cazanul cu biomasă și cazanele redundante) (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016) Alternativă la NaOH	2-aminoethanol cyclohexylamine	H361 H314 H318 H302 H312	2,6 t (IBC, container)	3800 kg/an
3	Amoniac soluție 25 % Alternativă la Fineamin (se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Apă amoniacală	H332 H314 H400	30 m <sup>3</sup> (densitate 0,91 g/cm <sup>3</sup> ) Cantitate: 27,3 t	916,8 kg/an
4	Antiscalant (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Fosfonat, sare de sodiu	-	1 x 1000 l (container IBC) (densitate 1,44 g/cm <sup>3</sup> ) Cantitate: 1,44 t	3200 kg/an
5	KMnO <sub>4</sub> (conc. 98%) (se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Permanganat de potasiu	H272 H302 H400 H410	100 l Densitate 2,7 g/cm <sup>3</sup> Cantitate 0,27 t	150 kg/an
6	NaOH (50 %) ECSO 8690 (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	NaOH	H290 H314	2000 l (densitate 1,52 g/cm <sup>3</sup> ) Cantitate: 3,04 t	15,36 t/an
7	HCl (30 %) (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Acid clorhidric	H290 H314 H335	2000 l (densitate 1,19 g/cm <sup>3</sup> ) Cantitate: 2,38 t	44,8 t/an
8	Acizi, baze detergenți pentru curățarea membranei osmotice: ECM 8020 (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)  ECM 8051 (nu se încadrează în prevederile	NaOH KOH  HNO <sub>3</sub> Acid fosforic	H290 H314 H318  H314 H318	1000 l  Densitate 1,4 g/cm <sup>3</sup>  Cantitate: 1,4 t	Utilizate în funcție de gradul de murdărire al membranei

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

	Legii nr. 59/2016)				
	ECSO 8680 (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Acid clorhidric (max. 50%)	H290 H314 H335		
9	Ulei de turbină Perfecto XEP 46 (nu se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016)	Ulei de bază foarte rafinat (extract de IP 346 DMSO <3%).	-	5700 l <b>Cantitate 5,7 t</b>	Nu există consum. Uleiul se schimbă la intervale nefixate, după cum este necesar.

Substanțele și amestecurile care se încadrează în partea 1 a anexei nr. 1 la Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și cantitățile relevante aferente:

Nr. crt.	Substanța/Denumirea comercială	Categorie pericol	Cantitate maxim depozitată (t)	Cantitate relevantă (nivel inferior) (t)	Cantitate relevantă (nivel superior) (t)
1	Amoniac soluție 25 %	Periculos pentru mediul acvatic - pericol acut, categoria 1	27,3	50	200
			27,3	100	200
2	KMnO <sub>4</sub> (conc. 98%)	Periculos pentru mediul acvatic - pericol cronic, categoria 1	0,27	100	200
		Solide oxidante categoriile 2 sau 3	0,27	50	200

Nu există substanțe și amestecuri care să se încadreze în partea a 2 a a anexei nr. 1 la Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor

## DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și cantitățile relevante aferente.

### **Calcul (nivel inferior) - substanțe nenominalizate**

$$\text{Toxice: } 2/50 + 2,6/50 = 0,04 + 0,546 = 0,586 < 1$$

$$\text{Oxidante: } 0,27/50 = 0,0054 < 1$$

$$\text{Periculoase pentru mediul acvatic: } 0,27/100 + 27,3/100 = 0,2757 < 1$$

Se observă că obiectivul NU se încadrează în prevederile Directivei SEVESO III transpusă în legislația românească prin Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

### VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

#### 7.1. EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER LA FUNCȚIONAREA CENTRALEI DE COGENERARE CU BIOMASĂ ȘI CAZANE REDUNDANTE CU GAZE NATURALE

##### 7.1.1. IMA 1 - NUMĂR DE ORE DE FUNCȚIONARE 8000 ORE/AN

Având în vedere toate măsurile luate, descrise mai sus, apreciem că emisiile de poluanți în atmosferă se vor încadra în valorile limită de emisie (medie zilnică) precizate în BAT - Instalații mari de ardere și în Decizia Comisiei Europene nr. 2017/1442 din 31 iulie 2017 de punere în aplicare a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari:

Indicator de poluare	Valoare limită emisii conform IED	Valoare limită emisii asociate BAT	Valoare limită emisie estimată de GETEC (medie zilnică)
NO <sub>x</sub>	250 mg/Nm <sup>3</sup>	120 - 200 mg/Nm <sup>3</sup> (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) 70 - 150 mg/Nm <sup>3</sup> (medie anuală)	200 mg/Nm <sup>3</sup> (cu SNCR)
SO <sub>2</sub>	200 mg/Nm <sup>3</sup>	30 - 175 mg/Nm <sup>3</sup> (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) 15 - 70 mg/Nm <sup>3</sup> (medie anuală)	175 mg/Nm <sup>3</sup>
Pulberi	20 mg/Nm <sup>3</sup>	2 - 10 mg/Nm <sup>3</sup> (Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare) 2 - 5 mg/Nm <sup>3</sup> (medie anuală)	10 mg/Nm <sup>3</sup>
CO		<30-250 mg/Nm <sup>3</sup> (medie anuală)	250 mg/Nm <sup>3</sup>

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Amoniac	-	3-15 (medie anuală)	15 mg/Nm <sup>3</sup>
HCl	-	1 - 7 mg/Nm <sup>3</sup> (medie anuală) 1-12 mg/Nm <sup>3</sup> (medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare)	10 mg/Nm <sup>3</sup>
HF	-	< 1 mg/Nm <sup>3</sup> (medie pe perioada de prelevare)	<1 mg/Nm <sup>3</sup>

raportate la oxigenul de referință de 6% (arderea unui combustibil solid).

Raportând valoarea limită de emisie garantată de producătorii echipamentelor de reducere a poluării și a echipamentelor de filtrare, la numărul de ore de funcționare și la debitul de gaze evacuate rezultă următoarele cantități de poluanți (raportate la oxigenul de referință de 6% în volum):

Poluant	VLE (medie zilnică) (mg/Nm <sup>3</sup> )	Debit de gaze de ardere mediu (Nm <sup>3</sup> /h)	Cantitate medie zilnică (kg/zi)	Cantitate medie anuală (t/an)
NO <sub>x</sub>	200	95900 (la sarcină nominală)	460,3	153,4
SO <sub>2</sub>	175		402,8	134,2
Pulberi	10		23,1	7,67
CO	250		575,4	191,9
NH <sub>3</sub>	15		34,5	11,508
HCl	10		23,1	7,67
HF	< 1		2,3	0,8

Menționăm că în calcul, a fost luat debitul de gaze de ardere la sarcina nominală a cazanului cu biomasă, cu toate că nu în întreaga perioadă de funcționare (8000 de ore) funcționează la sarcină nominală (astfel încât calculul prezintă situația cea mai defavorabilă).

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

### 7.1.2. IMA 2 - NUMĂR DE ORE DE FUNCȚIONARE - 760 ORE/AN

Având în vedere toate măsurile luate pentru funcționarea cazanelor redundante, descrise anterior, apreciem că emisiile de poluanți în atmosferă se vor încadra sub valorile limită de emisie precizate în BAT - Instalații mari de ardere și în Decizia Comisiei Europene nr. 2017/1442 din 31 iulie 2017 de punere în aplicare a concluziilor privind cele mai bune

Indicator de poluare	Valoare limită de emisie (mg/m <sup>3</sup> )		
	Medie anuală	Medie zilnică sau medie pe perioada de prelevare	Valoare limită de emisie estimată de GETEC (medie zilnică)
NO <sub>x</sub>	10 - 60	30 - 85	85
CO	<5 - 15	-	15

tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari:

raportate la oxigenul de referință de 3% (arderea gazelor naturale) atunci când funcționează cu combustibil gazos.

Raportând valoarea limită de emisie garantată de producătorii echipamentelor de reducere a poluării, la numărul de ore de funcționare și la debitul de gaze evacuate rezultă următoarele cantități de poluanți (raportate la oxigenul de referință de 3 % în volum):

Poluant	VLE (medie zilnică) (mg/Nm <sup>3</sup> )	Debit de gaze de ardere mediu (Nm <sup>3</sup> /h)	Cantitate medie zilnică (kg/zi)	Cantitate medie anuală (t/an)
NO <sub>x</sub>	85	34600	70,5	2,23
CO	15		12,45	0,39

Ecuția pentru calcularea concentrației emisiilor la nivelul de referință al oxigenului este:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

unde:

$E_R$  - concentrația emisiilor la nivelul de referință al oxigenului  $O_R$

$O_R$  - nivelul de referință al oxigenului (% în volum)

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

$E_M$  - concentrația emisiilor măsurate

$O_M$  - nivelul măsurat al oxigenului (% în volum)

### Emisii anuale de $NO_x$ și CO în atmosferă

Poluant	Cazan biomasă (t/an)	Cazane redundante (t/an)	Total (t/an)
$NO_x$	153,4	2,23	155,63
CO	191,9	0,39	192,29

**Concentrații maxim admisibile prevăzute de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător (imisii)**

- valori limită (VL) pentru protecția sănătății umane<sup>3</sup> la poluanții:  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO,  $PM_{10}$ <sup>4</sup>,  $PM_{2,5}$ <sup>5</sup> și Pb din  $PM_{10}$ ;

Indicator de poluare	Perioada de mediere	Valoarea limită de emisie	Marja de toleranță
Dioxid de sulf	O oră	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși de mai mult de 24 ori într-un an calendaristic	(150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 43 %
	24 ore	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși de mai mult de 3 ori într-un an calendaristic	Nu
Dioxid de azot	O oră	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși de mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	(100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 50 % în 2002, redusă la 1 ianuarie 2005 și apoi din 12 în 12 luni cu procente anuale egale, pentru a atinge 0% la 1 ianuarie 2010
	An calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 50 % în 2002, redusă la 1 ianuarie 2005 și apoi din 12 în 12 luni cu procente anuale egale,

<sup>3</sup>valoare-limită (VL) - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit odată ce a fost atins.

<sup>4</sup> $PM_{10}$  - pulberi în suspensie cu diametrul aerodinamic de 10  $\mu\text{m}$ , care trec printr-un orificiu de selectare după dimensiune, cu un randament de separare de 50 %;

<sup>5</sup> $PM_{2,5}$  - pulberi în suspensie cu diametrul aerodinamic de 2,5  $\mu\text{m}$  care trec printr-un orificiu de selectare după dimensiune, cu un randament de separare de 50 %;

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

			pentru a atinge 0% la 1 ianuarie 2010
Benzen	An calendaristic	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 100 % la 1 ianuarie 2004, redusă la 1 ianuarie 2007 și apoi o dată la 12 luni cu 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , pentru a atinge 0% la 1 ianuarie 2010
Monoxid de carbon	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	60 %
Plumb	An calendaristic	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 %
PM <sub>10</sub>	O zi	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic	50 %
	An calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 %

- niveluri critice pentru protecția vegetației<sup>5</sup> la SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>,

Indicator de poluare	Perioadă de mediere	Nivel critic	Marja de toleranță
Dioxid de sulf	An calendaristic și iarnă (1 octombrie - 31 martie)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nu
Oxizi de azot	An calendaristic	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{NO}_x$	Nu

<sup>5</sup> nivel critic - nivelul stabilit pe baza cunoștințelor științifice, care dacă este depășit se pot produce efecte adverse directe asupra anumitor receptori, cum ar fi copaci, plante sau ecosisteme naturale, dar nu și asupra oamenilor;

- praguri de alertă (PA) la SO<sub>2</sub> și NO<sub>2</sub>.

Poluant	Prag de alertă
Dioxid de sulf	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxid de azot	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului pentru o suprafață de cel puțin 100 km<sup>2</sup> sau pentru o întregă zonă sau aglomerare, oricare dintre acestea este mai mică.



## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

### 7.1.3. IMPACTUL CENTRALEI CU BIOMASĂ ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Conform Raportului de evaluare cu numărul 5 elaborat de IPCC pentru anul 2014 și Raportului Administrației Naționale de Meteorologie, scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090 - 2099), față de perioada 1980-1990 cu valori între  $1,8^{\circ}\text{C}$  și  $4,0^{\circ}\text{C}$ , în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat.

Datorită inerției sistemului climatic, încălzirea globală va continua să evolueze în pofida aplicării imediate a unor măsuri de reducere a emisiilor, dar creșterea temperaturii va fi limitată în funcție de nivelul de reducere aplicat. Este foarte probabil ca precipitațiile să devină mai abundente la latitudini înalte și este probabil ca acestea să se diminueze în cea mai mare parte a regiunilor subtropicale. Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă în timpul iernii. După estimările prezentate în Raportul cu numărul 5 al IPCC, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, cu mici diferențe între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și cu diferențe mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului, astfel:

- între  $0,5^{\circ}\text{C}$  și  $1,5^{\circ}\text{C}$  pentru perioada 2020 - 2029;
- între  $2,0^{\circ}\text{C}$  și  $5,0^{\circ}\text{C}$  pentru 2090 - 2099 în funcție de scenariu (între  $2,0^{\circ}\text{C}$  și  $2,5^{\circ}\text{C}$  în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între  $4,0^{\circ}\text{C}$  și  $5,0^{\circ}\text{C}$  în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

#### **Legătura dintre plante și $\text{CO}_2$**

Odată cu creșterea temperaturilor și cu efectele schimbărilor climatice, plantele absorb o cantitate mai mare de emisii de  $\text{CO}_2$ . Pentru a crește, acestea se bazează atât pe lumină, cât și pe  $\text{CO}_2$ .

Potrivit revistei Scientific American, procesul de fotosinteză este adesea descris ca fiind transformarea radiațiilor solare în zaharuri în

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

organismul plantelor verzi. Zaharurile din plante sunt atât glucoza, cât și fructoza cunoscute și sub denumirea de glucide.

Atunci când se produce fotosinteza au loc două procese (reacții biochimice). În primul rând, planta se folosește de lumina soarelui pentru a crea energie, iar în cel de-al doilea, planta absoarbe CO<sub>2</sub> și îl transformă în zaharuri, proces cunoscut și sub denumirea de Ciclul Calvin (după numele lui Melvin Calvin, cel care a descoperit procesul biochimic de sinteză).

S-a demonstrat științific că 1,5 t lignină, înlocuiește 1 t cărbune și reduce emisia de CO<sub>2</sub> (care ar fi rezultat la arderea cărbunelui) cu 3 t. Astfel, utilizând anual 167.570 t lignină cu 40% umiditate, adică 100.548 t combustibil uscat, emisiile de gaze cu efect de seră (care ar fi rezultat la arderea combustibililor fosili) sunt reduse cu 201.096 t/an.

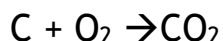
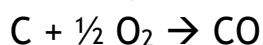
### 7.1.4. CALCULUL EMISIILOR DE CO<sub>2</sub> (GAZ CU EFECT DE SERĂ)

Având în vedere caracteristicile ligninei utilizate drept combustibil, și prezentate în tabelul de mai jos,

Parametru	Unitate de măsură	Cantitate
C	% (procente din greutate), SU <sup>6</sup>	33 - 62
LHV (putere calorică inferioară)	MJ/kg	8.5 - 13.3

putem calcula cantitatea de carbon care se transformă în CO<sub>2</sub>

Luând în calcul un conținut mediu de carbon în lignină de 47,5% înseamnă că într-o oră în care se ard aproximativ 13 t lignină uscată, se transformă 6,17 t carbon în CO și CO<sub>2</sub> după reacțiile chimice:



**Emisiile de CO<sub>2</sub> se pot calcula cu formula:**

$$E = B \cdot H_i^i \cdot e \quad [kg] \quad (1)$$

în care:

<sup>6</sup>Substanță uscată

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

$E$  este cantitatea de poluant evacuată în atmosferă într-o anumită perioadă de timp, în kg;

$B$  - cantitatea de combustibil consumată în perioada respectivă, în kg;

$H_i^i$  - puterea calorică inferioară a combustibilului inițial, în kJ/kg;

$e$  - factorul de emisie, în kg/kJ.

**Factorul de emisie pentru CO<sub>2</sub> se calculează cu formula:**

$$e_{CO_2} = \frac{M_{CO_2} * C}{M_C * 100} \frac{100}{H_i^i} [kg / kJ] \quad (2)$$

în care:

$e_{CO_2}$  este factorul de emisie pentru CO<sub>2</sub>, în kg/kJ;

$M_{CO_2}$  - masa moleculară a CO<sub>2</sub>, în kg/kmol;

$M_C$  - masa atomică a C, în kg/kmol;

$C$  - conținutul de carbon din combustibil, în % masice;

$H_i^i$  - puterea calorică inferioară a combustibilului, în kJ/kg.

Operațiunea de pornire a cazanului pe bază de biomasă cu arzătoarele pe gaze naturale durează 10 ore/pornire. Sunt planificate două întreruperi pentru revizie în fiecare an. Aceasta are ca rezultat 2 start-up-uri pe an (20 de ore în total). Înseamnă că efectiv, cazanul cu biomasă funcționează cu combustibil lignină 7980 ore/an.

**La funcționarea cu lignină, rezultă:**

$$e_{CO_2} = (44/12 \times 47,5/100)/11.000 = (3,66 \times 0,475)/11.000 = 1,58 \times 10^{-4} \text{ kg/KJ}$$

Anual se consumă 100.548 t lignină uscată (responsabilă de emisii de gaze cu efect de seră; diferența de până la 168.000 t/an este apa conținută în lignină care nu generează emisii de gaze cu efect de seră; au fost scăzute cele 20 de ore pentru pornirea cazanului cu biomasă, când este utilizat gazul natural pentru acționarea arzătoarelor de pornire)

$$E = 100548000 \times 11000 \times 1,58 \times 10^{-4} = 174752,4 \text{ t/an}$$

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

E = emisia de CO<sub>2</sub> la funcționarea centralei cu biomasă 7980 ore/an

Aceasta trebuie suplimentată cu emisia datorată pornirii cazanului în cele 20 de ore/an.

Consumul de gaz per proces de pornire (durată aproximativ 10 ore; sunt programate 2 porniri/an) 36.000 Nm<sup>3</sup>

3600 Nm<sup>3</sup>/h \* 10,72 kWh/m<sup>3</sup>/1000 \* 0,202 t CO<sub>2</sub>/MWh = 7,8 t CO<sub>2</sub>/h

Astfel în perioada de pornire de 20 de ore/an emisiile datorate arderii gazelor naturale în cazanul cu biomasă sunt în cuantum de 156 t CO<sub>2</sub>/an

Însumând, rezultă emisia totală de CO<sub>2</sub> din cazanul cu biomasă în cele 8000 de ore de funcționare/an :

$$174752,4 + 156 = 174908,4 \text{ t/an}$$

\*

\*

\*

Aplicând formula 2 pentru arderea gazelor naturale rezultă următoarele emisii de CO<sub>2</sub> la funcționarea cazanelor redundante (puterea calorifică inferioară a gazelor naturale este de 50009 KJ/kg):

$$e_{CO_2} = (44/12 \times 47,5/100)/50009 = (3,66 \times 0,475)/50009 = 3,47 \times 10^{-5} \text{ kg/kJ}$$
$$5.225 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 10,72 \text{ kWh/m}^3/1000 \times 0,202 \text{ t CO}_2/\text{MWh} = 11,3 \text{ t CO}_2/\text{h}$$

În fiecare an, sunt planificate 760 de ore de funcționare ale sistemului de cazane redundante. Aceasta are drept rezultat emisii de CO<sub>2</sub>: aproximativ 8.588 t CO<sub>2</sub> / an

Am arătat că utilizarea cantității de 100.548 t lignină uscată/an reduce emisiile de CO<sub>2</sub> cu 201.096 t/an (pentru că se înlocuiește cărbunele, la combustia căruia emisiile de gaze cu efect de seră sunt mult mai mari) și am demonstrat că prin arderea acestei cantități de biomasă rezultă 174900,93 t CO<sub>2</sub>/an. Rezultă că arderea acestui combustibil este benefică din punct de vedere al protecției mediului. Dacă luăm în considerare că întreaga cantitate de CO<sub>2</sub> emisă în atmosferă este utilizată la creșterea biomasei însăși observăm că beneficiile utilizării ligninei drept combustibil, sunt majore.

Directiva 2003/87/CE de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului precizează că **factorul de emisie pentru**

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

combustia biomasei este zero. Neglijând acest aspect, am efectuat calculul privind cantitatea de CO<sub>2</sub> (gaz cu efect de seră) introdusă în atmosferă, utilizând formula clasică de mai sus, fără a considera factorul de emisie 0, ci obținându-l din calcul conform formulei 2. Însă, subliniem încă o dată că proiectul nu aduce nicio contribuție la amprenta de carbon.

Titularul de proiect nu va tranzacționa certificate de emisii de gaze cu efect de seră, întrucât conform Directivei 2003/87/CE, la combustia biomasei, emisiile de astfel de gaze sunt egale cu 0.

### 7.1.5. Impactul cumulat asupra factorului de mediu aer

O parte dintre poluanții emiși în atmosferă la funcționarea centralei cu biomasă și cazane redundante cu gaze naturale se însumează cu emisiile generate din procesele tehnologice ale SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

Astfel pentru emisiile de pulberi și CO<sub>2</sub> există un impact cumulativ pentru cele 2 proiecte.

#### Emisii pulberi

EMISII CLARIANT				Emisii GETEC (t/an)
Sursa Emisiei Secția	VLE (mg/N m <sup>3</sup> )	Debit (Nm <sup>3</sup> /h)	Cantitate (t/an)	
Măcinare paie	20	60000	10,5	Maxim 7,67 combustia în cazanul cu biomasă
Instalații de filtrare de la A040 și A045	20	400 (funcționează discontinuu)		
<b>TOTAL EMISII PULBERI</b>				<b>18,17</b>

Se observă că emisiile de pulberi în atmosferă datorate funcționării simultane a celor două proiecte sunt însumate la 18,17 t/an.

Prin calculele de proiectare s-a stabilit înălțimea coșurilor astfel încât pulberile rezultate din procesul de combustie să sedimenteze în interiorul platformei industriale fără a afecta zonele rezidențiale din jur.

#### Emisii CO<sub>2</sub>

EMISII CLARIANT				Emisii GETEC (t/an)
Sursa emisiei	VLE (mg/Nm <sup>3</sup> )	Debit (Nm <sup>3</sup> /h)	Cantitate (t/an)	

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Secția				
Hidroliză enzimatică	-	45000	49.000	183496,4
Fermentarea etanolului	-	3500		
Secție producție enzime	-	45000		
TOTAL EMISII CO <sub>2</sub>				<b>232496,4</b>

Utilizarea cantității de 100.548 t lignină uscată/an reduce emisiile de CO<sub>2</sub> cu 201.096 t/an (față de emisiile care ar rezulta la arderea aceleiași cantități de combustibil convențional). La funcționarea CHP rezultă anual emisii de CO<sub>2</sub> în cantitate de 183.496,4 t, deci mult mai puțin decât emisiile care ar rezulta dacă s-ar utiliza combustibili convenționali. Un calcul simplu ne arată că este preferabil să se utilizeze lignina obținută din paie de cereale drept combustibil, în locul combustibililor fosili.

Luând în considerare faptul că întreaga cantitate de CO<sub>2</sub> emisă în atmosferă prin cumularea celor 2 proiecte, este utilizată la creșterea biomasei însăși observăm că utilizarea paielor de cereale pentru obținerea bioetanolului și a ligninei (obținută ca subprodus din tehnologia de fabricare a alcoolului etilic) drept combustibil, nu contribuie la amprenta de carbon.

### 7.2. EVALUAREA IMPACTULUI GENERAT ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APĂ DE EVACUAREA DE APE UZATE DIN CADRUL CENTRALEI DE COGENERARE CU BIOMASĂ ȘI CAZANE REDUNDANTE PE GAZE NATURALE

Pentru factorul de mediu APĂ putem aprecia că există un impact cumulat cu proiectul pe care urmează să îl implementeze SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, datorită evacuării unui efluent, în comun, în râul Jiu.

Toate categoriile de ape uzate rezultate pe platforma SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL sunt preluate în rețeaua de canalizare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, prevăzută cu stație de epurare, de tip mecano biologic, care funcționează după următorul flux de epurare:

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

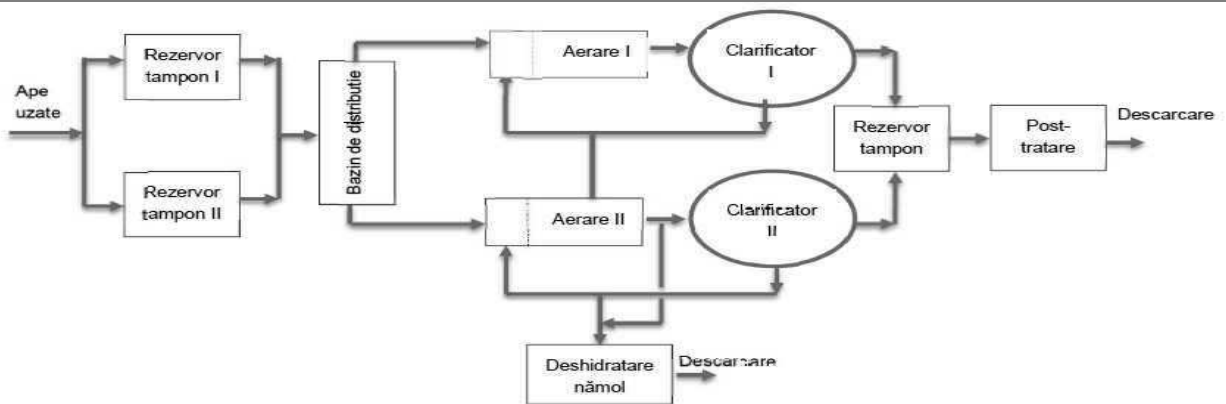


Fig.nr. 18. Schema fluxului de epurare în stația de epurare

Debitul de ape uzate influent în stația de epurare este de 98,41 m<sup>3</sup>/h din care 50,7 m<sup>3</sup>/h (51,5%) provine din activitatea SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL.

Procesul de tratare în stația de epurare începe cu amestecarea apei reziduale pentru a se egaliza volumul și concentrațiile apei. Acesta continuă cu un tratament biologic aerob pentru reducerea încărcării organice urmat de un tratament pentru reducerea încărcării chimice. Stația de epurare este proiectată ca un sistem modular.

Treapta biologică este constituită dintr-un bazin prevăzut cu aerare continuă și nămol activ, urmată de o decantare secundară. În rezervorul de aerare se metabolizează de către microorganisme, carbonul organic în CO<sub>2</sub>, biomasă, apă și energie. Oxigenul necesar sistemului de aerare este furnizat de aerul comprimat. Rezervoarele de aerare sunt prevăzute fiecare cu câte două compartimente. Compartimentele formează o secțiune cu încărcare ridicată și o secțiune cu încărcare scăzută pentru a suprima formarea bacteriilor filamentoase. Microorganismele consumă amoniacul din apă ca nutrient.

Conform datelor de proiectare, eficiența treptei biologice a stației de epurare a CLARIANT PRODUCTS RO SRL va fi de circa 90%. Pentru respectarea valorilor impuse de legislație pentru descărcarea efluenților în receptori naturali este necesară o reducere suplimentară a încărcării apelor uzate. Post-tratarea este un proces de oxidare chimică numit ozonare. Prin

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

acest procedeu se formează radicali OH care oxidează substanțele chimice dizolvate rămase după tratamentul biologic.

Sistemul post-tratare este un proces avansat de oxidare (AOP), bazat pe oxidarea chimică cu ozon. Scopul acestui proces este de a reduce COD sub limita impusă înainte de evacuare. Calitatea finală a apei evacuate de pe amplasament este controlată de senzorul online pentru măsurarea TOC sau COD.

Stația de epurare a apelor uzate va fi executată de un antreprenor cu experiență în instalațiile de tratare a apei. Debitul de apă tratată evacuat în râul Jiu este de 98,41 m<sup>3</sup>/h care poate ajunge până la maxim 120 m<sup>3</sup>/h. După epurarea apelor uzate menajere și industriale, acestea sunt conforme cerințelor de calitate impuse de Normativul NTPA 001/2005 și vor fi deversate în râul Jiu. Locația propusă pentru realizarea gurii de deversare în râul Jiu este identificată prin coordonatele STEREO 70 X - 306853.447 și Y - 403301.174 (coordonate GPS 44.2549664222 N și 23.7872949920 E).

### 7.3. IMPACTUL ASUPRA SOLULUI ȘI SUBSOLULUI

*Impactul asupra stratului de sol fertil.* Lucrările de săpătură-umplură se vor desfășura numai în zona perimetrelor edificabile.

*Impactul asupra celui de al doilea orizont de sol.* Lucrările propuse vor afecta din punct de vedere structural solul aflat în cel de al doilea orizont, prin realizarea lucrărilor de execuție a fundațiilor. Acestea se vor efectua, fără afectarea mediului geologic. Lucrările de săpătură-umplură se vor desfășura exclusiv în zona perimetrelor edificabile, în urma cărora va rezulta un volum de sol ce va fi gestionat ca deșeuri de pământ rezultate din construcții. Așa cum a fost prezentat anterior, prezența unor produse periculoase pe amplasament conduce la considerarea unor riscuri privind apariția unor poluări accidentale. Natura produselor periculoase (carburanți, uleiuri) face ca în urma unor scurgeri/împrăstieri de produse pe suprafața solului, să fie necesară intervenția rapidă pentru colectarea solului contaminat (cu gestionarea adecvată a acestuia) și îndepărtarea riscurilor privind extinderea poluării. Aplicarea corectă a măsurilor de intervenție, în caz de poluări accidentale, va asigura în astfel



## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

de situații un impact redus la nivelul solului, cu posibilitatea limitării și minimizării efectelor acesteia.

În ceea ce privește etapa de funcționare, în zona investiției pot apărea poluări accidentale ale solului ca urmare a gospodăririi incorecte a deșeurilor (în special a deșeurilor lichide, care se pot infiltra rapid în sol), a apelor uzate și a apelor pluviale potențial impurificate sau ca urmare a unor scurgeri accidentale de substanțe chimice utilizate în cadrul procesului tehnologic de tratare a apei pentru alimentare. De asemenea, poluări accidentale pot apărea și ca urmare a scurgerilor accidentale de carburanți, lubrifianți de la vehiculele ce vor fi prezente în cadrul amplasamentului și de la grupurile generatoare din incinta obiectivului.

În etapa de dezafectare, nivelul externalităților de mediu va fi unul redus, dar asemeni primei etape, prezența unor produse periculoase pe amplasament conduce la considerarea unor riscuri privind apariția unor poluări accidentale. Natura produselor periculoase (carburanți, uleiuri) face ca în urma unor eventuale scurgeri/împrăștieri de produse la suprafața solului, să se intervină rapid pentru colectarea solului contaminat (cu gestionarea adecvată a acestuia) și îndepărtarea riscurilor privind extinderea poluării. Aplicarea corectă a măsurilor de intervenție, în caz de poluări accidentale, va asigura în astfel de situații un impact redus la nivelul solului, cu posibilitatea limitării și minimizării efectelor acesteia.

*Considerând suprafețele afectate și faptul că nu există surse de poluare a solului în niciuna din etapele proiectului, ci doar riscuri de poluări accidentale, impactul asupra solului în toate etapele proiectului este redus.*

### 7.4. IMPACTUL ASUPRA POPULAȚIEI ȘI SĂNĂTĂȚII UMANE

Impactul asupra populației și sănătății umane poate apare datorită:

- poluării aerului (zgomot, poluanți degajați în aer din activitatea curentă sau în urma unor poluări accidentale);
- poluării apelor (evacuare poluanți în cursuri de ape din activitatea curentă sau în urma unor poluări accidentale);
- generarea de deșeuri din cadrul activității CHP;
- utilizarea/vehicularea de substanțe toxice și periculoase;

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

-risc de producere a exploziilor și a incendiilor.

Amplasamentul propus este localizat în unitatea administrativ-teritorială Podari, respectiv la aproximativ 200 m vest față de cea mai apropiată locuință din localitatea Podari. Conform datelor recensământului populației din anul 2014, furnizate de Institutul Național de Statistică al României (INS), comuna Podari avea un număr de 6737 locuitori, la o suprafață administrativă de 6713 ha. Poluarea fizică asociată proiectului este determinată atât de zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de construcție, respectiv dezafectare, precum și de funcționarea echipamentelor în etapa de operare a centralei. Măsuri de diminuare a impactului au fost propuse în cadrul tuturor etapelor proiectului. Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potențiale de poluanți biologici.

În cadrul activităților desfășurate la execuția proiectului, precum și în cadrul procesului tehnologic ce se va desfășura ulterior, nu se vor utiliza sau vehicula substanțe radioactive.

Locuitorii din imediata vecinătate a șantiierelor vor suporta impactul în perioada de execuție. Se estimează că intensitatea zgomotului și a vibrațiilor nu va fi cu mult mai mare comparativ cu perioade normale fără lucrări.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații este reprezentată de circulația mijloacelor de transport utilizate pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, structuri metalice, etc.), pentru care se folosesc autovehicule grele.

Ca surse suplimentare de zgomot în perioada de execuție a proiectului, pot fi amintite traficul rutier și activitățile existente care se desfășoară în vecinătate. Atât în perioada de execuție, perioada funcționare cât și în perioada de dezafectare a proiectului, gestionarea deșeurilor se va realiza conform legislației în vigoare.

Managementul deșeurilor generate pe amplasament va ține seama de categoriile de deșuri generate în timpul realizării proiectului. În ambele faze ale proiectului se va menține evidența deșeurilor, conform prevederilor HG nr. 856/2002. Măsurile avute în vedere pentru protecția apelor și aerului au fost detaliate anterior.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Activitatea specifică de exploatare a centralei termice cu cogenerare presupune expunerea la riscuri grave și medii, cu urmări deosebit de grave în ceea ce privește efectele accidentelor potențiale. De aceea, activitatea de operare va fi atent procedurată și reglementată prin activități specifice de protecție a muncii contra accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale, așa cum am descris anterior.

Unele zone de producție din cadrul amplasamentului prezintă risc de explozie a gazelor sau a prafului, precum și pericol de incendiu datorită prezenței materialelor combustibile (depozitul de lignină). Accidente majore pot apărea și în zona instalațiilor în funcțiune. În vederea minimizării posibilităților de apariție a unor evenimente nedorite în activitatea obiectivului, evenimente cu impact major asupra stării de sănătate a propriilor salariați și a mediului înconjurător, încă din faza de realizare a investiției sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Amplasarea obiectelor respectă distanțele de protecție între construcții impuse de Normativul P118 - 99.
- Proiectarea lucrărilor a avut în vedere asigurarea unei operări ușoare, cu respectarea cerințelor proceselor tehnologice, a regulilor de siguranță în exploatare și a măsurilor necesare pentru protecția împotriva incendiilor, protecția mediului, a legislației privind calitatea în construcții și a instalațiilor aferente.
- Realizarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor/obiectivului respectă prevederile normativelor I7, I20, STAS 12604, STAS 2612, STAS 8275 (protecția împotriva electrocutării și prizele de pământ).
- Iluminatul interior și exterior va fi la nivelul corespunzător standardelor internaționale.
- Folosirea unor spații special amenajate pentru depozitarea materiilor prime și a materialelor auxiliare, care asigură siguranța în exploatare, iar pierderile sunt preluate și conduse spre canalizarea platformei fără a exista posibilitatea poluării solului și subsolului.
- Unitatea este dotată cu sisteme de filtre și ventilație care vor reduce riscul de concentrare la locul de muncă a eventualelor pulberi emise difuz în atmosfera zonei de muncă.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

- Realizarea sistemului de canalizare interioară, din materiale etanșe, care reduc riscul impurificării solului și subsolului cu poluanții specifici noii activități.
- Implementarea unui sistem de monitorizare a factorilor de mediu din momentul începerii activității.
- Realizarea unui sistem de prevenire și stingere a incendiilor.

### 7.5. IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

Pentru a putea evalua impactul asupra speciilor de floră și faună, precum și impactul asupra habitatelor, a fost realizată, în primă etapă o analiză asupra potențialelor forme de impact posibil să fie generate asupra acestora, în timpul etapelor de construcție, de operare și de dezafectare.

În acest sens, au fost luate în considerare următoarele forme de impact:

- Pierderea habitatelor - reprezintă suprafețele de teren utilizate de către specii pentru reproducere, hrănire sau odihnă dar care, în urma implementării proiectului sunt ocupate permanent cu construcții. În acest context, prin habitat se înțelege suprafața de teren care asigură necesitățile speciilor și este diferit de înțelesul habitatului în context Natura 2000.
- Alterarea habitatelor - reprezintă suprafețele de teren utilizate de către specii pentru reproducere, hrănire sau odihnă dar care, în urma implementării proiectului sunt ocupate temporar cu construcții sau regimul de utilizare se schimbă, rămânând totuși în regim semi-natural (spații verzi, iazuri, etc.). Această formă de impact apare ca urmare a modificărilor fizice și biologice produse la nivelul habitatelor terestre și include acele modificări structurale și funcționale care conduc la scăderea capacității de suport a acestora. În timp, habitatele alterate pot conduce la pierderi de habitate pentru speciile de interes comunitar.
- Fragmentarea habitatelor utilizate pentru hrănire, odihnă sau reproducere ale speciilor. Acest tip de impact se manifestă la scară mai redusă și se referă la limitarea sau împiedicarea deplasării între habitatele importante pentru specii.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

- Perturbarea activității speciilor - formă de impact asociată prezenței și activității umane, manifestată în etapa de construcție, dar care se poate produce și în etapa de funcționare atunci când zgomotul, vibrațiile și emisiile poluante pot descuraja activitățile naturale și normale ale speciilor în vecinătatea amplasamentului proiectului.
- Mortalitatea - formă de impact ce se poate manifesta direct, în special în perioada de construcție (de exemplu, prin decopertarea solului vegetal, excavații și săpături, trafic auto etc.). Se manifestă în special la nivelul speciilor cu mobilitate redusă sau aflate în stadii de dezvoltare ce îngreunează deplasarea.

### 1. Impactul asupra florei

Pe amplasamentul propus al proiectului nu sunt prezente habitate de interes conservativ. Stratul vegetal prezent pe amplasament este reprezentat de specii ruderales, cu importanță conservativă redusă, de unele specii arbustive, specii invazive sau alohtone.

În prezent, vegetația prezentă pe amplasament este caracteristică zonelor industriale abandonate, având importanță redusă din punct de vedere conservativ. Vegetația existentă este în general de proastă calitate, necesitând lucrări speciale de îngrijire, cum ar fi: curățirea suprafeței de resturi lemnoase, mărcini, etc., aplicarea îngrășămintelor chimice sau naturale, însămânțarea cu ierburi valoroase.

Prin realizarea proiectului se va înlătura vegetația existentă în prezent și se va înlocui cu alta, cu o mai mare importanță din punct de vedere peisagistic. Este important de menționat faptul că, în funcție de detaliile proiectului, speciile alese pot fi specii non-native, cu potențial de extindere și în zonele învecinate. Pentru a evita posibilitatea generării unor noi forme de impact, se recomandă utilizarea speciilor native în amenajarea spațiilor verzi aferente incintei. Se va acorda o mare atenție prezenței speciei invazive ambrosia (iarba părloagelor denumită științific *Ambrosia artemisiifolia*) responsabilă de producerea de alergii. Având în vedere faptul că această plantă preferă terenuri neîntreținute, crescând pe marginea drumurilor și a căilor ferate (a celor dezafectate în special), în apropierea dărâmăturilor, pe șantierele de construcții, în zone unde s-a depozitat pământ excavat, menționăm că în cazul în care pe

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

amplasamentul proiectului se va identifica prezența acestei specii se vor lua măsuri pentru distrugerea ei, până la data 30 iunie 2018, cu respectarea legii nr. 62/2018.

Menționăm că, implementarea proiectului nu va presupune un impact asupra habitatelor de pe amplasamentul proiectului.

### **2. Impactul asupra faunei**

#### *Nevertebrate*

Amplasamentul proiectului nu adăpostește habitate importante pentru speciile de nevertebrate de interes conservativ, ci pentru specii comune, cu valoare conservativă redusă. Creerea spațiilor verzi conform proiectului poate permite ca pe amplasament, speciile de nevertebrate cu valoare conservativă redusă să își continue habitarea.

#### *Impactul asupra peștilor*

Nu există un impact direct asupra ihtiofaunei prezente în râul Jiu. Există însă un impact cumulat datorită deversărilor de ape uzate epurate în comun cu SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL. Impactul asupra peștilor se poate manifesta doar prin alterarea calității apei râului Jiu, ca urmare a evacuării apelor uzate. În vederea reducerii impactului asupra calității apei, proiectul este prevăzut cu o stație de tratare a apelor uzate, corect dimensionată pentru cantitatea și concentrația de poluant.

#### *Impactul asupra păsărilor*

Întrucât amplasamentul proiectului se află într-o zonă industrială, nu adăpostește habitate importante pentru specii de interes conservativ. După cum a fost menționat și în cadrul capitolului dedicat identificării impactului, pe amplasament sunt prezente specii de păsări asociate tufărișurilor și zonelor mixte. Păsările, folosesc în prezent habitatele de pe amplasamentul proiectului pentru hrănire, cuibărire sau odihnă.

În vederea reducerii impactului pe care pierderea și alterarea habitatelor o vor avea asupra păsărilor se recomandă plantarea arbuștilor și arborilor la limita amplasamentului și montarea de adăposturi pentru păsări.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

### 7.6. IMPACTUL DATORAT ZGOMOTELOR ȘI VIBRAȚIILOR

În vederea evaluării nivelului de impact generat de proiectul propus în perioada de execuție, a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software MASdBmap. A fost luat în calcul un scenariu considerat cel mai defavorabil, respectiv cel în care funcționează simultan mai multe surse de zgomot în perioada execuției clădirii aferente centralei de cogenerare, considerându-se următoarele nivele de zgomot:

- 1 buldoexcavator 110 dB(A);
- 1 camion 105 dB(A);
- 1 compactor 100 dB(A);
- 1 grup electrogen 80 dB(A).

Rezultatele modelării realizate cu ajutorul programului MASdBmap arată că, în faza de realizare a construcțiilor, prin nivelul de zgomot generat, proiectul ar putea genera o ușoară depășire a limitei de 55 dB impuse de Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014 la nivelul celor mai apropiați receptori, funcționarea echipamentelor folosite în modelare generând un nivel maxim de zgomot de aproximativ 57 dB.

Având în vedere faptul că lucrările desfășurate în cadrul proiectului analizat vor fi la circa 200 m de zonele rezidențiale nu este necesară instalarea de panouri fonoabsorbante mobile în vecinătatea fronturilor de lucru pe perioada construcției.

Însă, pentru a reduce la minim efectele zgomotului generat în perioada de execuție se vor lua următoarele măsuri:

- Utilizarea de echipamente și utilaje performante, cu un nivel redus de zgomot;
- Efectuarea verificărilor tehnice periodice ale autovehiculelor implicate în proiect și menținerea acestora într-o stare bună de funcționare;
- Oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrărilor;

În perioada de funcționare a obiectivului, o măsură importantă de reducere a nivelului de zgomot este amplasarea surselor de zgomot în incinta clădirilor. Sursele de zgomot din interiorul clădirii pot avea un potențial impact asupra personalului direct implicat în activitățile tehnologice. Pentru acesta disconfortul fonic va fi diminuat prin

## **DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT**

respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă, respectiv folosirea echipamentelor individuale de protecție împotriva zgomotului. În cadrul obiectivului, utilizarea echipamentelor de protecție va fi obligatorie atât pentru personal, cât și pentru vizitatorii obiectivelor.

### **7.7. IMPACTUL ASUPRA PEISAJULUI SI MEDIULUI VIZUAL**

Amplasamentul analizat este situat integral într-o zonă cu peisaj preponderent agricol. Investiția este propusă în zona industrială a localității Podari. Elementele naturale de peisaj situate în zona amplasamentului propus sunt reprezentate de cursul râului Jiu și pădurile de plop de pe malurile și din albia râului. Elementele antropice de peisaj sunt reprezentate de:

- Platforma industrială a localității Podari;
- Drumul Național 56 - Drumul European 79;
- Calea Ferată Craiova-Segarcea.

În prezent, amplasamentul proiectului are aspectul unui obiectiv industrial abandonat, cu resturi de demolări, neiluminat, nesigur, dominat de vegetație ruderală cu importanță redusă. În perioada de execuție, impactul asupra peisajului este cauzat de:

- Desfășurarea activităților de construcție a noilor clădiri;
- Prezența utilajelor, materialelor și echipamentelor.

În perioada de funcționare, impactul asupra peisajului va fi reprezentat de prezența construcțiilor și a vehiculelor, luminilor pe timp de noapte. În perioada de dezafectare, impactul asupra peisajului este similar celui din etapa de construcție, succesiunea activităților fiind inversă.

Realizarea investiției în amplasamentul din intravilanul localității Podari nu va aduce modificări semnificative peisajului ca urmare a:

- încadrării și menținerii regimului de utilizare a terenului (zone industriale);
- suprafeței relativ mici a amplasamentului;
- elementelor învecinate amplasamentului (zone industriale).

Impactul produs asupra peisajului va avea efect local, la nivelul amplasamentului și a zonelor din care clădirile aferente proiectului vor fi vizibile. Considerăm că impactul asupra peisajului nu este negativ, luând în considerare că amplasamentul proiectului este situat într-o zonă cu



## **DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT**

destinație industrială în care clădirile cu aspect specific (industrial) au existat de peste 30 de ani.

### **7.8. IMPACTUL ASUPRA PATRIMONIULUI ISTORIC ȘI CULTURAL**

Conform Listei Monumentelor Istorice aprobată prin Ordinul nr. 2361/2010, Repertoriului Arheologic Național (cIMeC) și Institutului Național al Patrimoniului - eGISpat România, s-au identificat 9 obiective de interes istoric pe teritoriul comunei Podari. Distanța până la cel mai apropiat obiectiv istoric este de 1000 m, dezvoltarea proiectului nefiind în măsură a afecta acest sit. Comuna Podari prezintă o diversitate relativ redusă din punct de vedere etnic. Majoritatea locuitorilor comunei sunt români - 6065 persoane (88%), însă alături de aceștia se mai întâlnesc romi - 639 persoane (9%) și alte etnii - 205 persoane (3%). Din punct de vedere al structurii profesionale, Comuna Podari prezintă de asemenea o diversitate redusă, majoritatea locuitorilor care și-au declarat religia fiind ortodocși - 6613 persoane (98,66%). Alte religii declarate au fost: adventistă de ziua a șaptea - 59 de persoane (0,88%), creștină după Evanghelie - 15 persoane (0,22%), penticostală - 10 persoane (0,15%), romano-catolică - 6 persoane (0,09%). Activitățile proiectului nu propun afectarea elementelor construite existente pe teritoriul administrativ al localităților învecinate sau a monumentelor istorice identificate în zonă și nu sunt în măsură să afecteze condițiile culturale și etnice din localitățile învecinate. Prin activitățile ce se vor desfășura, nu există riscul de a afecta folosințele și bunurile materiale din vecinătate, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului.

### **7.9. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI SOCIAL ȘI ECONOMIC**

Amplasamentul propus este localizat în unitatea administrativ-teritorială Podari, respectiv la aproximativ 200 m est față de cea mai apropiată locuință din localitatea Podari. Conform datelor recensământului populației din anul 2014, furnizate de Institutul Național de Statistică al României (INS), comuna Podari avea un număr de 6737 locuitori, la o suprafață administrativă de 6713 ha.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Informațiile statistice cu privire la evoluția populației în comuna Podari pentru perioada 1992 - 2016, arată o tendință de creștere a numărului de locuitori din anul 1998 până în prezent, cu o perioadă constantă a numărului de locuitori în perioada 2005-2006, ajungându-se astfel, de la un total de 5892 locuitori în anul 1998 la 6708 în anul 2016.

Conform Strategiei de dezvoltare locală a comunei Podari 2016-2020, activitățile specifice zonei se axează pe dezvoltarea agriculturii, creșterea animalelor și diverse prestări servicii. De asemenea, pe teritoriul Comunei Podari se regăsește și o platformă industrială, desfășurând activități din următoarele domenii: industrie alimentară, industria băuturilor alcoolice, stație de semințe, protecția plantelor, stațiune pomicolă, depozite frigorifice, stație de epurare, stație betoane. Pe durata execuției proiectului nu se vor înregistra modificări ale nivelului actual de zgomot (poluarea de fond).

Impactul datorat zgomotului va avea caracter temporar, desfășurându-se doar pe perioada de execuție a proiectului, iar în zona celei mai apropiate localități (Podari) valoarea maximă a zgomotului generat de realizarea proiectului nu va depăși 50 dB(A). De asemenea sursele de emisie atmosferice din perioada de construcție nu sunt în măsură să modifice semnificativ calitatea aerului la nivelul receptorilor sensibili din localitatea învecinată.

Un factor de disconfort, de asemenea nesemnificativ, este reprezentat de creșterea traficului auto pe DN56 pentru deservirea șantierului.

În etapa de funcționare, prin realizarea proiectului, se va contribui la creșterea veniturilor colectate la nivelul bugetului local al comunei Podari, județul Dolj, precum și la reducerea ratei șomajului din zonă prin asigurarea de noi locuri de muncă. Din punct de vedere al impactului asupra condițiilor de locuire, zgomotul și emisiile atmosferice nu sunt în măsură să modifice semnificativ condițiile actuale la nivelul zonelor locuite.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

### 7.10. IMPACTUL TRANSFRONTALIER

Distanța de la amplasamentul viitoarei centrale până la cea mai apropiată graniță străină, Bulgaria, este de cca. 65 de km spre sud-vest. Potențialul impact pe care al putea să-l aibă centrala de cogenerare asupra Bulgariei ar putea fi asociat emisiilor atmosferice

Având în vedere faptul că vânturile predominante sunt cele din est (24,6%), urmate de cele din vest (18,7%), cu pondere mică spre sud, se poate aprecia că activitățile desfășurate pe amplasamentul GETEC, în condiții normale de funcționare, nu vor avea impact transfrontieră.

### 7.11. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI

Impactul posibil a fi produs de lucrările propuse asupra factorilor de mediu a fost evaluat din punct de vedere al tipului de impact, al extinderii în timp și spațiu, posibilității de diminuare și monitorizării, așa cum este prezentat în tabelul de mai jos. Clasificarea elementelor de evaluare este următoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect și cumulativ;
- Reversibilitatea impactului - impact momentan și reversibil (M), reversibil în timp îndelungat, ireversibil;
- Extindere temporală - în timpul construirii și după construire;
- Extindere spațială - pe scară largă și local;
- Posibilitate de diminuare - totală și parțială;
- Posibilitate de monitorizare - totală și parțială.

Pentru aprecierea impactului s-a considerat o scală de valori de la -5 la +5 reprezentând:

- ± 5 - Impact pozitiv/negativ major, cumulativ, ireversibil;
- ± 4 - Impact pozitiv/negativ major, ireversibil;
- ± 3 - Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen lung, reversibil;
- ± 2 - Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen scurt, reversibil;
- ± 1 - Impact pozitiv/negativ redus, momentan, reversibil;
- 0 - Nu există impact.

## DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBIL A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

Nr.crt.	Elementele Impactului asupra mediului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporală		Extindere spațială		Posibilitatea de diminuare		Posibilitatea de monitorizare		Scor în timpul execuției	Scor în perioada de operare	Scor în perioada de dezafectare
		Direct	Indirect	Cumulativ	Momentan și reversibil	Reversibil	Ireversibil	Faza de construire	Faza de operare	Pe scară largă	Local	Totală	Parțială	Totală	Parțială			
1	Repartizarea eronată a beneficiilor și a pagubelor	X					x	X	X		x		x		x	-4	-4	-1
2	Folosințe și bunuri materiale		x	x	x			X	X		x		X	X		-1	-3	0
3	Patrimoniul cultural		x		x				X		x	X		x		0	0	0
4	Conflicte locale de interese	X					x	x	x		x	x			x	-2	-3	-1
5	Floră, fauna și diversitate biologică		x				x		x		x	x		x		0	-2	0
6	Peisajul	X					x	x	x		x	x		x		-1	+3	-1
7	Poluarea aerului	X		x		x		x	x		x		x	x		-3	-4	-1
8	Poluarea apei	X		x		x		x	x		x		x	x		-3	-4	-1
9	Zgomote și vibrații	X				x		x	x		x		x	x		-1	-3	-1
10	Sol	X			x			x	x		x	x		x		-1	-2	+1
11	Schimbări climatice			x		x			x	x			x	x		0	-3	0
12	Risc de accidente		x						x		x	x		x		0	-2	0
13	Sănătatea populației	X		x					x		x	x		x		0	-1	+1

# PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

## CAP. VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Indicatorii de monitorizare propuși pentru proiectul analizat în perioada de execuție sunt:

Factorul de mediu	Indicator	Frecvență	Responsabilitate
Aer	Funcționarea utilajelor și autovehiculelor de transport	Zilnic, monitorizare vizuală	Antreprenor general
Sol	Depozitarea materiilor prime, materialelor utilizate și a deșeurilor rezultate	Zilnic se analizează vizual modul de stocare și depozitare a materialelor folosite în execuție, precum și modul de stocare a deșeurilor	Antreprenor general
Deșeuri	Cantitatea de deșeuri rezultate din organizarea de șantier	Lunar	Antreprenor general

Se vor monitoriza în permanență nivelurile de eficiență energetică asociate celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL). Un nivel de eficiență energetică asociat celor mai bune tehnici disponibile (BAT-AEEL) se referă la raportul dintre valoarea (valorile) energiei nete la ieșirea unității de ardere și energia din combustibil/materie primă la intrarea unității de ardere la valoarea efectivă de proiectare a unității. Valoarea/valorile netă/nete ale puterii la ieșire se stabilesc la ardere, gazeificare sau la limitele unității IGCC, inclusiv la sistemele auxiliare (de exemplu, sisteme de tratare a gazelor de ardere), precum și pentru unitatea exploatată la sarcină maximă. În cazul centralelor de producere combinată a energiei electrice și a energiei termice (CHP):

- Nivelurile BAT-AEEL pentru utilizarea netă totală de combustibil se referă la unitatea de ardere exploatată la sarcină maximă și reglată pentru a maximiza, în primul rând, alimentarea cu energie termică și, în al doilea rând, puterea rămasă care poate fi generată;

## PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

- BAT-AEEL pentru randamentul electric net se referă la unitatea de ardere care produce exclusiv energie electrică la sarcină maximă

- Nivelurile BAT-AEEL sunt exprimate ca procente. Puterea la intrare provenită din materia primă/combustibil este exprimată ca putere calorifică netă (PCN).

Ținând cont de legile/standardele aplicabile și de recomandările BAT, titularul proiectului va efectua următoarele măsurători, în perioada de funcționare:

Nr. crt.	Flux tehnologic	Parametrii monitorizați	Frecvență
1	Gaze de ardere provenite de la cazanul cu biomasă	Debit	Continuu
2		Conținut de oxigen	Continuu
3		Conținut de vapori de apă	Continuu
4		Temperatură	continuu
5		Presiune	periodic
6		NO <sub>x</sub>	continuu
7		N <sub>2</sub> O	o dată pe an
8		CO	continuu
9		SO <sub>2</sub>	Semestrial
10		Cloruri gazoase exprimate ca HCl	Continuu (dacă măsurătorile vor evidenția valori suficient de stabile, periodicitatea monitorizării va deveni semestrială)
11		HF	O dată pe an
12		Pulberi	continuu
13		Metale și metaloizi, cu excepția mercurului (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	O dată pe an
14		Hg	O dată pe an
15		Amoniac	Continuu
16		Gaze de ardere provenite de la	Debit

## PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

17	cazanele redundante cu funcționare pe gaze naturale	Conținut de oxigen	Trimestrial
18		Temperatură	Trimestrial
19		NO <sub>x</sub>	O dată la 6 luni
20		CO	O dată la 6 luni
21		Pulberi	O dată la 6 luni
22		SO <sub>2</sub>	O dată la 6 luni
23	Ape uzate tehnologice (de la stația de dedurizare)	pH	periodic
24		Debit	periodic

Sistemele automatizate de măsurare care se vor achiziționa și monta pe amplasament vor fi supuse unui control prin intermediul unor măsurători paralele cu metodele de referință, cel puțin o dată pe an.

Titularul proiectului va instala un sistem de monitorizare predictivă a emisiilor (PEMS) = sistem utilizat pentru determinarea concentrației emisiilor unui poluant provenite dintr-o sursă de emisie în regim continuu, pe baza relației acestuia cu o serie de parametri caracteristici de proces monitorizați permanent (de exemplu, consumul de combustibil gaz, raportul aer/combustibil), și a datelor privind calitatea combustibilului sau a materiei prime (de exemplu, conținutul de sulf).

Totodată vor fi monitorizate atent puterea calorifică netă și conținutul de umiditate ale combustibilului lignină precum și cantitățile de cenușă și compoziția acesteia.

Cu privire la rezultatele verificării sistemelor automatizate de monitorizare, va fi informată autoritatea de reglementare din punct de vedere al protecției mediului, în speță, APM Dolj.

## COMPARAREA CU BAT

### CAP. IX. COMPARAREA TEHNICILOR PROPUSE DE TITULARUL ACTIVITĂȚII CU CELE MAI BUNE TEHNICI DISPONIBILE

Pentru evaluarea conformării proiectului propus de către SC GETEC SERVICII ENERGETICE SRL cu cele mai bune tehnici disponibile au fost luate în considerare următoarele documente BREF:

- 1.Document on Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants - ediția 2017, publicat la adresa [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769\\_LCPBref\\_2017.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769_LCPBref_2017.pdf)
- 2.Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency - ediția 2009 publicat la adresa de internet [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE\\_Adopted\\_02-2009.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE_Adopted_02-2009.pdf).

Tehnici pentru îmbunătățirea eficienței energetice recomandate prin Documentul Best Available Techniques for Energy Efficiency:

1. Cogenerarea
2. Recuperarea căldurii gazelor reziduale
3. Răcirea gazelor evacuate a căror căldură poate fi utilizată la preîncălzirea prin transfer termic a combustibilului înainte de a fi supus combustiei
4. Utilizarea arzătoarelor recuperative și regenerative
5. Reglarea și controlul arderii
6. Alegerea combustibilului
7. Izolarea sistemului pentru reducerea pierderilor de căldură
8. Reducerea pierderilor fugitive de căldură (deschiderea cuptorului)

Pentru ca un sistem de combustie să fie eficient, pierderile de căldură din sistem trebuie să fie minimizezate. Pierderile de căldură dintr-o instalație de combustie sunt reprezentate de:

- pierderile de căldură din gazele de ardere evacuate.
- pierderile din combustibilul neardat, energia chimică a combustibilului neoxidat.
- pierderile convective și radiative. În generarea de abur, acestea depind în principal de calitatea izolației generatorului de abur și a conductelor de abur.



## COMPARAREA CU BAT

- pierderile prin reziduuri (cenușă de cazan și cenușă zburătoare); pierderile prin purje

În tabelul următor prezentăm tehnicile utilizate de către titularul proiectului pentru creșterea eficienței energetice, comparativ cu tehnicile recomandate de Documentul BREF for Energy Efficiency - ediția 2009 publicat la adresa de internet [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE\\_Adopted\\_02-2009.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ENE_Adopted_02-2009.pdf)

## COMPARAREA CU BAT

### Cazanul cu biomasă și cazanele redundante cu gaze naturale

Cerința caracteristică BAT - eficiența energetică	Descriere	Comentarii privind conformarea cu BAT
Amplasarea CHP cât mai aproape de consumator	Amplasată în incinta unei platforme industriale care utilizează energia termică și electrică produse Pierderile de energie sunt astfel minimizate	<b>Tehnica se aplică</b>
Alegerea combustibilului	Combustibilul utilizat în cazanul pe bază de biomasă este lignina, subprodus al fabricii de bioetanol de pe aceeași platformă industrială.  În ceea ce privește cazanele redundante, gazele naturale reprezintă un combustibil la îndemână, cu un conținut foarte scăzut de sulf (aproape de zero)	<b>Tehnica se aplică</b> Cu cât este mai mare puterea calorică a combustibilului cu atât centrala va furniza o cantitate mai mare de energie termică  Cu cât puterea calorică a combustibilului este mai mare cu atât excesul de aer necesar arderii este mai mic, cu efecte asupra scăderii emisiilor
Exces redus de aer	Excesul de aer este minimizat prin reglarea debitului de aer proporțional cu debitul combustibilului, supus arderii. Excesul de aer este ajustat la valori care să asigure emisiile sub valoarea limită.	<b>Tehnica se aplică la ambele IMA de pe amplasament</b>  Excesul de aer se reglează astfel încât să se obțină o eficiență cât mai mare a combustibilului, o putere termică a centralei cât mai ridicată și emisii de poluanți cât mai reduse
Automatizarea arderii	Reglarea automată și controlul arzătorului pot fi utilizate pentru controlul combustiei, al debitului combustibilului și pentru reducerea	<b>Tehnica se aplică la ambele IMA de pe amplasament</b>

## COMPARAREA CU BAT

	concentrației oxigenului în gazele de ardere	
<b>Cogenerarea</b> (ciclu combinat generare energie electrică și energie termică)	Se produce atât energie termică cât și energie electrică din abur suprasaturat Eficiență a combustibilului de peste 80 %, ceea ce conduce la reducerea cantității de combustibil utilizată	<b>Tehnica se aplică (cazanul cu biomasă este cuplat cu o turbină electrică)</b>
<b>Reducerea temperaturii gazelor reziduale*</b>	Se poate realiza prin: -mărirea suprafeței de transfer termic - preîncălzirea apei de alimentare prin transfer termic cu căldura gazelor reziduale; de asemenea se pot preîncălzi: aerul de combustie și combustibilul - curățarea suprafețelor de schimb termic acoperite în mod progresiv de cenușă sau de carbon, în vederea menținerii eficacității transferului de căldură -recuperarea căldurii prin combinarea unui procedeu suplimentar (economizoare)	<b>Tehnica se aplică la ambele IMA de pe amplasament</b>

\*) Reducerea temperaturii gazelor de ardere poate intra în conflict cu respectarea valorilor limită de emisie, astfel:

## COMPARAREA CU BAT

- preîncălzirea aerului de combustie poate conduce la o temperatură mai mare a flăcării, cu consecința unei creșteri a concentrației de  $\text{NO}_x$  la niveluri mai mari decât VLE stabilită prin actele normative. O preîncălzire puternică a aerului de combustie poate conduce la necesitatea utilizării unei instalații de reducere a  $\text{NO}_x$  (catalitică sau necatalitică), bazată pe injecția unei soluții amoniacale pe traseul de evacuare al gazelor reziduale.

- desulfurarea postcombustie, funcționează la randamente ridicate într-un interval de temperaturi date. De aceea suprafața de transfer termic utilizată pentru răcirea gazelor reziduale trebuie calculată exact, astfel încât temperatura acestora după răcire să nu iasă din intervalul optim de temperatură la care se obține o rată de desulfurare acceptabilă.

Decizia prin care UE a adoptat concluziile BAT pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari a fost adoptată la Bruxelles la data de 31.07.2017.

Tehnici BAT pentru instalațiile mari de ardere recomandate prin documentul Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants:

- analiza compoziției combustibilului
- tehnica de combustie; tehnologiile de combustie utilizate pentru arderea biomasei includ arderea în pat fluidizat și arderea combustibilului pulverizat.
- exces scăzut de aer
- cogenerarea
- automatizarea arderii
- controlul emisiilor de poluanți în atmosferă

În tabelul următor prezentăm tehnicile utilizate de către titularul proiectului pentru conformarea cu Directiva Large Combustion Plants, comparativ cu tehnicile recomandate de Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants - ediția 2017, publicat la adresa [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769\\_LCPBref\\_2017.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769_LCPBref_2017.pdf).

## COMPARAREA CU BAT

### Cazanul cu biomasă

Cerința caracteristică BAT- instalații mari de ardere	Descriere	Comentarii privind conformarea cu BAT
<b>TEHNICI GENERALE</b>		
Selecția combustibilului	Se utilizează un combustibil cu un profil ecologic bun (conținut redus de sulf și/sau mercur) dintre tipurile de combustibil disponibile	<b>Tehnica se aplică</b> Centrala de cogenerare este alimentată cu un combustibil cu conținut redus de S, N și cu o putere calorifică ridicată. Caracterizarea ligninei s-a realizat prin efectuarea de determinări cu privire la: putere calorifică, umiditate, cenușă generată la combustie, conținut de C, Cl, F, N, S, K, Na, metale și metaloizi (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn).
Sistem de control avansat	Controlul computerizat al principalilor parametri de ardere permite îmbunătățirea eficienței procesului de ardere	<b>Se aplică</b> Este utilizat un sistem de control automat al randamentului de ardere și se efectuează monitorizări de performanță.
Arderea în trepte		<b>Se aplică</b> Arderea în trepte constă în dozarea introducerii aerului în focar, astfel încât să se obțină o concentrație scăzută de oxigen, în zona principală de combustie.
Recircularea gazelor de ardere	Importantă pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub>	<b>Se aplică</b> Prin recircularea gazelor de ardere se reduce cantitatea disponibilă de oxigen și temperatura din focar. Reducerea celor doi parametri determină, cel puțin, reducerea cantității de NO termic. Simultan, se obține și o creștere a stabilității flăcării, din zona combustiei

## COMPARAREA CU BAT

		inițiale
Optimizarea arderii	Optimizarea arderii reduce la minimum conținutul de substanțe nearse în gazele de ardere și în reziduurile solide rezultate în urma arderii Aceasta se realizează printr-o combinație de tehnici, inclusiv o bună proiectare a echipamentelor de ardere, optimizarea temperaturii (de exemplu, amestecarea eficientă a combustibilului și a aerului de ardere) și a timpului de ședere în zona de ardere, precum și prin utilizarea unui sistem avansat de control.	<b>Tehnici aplicate pe amplasament</b>
<b>TEHNICI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b>		
Malaxarea și amestecarea combustibilului	Prin această operație se asigură condiții de ardere stabile și/sau se reduc emisiile de poluanți prin amestecarea aceluiași tip de combustibil de diferite calități	<b>Se aplică pe amplasament.</b> Combustibilul este ars în pat fluidizat, iar aerul de fluidizare contribuie la omogenizarea intensă a amestecului de combustibil, nisip și cenușă
Întreținerea sistemului de ardere		<b>Se aplică</b> Se efectuează lucrări de întreținere periodică planificată conform recomandărilor furnizorilor
Optimizarea arderii		<b>Se aplică</b>
Ciclu combinat cogenerare (CHP)	O combinație de două sau mai multe cicluri termodinamice, ciclu Rankine (turbina cu abur/cazan) Recuperarea căldurii (în principal din sistemul cu abur). Căldura se poate recupera și din gazele de ardere	<b>Centrală termică de cogenerare</b> Se aplică pe amplasament, întrucât CLARIANT are nevoie de energie termică și electrică, deci există cerere locală în vecinătatea imediată, astfel încât sunt reduse și pierderile de energie prin rețea
Preîncălzirea aerului de combustie	Reutilizarea unei părți din căldura	<b>Tehnică aplicată în limitele impuse de</b>

## COMPARAREA CU BAT

	recuperată din gazele de ardere pentru preîncălzirea aerului utilizat la ardere	proiectarea cazanului și de necesitatea de a controla emisiile de NO <sub>x</sub>
Recuperarea energiei prin utilizarea deșeurilor în mixul energetic	Conținutul de energie reziduală din cenușa și nămolurile bogate în carbon generate prin arderea de biomasă poate fi recuperat, prin amestecare cu combustibilul	<b>Tehnică aplicată</b> În cazanul cu biomasă patul fluidizat este constituit din combustibil, nisip și cenușa rezultată
<b>TEHNICI DE REDUCERE A EMISIILOR DE NO<sub>x</sub> și/sau CO în aer</b>		
Sistem de control avansat	Controlul computerizat al principalilor parametri de ardere permite îmbunătățirea eficienței procesului de ardere	<b>Se aplică</b>
Selecția combustibilului	Se utilizează un combustibil cu un profil ecologic bun	<b>Se aplică</b> Centrala de cogenerare este alimentată cu un combustibil cu conținut redus de S, N și cu o putere calorifică ridicată.
Arderea biomasei utilizând tehnologia APF		<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>
Optimizarea arderii	Constituirea mai multor zone de ardere în camera de ardere, cu conținut diferit de oxigen pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> și asigurarea arderii optimizate	<b>Se aplică</b>
Introducerea aerului de combustie în trepte	Tehnica presupune constituirea unei zone de ardere primare cu aprindere sub-stoechiometrică (cu deficiență de aer) și a unei a doua zone de reardere (care funcționează cu aer în exces) pentru a îmbunătăți arderea.	<b>Se aplică</b>
Recircularea gazelor de ardere	Se recirculă parțial gazele de ardere către camera de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de	<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>

## COMPARAREA CU BAT

	combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de O <sub>2</sub> pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NO <sub>x</sub> . Aceasta presupune furnizarea gazelor de ardere din cuptor în flacără pentru a reduce conținutul de oxigen și, prin urmare, temperatura flăcării.	
Reducerea necatalitică selectivă	Utilizarea amoniacului pentru reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> induce formarea în cantități mai mici a N <sub>2</sub> O comparativ cu utilizarea ureei	<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>
<b>TEHNICI DE REDUCERE A EMISIILOR DE SO<sub>2</sub>, HCl și/sau HF în aer</b>		
Arderea biomasei utilizând tehnologia APF		<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>
Injecție de adsorbant pe conductă (DSI)	Injecția și dispersia unui adsorbant sub formă de pulbere uscată în fluxul gazelor de ardere. Adsorbantul (carbonat de sodiu, bicarbonat de sodiu, var hidratat) reacționează cu gazele acide (speciile gazoase de sulf și HCl) pentru a forma o masă solidă care este eliminată prin tehnici de reducere a pulberilor (filtru cu sac sau filtru electrostatic). DSI se utilizează în principal în combinație cu un filtru cu saci.	<b>Tehnică se aplică</b> Se injectează pulbere de hidroxid de calciu pe traseul de evacuare a gazelor de ardere după economizor, pentru reducerea emisiilor de SO <sub>x</sub>
<b>TEHNICI DE REDUCERE A EMISIILOR DE PULBERI ȘI METALE, INCLUSIV MERCUR</b>		
Sistemul FGD de tip uscat sau semi-uscat	Există beneficii comune (reducerea SO <sub>2</sub> și reducerea emisiilor de pulberi și de metal).	<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>
Filtre cu saci	Filtrele cu saci sau materiale textile	<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>



## COMPARAREA CU BAT

	sunt construite din țesătură poroasă sau împâslită. Utilizarea unui filtru cu saci necesită alegerea unui material textil adecvat pentru caracteristicile gazelor de ardere și pentru temperatura de lucru maximă.	Se va utiliza un sistem de filtrare compus din filtre cu saci cu scuturare automată.
<b>REDUCEREA EMISIILOR DE ZGOMOT</b>		
Utilizarea de echipamente silențioase		<b>Se aplică</b>
Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, rambleurile și clădirile	<b>Se aplică.</b> Echipamentele - sursă generatoare de zgomote sunt amplasate în interiorul clădirilor
<b>GESTIONAREA DEȘEURILOR</b>		
Reciclarea sau valorificarea reziduurilor în sectorul construcțiilor	Reciclarea sau valorificarea reziduurilor (cele provenite din procesele de desulfurare semiuscate, cenușa zburătoare, cenușa de vatră) ca materiale de construcții (în construcția de drumuri, pentru a înlocui nisipul în producția de beton sau în industria cimentului)	Se analizează posibilitatea utilizării amestecului de cenușă și produse de reacție de la desulfurarea gazelor de ardere ca material de construcție

### Cazanele redundante cu funcționare pe gaze naturale

Cerința caracteristică BAT- instalații mari de ardere	Descriere	Comentarii privind conformarea cu BAT
<b>TEHNICI GENERALE</b>		
Selecția combustibilului	Se alege un combustibil cu un profil ecologic bun (conținut redus de sulf și/sau mercur)	<b>Tehnica se aplică</b> Cazanele redundante funcționează cu gaze naturale care au putere calorică ridicată și nu conțin sulf (sulful este

## COMPARAREA CU BAT

		introdus o dată cu mercaptanii utilizați pentru detectarea scăpărilor de gaze)
Sistem de control avansat	Controlul computerizat al principalilor parametri de ardere permite îmbunătățirea eficienței procesului de ardere	<b>Se aplică</b> Este utilizat un sistem de control automat al randamentului de ardere și se efectuează monitorizări de performanță.
Optimizarea arderii	Optimizarea arderii reduce la minimum conținutul de substanțe nearese în gazele de ardere și în reziduurile solide rezultate în urma arderii	<b>Tehnică aplicată pe amplasament</b>
Utilizarea arzătoarelor cu NO <sub>x</sub> scăzut	Tehnică general aplicabilă	<b>Se aplică</b>
Recircularea gazelor de ardere		<b>Se aplică</b> În cazul cazanelor redundante, o parte a gazelor de ardere este recirculată către zona de combustie și amestecată cu aerul de combustie. Aceasta conduce la reducerea emisiilor de NO <sub>x</sub> .
Recuperarea căldurii gazelor de ardere	Măsură pentru creșterea eficienței energetice	<b>Se aplică</b>
<b>REDUCEREA EMISIILOR DE NO<sub>x</sub>, CO, COVNM ȘI CH<sub>4</sub> ÎN AER</b>		
Recircularea gazelor de ardere	Se recirculă parțial gazele de ardere către camera de ardere pentru a înlocui o parte din aerul de combustie proaspăt, aceasta având un efect dublu de răcire a temperaturii și de limitare a conținutului de O <sub>2</sub> pentru oxidarea azotului, astfel limitându-se producerea de NO <sub>x</sub> .	<b>Tehnică utilizată pe amplasament</b>

## COMPARAREA CU BAT

Utilizarea arzătoarelor cu NO <sub>x</sub> scăzut	Tehnică general aplicabilă	Se aplică
<b>REDUCEREA EMISIILOR DE ZGOMOT</b>		
Utilizarea de echipamente silențioase		Se aplică
Atenuarea zgomotului	Propagarea zgomotului poate fi redusă prin introducerea de obstacole între emițător și receptor. Printre obstacolele adecvate se numără pereții de protecție, rambleurile și clădirile	Se aplică. Echipamentele - sursă generatoare de zgomote sunt amplasate în interiorul clădirilor

Cu privire la depozitele pentru materii prime, auxiliare și cenușă realizate pe amplasament, s-a efectuat o comparație între tehnicile de stocare utilizate pe amplasament și cele recomandate de documentul BREF Emissions from storage disponibil la adresa: [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/esb\\_bref\\_0706.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/esb_bref_0706.pdf). Comparația între tehnicile utilizate și cele recomandate este cuprinsă în tabelul următor:

Cerința caracteristică BAT- emisii din depozitare	Descriere	Comentarii privind conformarea cu BAT
Depozite pentru materiale pulverulente, precum nisipul, dolomita, varul	Depozite închise	Tehnică se aplică
Depozit pentru lignină	Suprafețe impermeabilizate	Tehnică se aplică

## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

### X. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE

#### *Strategia energetică a României*

Utilizarea ligninei rezultate ca subprodus în cadrul proceselor tehnologice din cadrul fabricii de bioetanol din paie, drept combustibil în **centrala de cogenerare cu combustibil biomasă și cazane redundante pe gaze naturale**, în vederea producerii energiei verzi, se încadrează perfect în prevederile Strategiei Energetice a României 2016 - 2030.

Conform acestui document de programare, biomasa rămâne principala sursă de energie regenerabilă în mixul energetic al României. Modificarea mixului de combustibili este o opțiune de reducere a dependenței de combustibilii fosili. Energia regenerabilă este o soluție. Mai multe inițiative, susțin nevoia în creștere de a trece de la o societate bazată pe combustibili-fosili la o societate bazată mai mult pe energie regenerabilă. Producția totală de biomasă cu destinație energetică în România, ar putea crește de la 47 TWh în 2015 la 184 TWh în 2050, dintre care 119 TWh ar proveni din culturi de biomasă lignocelulozică.

#### *Protocolul de la Kyoto*

Cea de a doua perioadă de angajament din cadrul Protocolului de la Kyoto a început la 1 ianuarie 2013 și se va încheia în 2020. Această a doua perioadă este marcată de modificarea de la Doha, conform căreia țările participante s-au angajat să își reducă emisiile cu cel puțin 18% față de nivelurile din 1990. UE s-a angajat să reducă emisiile în această perioadă cu 20% față de nivelurile din 1990. Una dintre măsurile eficiente de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră este utilizarea energiei regenerabile și a biomasei în special. Deci, proiectul contribuie într-o oarecare măsură la îndeplinirea de către România a acestui obiectiv.

#### *Prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC)*

Prevederile Directivei 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării, cunoscută sub denumirea de Directiva IPPC, au fost transpuse în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale. Obiectivul Directivei 96/61/CE este realizarea unui sistem

## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

integrat pentru prevenirea și controlul poluării rezultate la desfășurarea activităților specificate în Anexa I a Directivei 96/61/CE.

Conform acestei anexe, proiectul analizat se încadrează la pct. 1.1. **Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW**, precum și în prevederile capitolului III “*Dispoziții speciale referitoare la instalațiile de ardere*”

La alegerea amplasamentului, proiectare și funcționare s-au avut în vedere următoarele:

- *Costurile sociale* Realizarea CHP nu presupune expropieri, strămutări de locuințe, desființări de entități active, etc.
- *Lista cu cele mai bune practici în domeniu (BREF-uri)* Proiectarea a ținut cont de normele și normativele în vigoare, puse în acord cu cerințele comunitare. Acestea vor fi stabilite prin caietul de sarcini și respectate ca atare în timpul execuției și funcționării proiectului. Toate soluțiile propuse în proiect sunt conforme cu cerințele comunitare.
- *Eco management și scheme de audit (EMAS)* Lucrările se vor desfășura după un grafic anexă la contractul de execuție. Respectarea cerințelor de mediu va fi de asemenea obligatorie pentru antreprenor, prin însușirea caietului de sarcini. Activitatea în șantier va fi monitorizată permanent de responsabilul de mediu care urmărește ducerea la îndeplinire a programelor de conformare elaborate de autoritățile în domeniu.

Pe toată durata de exploatare obiectivul va fi monitorizat de factorii responsabili de mediu.

**Directiva privind emisiile industriale (IED)** La nivel național Directiva 2010/75/UE, numită IED, a fost transpusă prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale. Totodată, legea nr. 278/2013 transpune și prevederile Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor de poluanți în aer proveniți de la instalațiile mari de ardere.

Obiectivul legislației prezente este de a reduce emisiile în aer, apă și sol, provenite de la instalațiile mari de ardere precum și pentru prevenirea generării deșeurilor, astfel încât să se atingă un nivel ridicat de protecție a mediului, considerat în întregul său. Proiectul analizat se încadrează în prevederile capitolului III “*Dispoziții speciale referitoare la instalațiile de ardere*”

## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

Document on Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants - ediția 2017, publicat la adresa [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769\\_LCPBref\\_2017.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP/JRC107769_LCPBref_2017.pdf) devine obligatoriu în totalitatea prevederilor sale la data de 31.07.2021.

La întocmirea prezentului memoriu de prezentare au fost consultate și alte documente BREF, respective BAT - eficiența energetică și BAT - Emisii din depozitare.

***Prevenirea producerii de accidente majore datorate prezenței substanțelor periculoase (SEVESO)*** Activitățile specifice sunt implementate în România prin Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase și au ca obiectiv verificarea periodică a sistemelor tehnice, organizatorice și specifice managementului obiectivului. Obiectivele prioritare sunt prevenirea producerii de accidente majore cu substanțe periculoase. Ca urmare a stocurilor mici de substanțe chimice prezente pe amplasament, proiectul analizat NU se încadrează în prevederile acestei legislații.

### ***Directiva cadru - apă***

Directiva - cadru privind apa a fost transpusă în legislația națională prin Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr.107/1996. Deoarece din cadrul CHP se evacuează ape uzate care se epurează în stația de epurare a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL, proiectul singur nu intră sub incidența acestei directive. Proiectele cumulate, respectiv, fabrica de bioetanol și CHP intră sub incidența acestei directive. Implementarea proiectelor se va realiza astfel încât să se respecte prevederile Legii apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare, prin realizarea unui management corect al apelor uzate în perioada de construcție și apoi de funcționare. Vor fi luate măsuri pentru prevenirea scurgerilor de poluanți pe sol în timpul construcției și exploatării astfel încât să nu existe efecte asupra apelor subterane.

### ***Directiva cadru - aer***

Prevederile Directivei privind evaluarea și gestionarea calității aerului înconjurător au fost transpuse în legislația națională prin Legea nr.

## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

104/2011 privind calitatea aerului înconjurător. Deoarece activitatea din cadrul CHP conduce la emisii de poluanți în atmosferă din surse staționare, proiectul intră sub incidența acestei directive. Implementarea proiectului se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare, astfel încât atât în perioada de construcție cât și în timpul funcționării, să nu influențeze negativ calitatea aerului din zonă.

### ***Directiva cadru - deseuri***

Directiva Cadru privind deșeurile a fost transpusă în legislația României prin Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor. Activitatea desfășurată după implementarea proiectului este generatoare de deșeuri, proiectul intră sub incidența acestei directive. Deșeurile generate, atât în perioada de construcție cât și în timpul funcționării, vor fi colectate în sistem selectiv și transportate de pe amplasament de către firme specializate.

Prezentarea legislației naționale care guvernează obiectul investiției:

1. OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
2. Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
3. HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
4. Hotărârea nr. 17/2012 pentru modificarea și completarea HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
5. Legea nr. 291/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
7. Ordinul nr. 184/1997 - Ordin pentru aprobarea procedurii de realizare a bilanșurilor de mediu;
8. Ordinul nr. 756/1997 - Ordin pentru aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului.

## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

9. Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
10. Legea 107/1996 - Legea apelor cu modificările și completările ulterioare;
11. Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile;
12. Legea nr. 311/2004 - pentru modificarea și completarea Legii nr. 458/2002 - Lege privind calitatea apei potabile;
13. Hotărâre nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
14. HG 352/2005 - privind modificarea și completarea HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
  - **NORMATIV** privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA-002/2002
15. Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
16. Ordinul nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
17. Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător;
18. Ordinul nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă;
19. Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase
20. Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
21. HG 1218/2006 - privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
22. HG nr. 1/2012 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, precum și pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 1.093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă și



## LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE

- a Hotărârii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- 23.HG nr. 493/2006 - Hotărâre privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- 24.HG nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- 25.STAS 10009/88 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
- 26.Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- 27.Hotărârea nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți.
- 28.HG nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

## ORGANIZAREA DE ȘANTIER

### XI. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

Amplasamentul pe care se va realiza organizarea de șantier se va împrejmui cu gard de plasă bordurată în vederea limitării accesului persoanelor neautorizate în incintă.

Executantul va asigura în mod obligatoriu liber acces pentru autospecialele de stingere a incendiilor și ambulanțe care trebuie să intervină în cazul unor situații de urgență (incendii; accidente; etc.).

Adiacent accesului în zona șantierului se va amplasa panoul de identificare a investiției, având dimensiuni minime 60 x 90 cm cu litere de înălțime minimă 5 cm.

În dreptul accesului în șantier se va realiza o platformă betonată pentru spălarea utilajelor la ieșirea din incinta șantierului, dotată cu decantor.

Se vor realiza circulații și platforme carosabile și pietonale pentru a deservi organizarea de șantier, precum și zone de parcare.

Birourile pentru organizarea de șantier și facilitățile pentru muncitori vor fi asigurate în clădirea administrativă (Corp F).

Accesul în zona delimitată a șantierului va fi permanent monitorizată pentru prevenirea accesului persoanelor neautorizate în incintă.

Toate lucrările de construcție a obiectivului propus, amplasarea construcțiilor provizorii și depozitarea materialelor de construcție necesare execuției se vor realiza strict în limita proprietății beneficiarului, fără a se împiedica circulația carosabilă și pietonală în zonă.

Se va semnaliza corespunzător desfășurarea șantierului.

În incintă se vor realiza și monta amenajările provizorii necesare (platforme pentru depozitarea materialelor de construcții, a echipamentelor ce urmează a fi instalate, etc.).

Adiacent zonei de acces, în zona desemnată a organizării execuției, se va delimita un perimetru pentru parcare.

Executantul va asigura aprovizionarea șantierului cu materialele necesare lucrărilor de construcție și sortarea lor corespunzătoare în incintă.

Pe perioada șantierului vor fi folosite macarale atât la ridicarea construcțiilor cât și la montarea echipamentelor industriale.

## ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Executantul are obligația de a asigura curățenia șantierului și de a lua măsuri de oprire a propagării deșeurilor din șantier către proprietățile învecinate.

### **ALIMENTAREA CU APĂ:**

Alimentarea cu apă a obiectivului pe timpul organizării de șantier se va realiza prin intermediul unui puț existent aflat pe terenul vecin, proprietate privată a SC CLARIANT PRODUCTS RO SRL.

### **ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ:**

Alimentarea cu energie electrică se va realiza din rețeaua furnizorului local, conform soluției de racordare.

Se va asigura un număr suficient de toalete ecologice vidanjabile în conformitate cu numărul de lucrători maxim prezenți pe șantier.

Organizarea de șantier aparține în exclusivitate executantului, care va respecta toate normativele în vigoare în ceea ce privește normele de protecția muncii și normele de protecție împotriva incendiilor.

În jurul zonelor înalte sau adânci se vor fixa balustrade care să împiedice căderea și plăcuțe de avertizare.

Balustradele și parapeții de protecție vor fi dimensionați și executați astfel încât să nu cedeze la forța orizontală cauzată de sprijinirea accidentală a unui lucrător cu pierdere de stabilitate accidentală sau indusă.

Pentru lucrul la înălțime este obligatoriu să se poarte centura de siguranță cu fixare în patru puncte.

Toate schelele, podețele și podinile de lucru se vor fixa astfel încât să nu existe posibilitate de răsturnare, desprindere, rupere, etc.

Se vor folosi doar scări, schele și eșafodaje certificate, iar lucrul la înălțime se va executa numai sub supraveghere tehnică.

Nu se vor depozita pe schele unelte sau alte materiale pentru a preveni rănirea lucrătorilor prin căderea acestora.

## LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI

### XII. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII

În cazul încetării activității, se propune următorul Plan de închidere, care acoperă etapele următoare:

#### A. Încetarea activităților de producție

1. Se opresc treptat operațiile tehnologice, respectând procedurile din regulamentele de fabricație. Se vor urmări cu strictețe manevrele de oprire astfel încât să nu se producă accidente.
2. Se vor curăța utilajele/echipamentele în care mai rămân materiale lichide/solide. Materialele recuperate după curățire, se vor depozita temporar pe platformă în depozitele existente. Lichidele recuperate se vor depozita în butoaie sau alte recipiente adecvate tipului de produs, care să asigure condiții de etanșeitate.
3. Se va ține o gestiune strictă a materialelor evacuate și/sau stocate.
4. materiile prime (lignina) și cele auxiliare din depozite/magazii se vor elimina de pe amplasament până la epuizarea stocurilor.
5. După epuizarea stocurilor se vor curăța toate utilajele și spațiile, care au servit drept depozit de materii prime sau produse finite.
6. Deșeurile nerecuperabile se vor valorifica la terți, numai la firme specializate în prelucrarea/eliminarea deșeurilor toxice și periculoase.
7. Deșeurile recuperabile rezultate se vor stoca în mod corespunzător fiecărei categorii și se vor elimina/valorifica la firme specializate.

#### B. Activități de conservare

1. Clădirile care datorită destinației pe care au avut-o nu pot afecta starea mediului și starea de sănătate a factorului uman, se vor păstra ca atare pentru valorificarea ulterioară, conform intereselor societății.
2. Se va asigura conservarea (izolarea împotriva umidității, protejarea împotriva intemperiilor) și paza acestor clădiri.
3. Conservarea unor utilaje/echipamente se va face pentru o perioadă definită de timp, perioadă ce se va stabili astfel încât, durata să nu afecteze stabilitatea fizică sau să permită degradarea și uzura morală inacceptabilă.
4. Conservarea implică toate acele măsuri de curățire și/sau inertizare cerute de specificul echipamentului conservat.

## LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI

### C. Activități de demontare utilaje și echipamente

După ce toate operațiile de curățire și/sau conservare sunt finalizate, se poate trece la eventuala demontare a echipamentelor/clădirii.

1. Demontarea propriu-zisă a echipamentelor/clădirii se va face utilizând metode și tehnici, funcție de tipul, mărimea, destinația ulterioară a utilajului/echipamentului. Utilajele metalice de mărime relativ mică se vor demonta ca atare și se vor depozita pe platformele betonate sau în depozitele existente.
2. Se pot valorifica ca atare utilajele/echipamentele, care sunt în stare bună și se vor valorifica, ca fier vechi, la terți, utilajele care nu se mai pot reutiliza.
3. Se va demonta și valorifica, în măsura în care se asigură garanție viitoare, aparatura AMC.
4. Se vor demonta conductele aferente instalațiilor, acestea valorificându-se, în funcție de starea fizică, ca materiale și/sau ca deșeuri.
5. Demontarea instalațiilor electrice se va realiza cu personal specializat. Materialele metalice, rezultate la demontarea instalațiilor electrice (cabluri de cupru, etc), se vor depozita într-un spațiu închis, până la valorificarea acestora la o firmă specializată.
6. Utilajele metalice mari se vor dezmembra, bucățile de metal rezultate depozitându-se pe platformele betonate.
7. Bucățile de metal se vor valorifica ca deșeuri.

### D. Activități de demolare

1. După golirea completă a clădirii și a structurilor de beton de la utilaje, acestea vor fi demolate, în cazul în care se urmărește eliberarea terenului.
2. Molozul rezultat se va depozita temporar pe platformele betonate ale societății și apoi, se va evacua către un depozit de deșeuri nepericuloase pentru depozitare finală.

### E. Activități de curățare și ecologizare a amplasamentului

Suprafețele nepoluante, dar care nu mai au vegetație, se vor înnierba. Se va verifica întreaga rețea de canalizare, atât din punct de vedere funcțional, cât și din punct de vedere al poluanților acumulați în canale. Canalele se vor curăța, iar cele care vor fi găsite nefuncționale se vor închide (blinda). Se va realiza o hartă exactă a canalizării rămase în stare de funcționare pe

## LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI

platformă. Pe tot parcursul procesului de dezafectare-demolare se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare.

Lucrările se vor realiza numai cu firme și personal calificat. În decursul întregului proces de dezafectare, se va asigura paza continuă a obiectivului. În situația în care operatorul va urma altă procedură de închidere, Planul de închidere va trebui modificat și aprobat cu Avizul autorității teritoriale de protecție a mediului.

Semnătura și ștampila

## Anexe - piese desenate

Anexa nr. 1. Plan de încadrare în zonă

Anexa nr. 2. Plan de situație

Anexa nr. 3. Evidențierea interfeței CLARIANT - CHP

Anexa nr. 4. Sistemul de manipulare și transport al ligninei

Anexa nr. 5. Ilustrare 3 D a centralei cu biomasă

Anexa nr. 6. Schema tehnologică a procesului de obținere a aburului în centrala cu biomasă

Anexa nr. 7. Schema tehnologică a procesului de obținere a aburului în cazanele redundante

Anexa nr. 8. Fișa cu date de securitate pentru amoniac

Anexa nr. 9. Fișa cu date de securitate pentru FINEAMIN

Anexa nr. 10. Schema tehnologică a procesului de cogenerare

Anexa nr. 11. Fișa cu date de securitate pentru uleiul de turbină

Anexa nr. 12. Schema tehnologică a instalației pentru tratarea apei de alimentare

Anexa nr. 13. Fișele tehnice de securitate ale materialelor auxiliare utilizate în procesul de tratare a apei de alimentare

Anexa nr. 14. Schema tehnologică a instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare



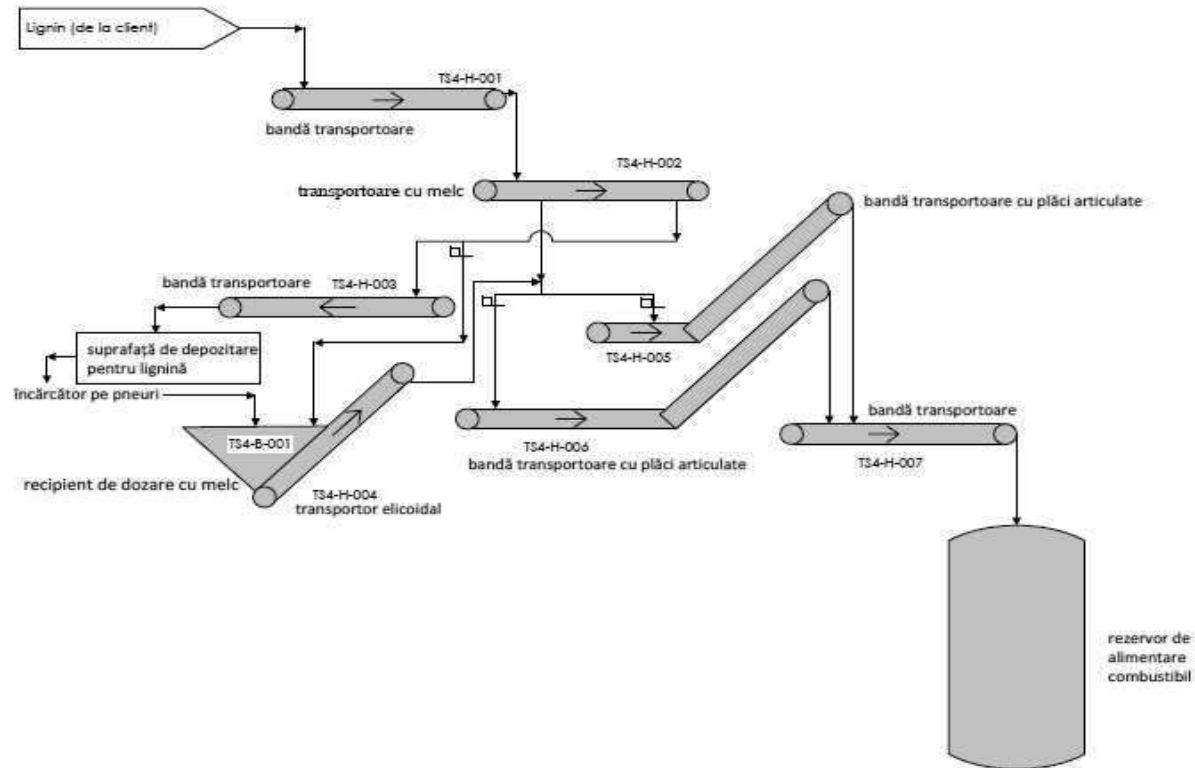









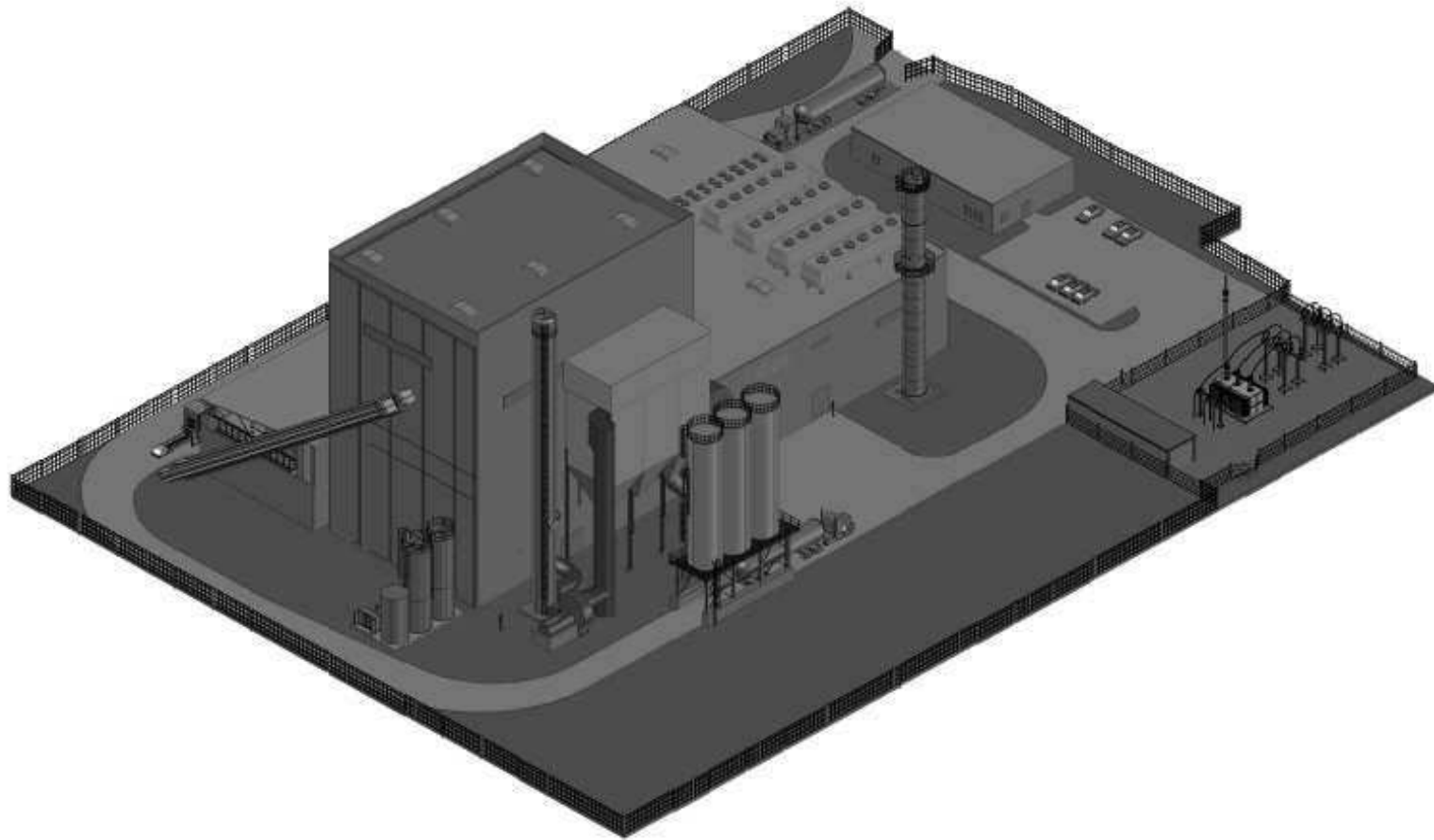
# ANEXA NR. 4



b. = Vană cu sertar cu acționare pneumatică

 <b>GETEC</b>	A0212-FLD-ENG-TS4-001-GET-00-000000		
	schemă de curgere pentru sistem de transport al combustibilului		
Date: 14.12.2018	REV: A3	DRAWING NO: 0212A-FLD-TS4-001	REV: 000
Drawn by: RWC	SCALE: -	PAGE: 1 / 3	

perspectiva sud-Est

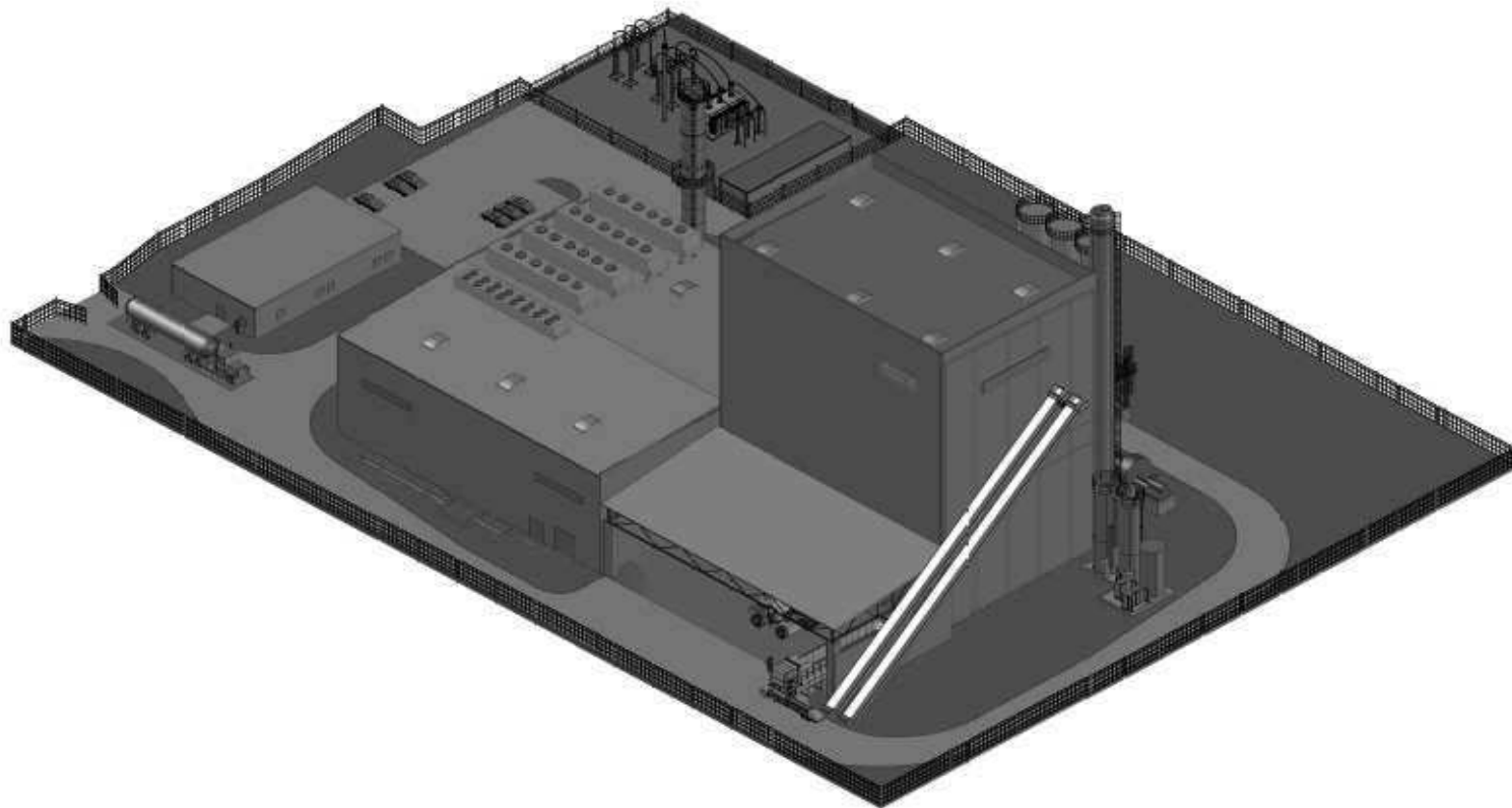


	Proiect de executie	Proiectant





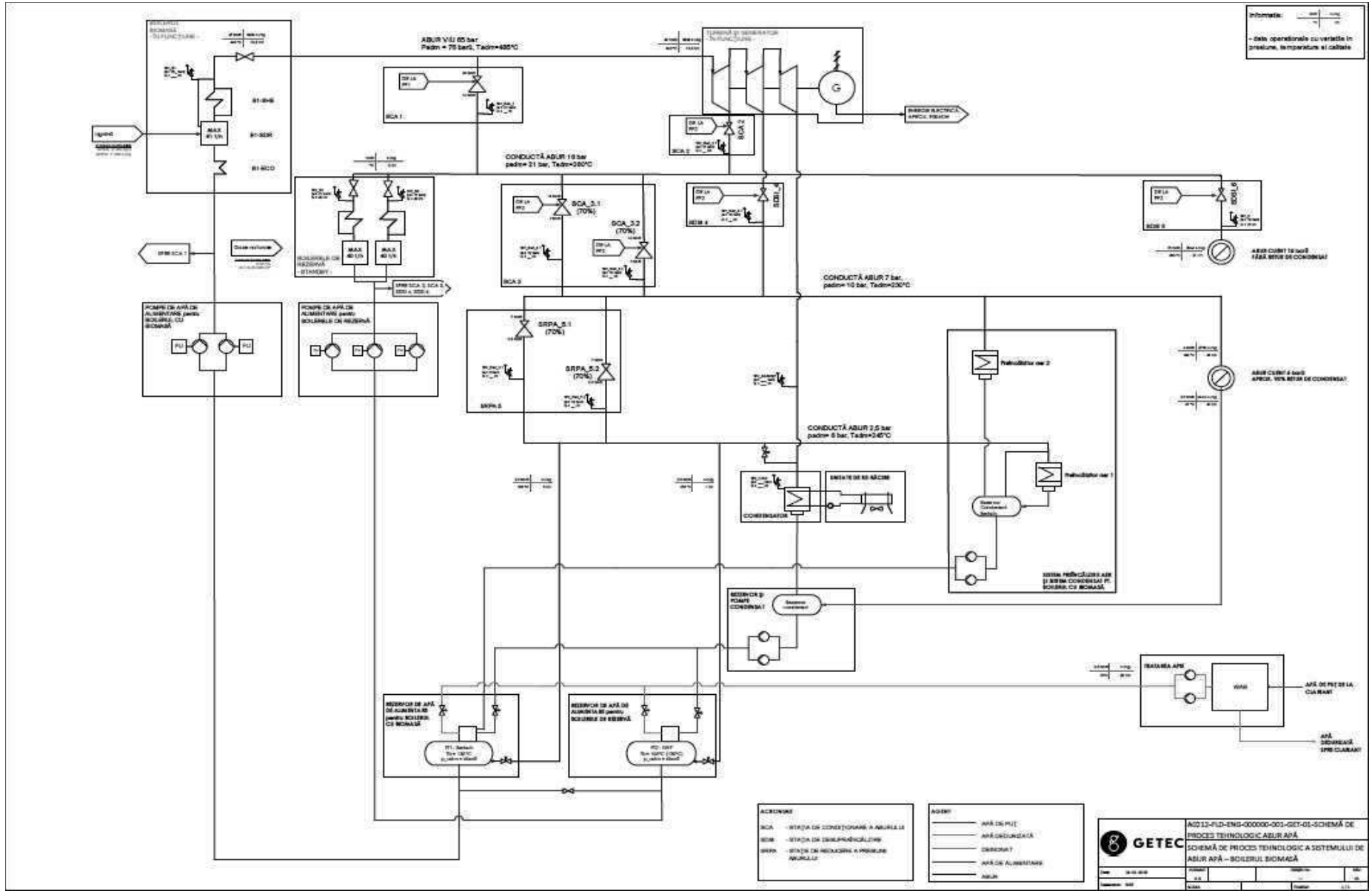
Perspectiva sud-vest



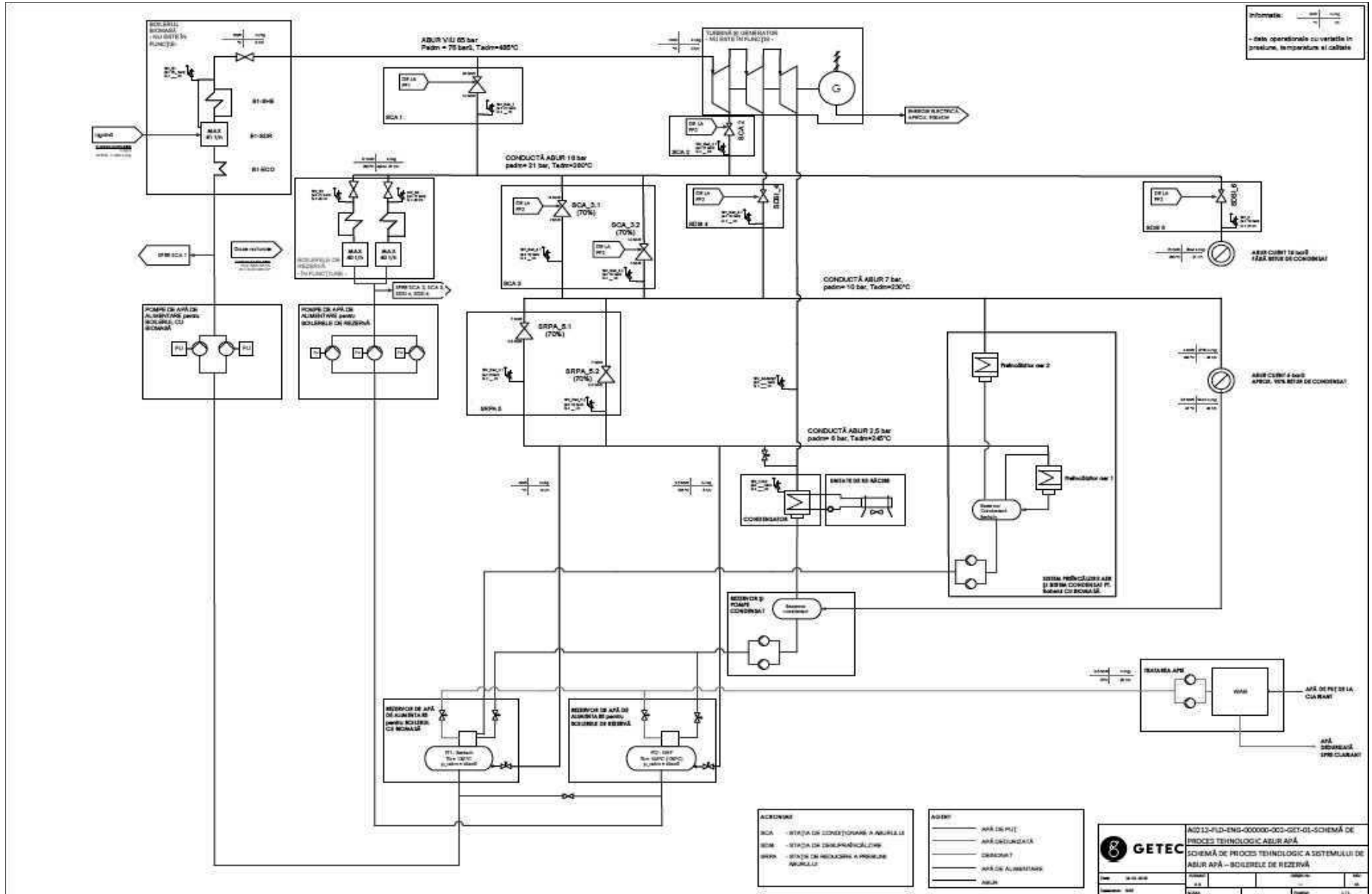
<b>GETEC</b>	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant
	Proiectant	Proiectant

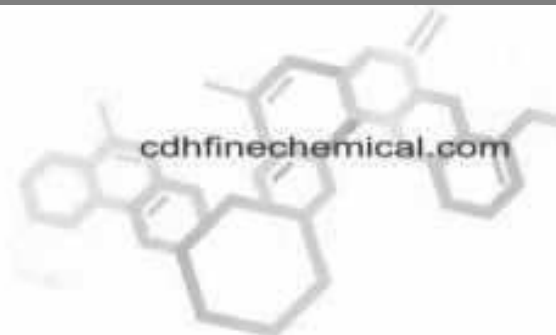


# ANEXA NR. 6



# ANEXA NR. 7




**Ammonia Solution 25%**
**MATERIAL SAFETY DATA SHEET  
SDS/MSDS**
**SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**
**1.1 Product identifiers**

 Product name : **Ammonia Solution 25%**
**1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**

Identified uses : Laboratory chemicals, Industrial &amp; for professional use only.

**1.3 Details of the supplier of the safety data sheet**

 Company : Central Drug House (P) Ltd  
 7/28 Vardaan House  
 New Delhi-10002  
 INDIA

 Telephone : +91 11 49404040  
 Email : [care@cdhfinechemical.com](mailto:care@cdhfinechemical.com)
**1.4 Emergency telephone number**

Emergency Phone # : +91 11 49404040 (9:00am - 6:00 pm) [Office hours]

**SECTION 2: Hazards identification**
**2.1 Classification of the substance or mixture**

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008

Acute toxicity, Inhalation (Category 4), H332

Skin corrosion (Category 1B), H314

Acute aquatic toxicity (Category 1), H400

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

**2.2 Label elements**

Labelling according Regulation (EC) No 1272/2008

Pictogram



Signal word

Danger

Hazard statement(s)

H314

Causes severe skin burns and eye damage.

H332

Harmful if inhaled.

H400

Very toxic to aquatic life.

Precautionary statement(s)

P273

Avoid release to the environment.

P280	Wear protective gloves/ protective clothing/ eye protection/ face protection.
P305 + P351 + P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310	Immediately call a POISON CENTER/doctor.
Supplemental Hazard Statements	none

### 2.3 Other hazards

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

## SECTION 3: Composition/information on ingredients

### 3.2 Mixtures

**Hazardous ingredients according to Regulation (EC) No 1272/2008**

Ammonia, anhydrous

## SECTION 4: First aid measures

### 4.1 Description of first aid measures

#### General advice

Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

#### If inhaled

If breathed in, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.

#### In case of skin contact

Take off contaminated clothing and shoes immediately. Wash off with soap and plenty of water. Consult a physician.

#### In case of eye contact

Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.

#### If swallowed

Do NOT induce vomiting. Never give anything by mouth to an unconscious person. Rinse mouth with water. Consult a physician.

### 4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

The most important known symptoms and effects are described in the labelling (see section 2.2) and/or in section 11

### 4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

No data available

## SECTION 5: Firefighting measures

### 5.1 Extinguishing media

#### Suitable extinguishing media

Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.

### 5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Nitrogen oxides (NOx)

### 5.3 Advice for firefighters

Wear self-contained breathing apparatus for firefighting if necessary.

**5.4 Further information**

No data available

**SECTION 6: Accidental release measures****6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Use personal protective equipment. Avoid breathing vapours, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Evacuate personnel to safe areas.  
For personal protection see section 8.

**6.2 Environmental precautions**

Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains. Discharge into the environment must be avoided.

**6.3 Methods and materials for containment and cleaning up**

Soak up with inert absorbent material and dispose of as hazardous waste. Keep in suitable, closed containers for disposal.

**6.4 Reference to other sections**

For disposal see section 13.

**SECTION 7: Handling and storage****7.1 Precautions for safe handling**

Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist.  
For precautions see section 2.2.

**7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities**

Store in cool place. Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.  
Storage class (TRGS 510): Non Combustible Liquids, Toxic

**7.3 Specific end use(s)**

Apart from the uses mentioned in section 1.2 no other specific uses are stipulated

**SECTION 8: Exposure controls/personal protection****8.1 Control parameters****8.2 Exposure controls****Appropriate engineering controls**

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Wash hands before breaks and at the end of workday.

**Personal protective equipment****Eye/face protection**

Tightly fitting safety goggles. Faceshield (8-inch minimum). Use equipment for eye protection tested and approved under appropriate government standards such as NIOSH (US) or EN 166 (EU).

**Skin protection**

Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Use proper glove removal technique (without touching glove's outer surface) to avoid skin contact with this product. Dispose of contaminated gloves after use in accordance with applicable laws and good laboratory practices. Wash and dry hands.

**Body Protection**

Complete suit protecting against chemicals, The type of protective equipment must be selected according to the concentration and amount of the dangerous substance at the specific workplace.

**Respiratory protection**

Where risk assessment shows air-purifying respirators are appropriate use (US) or type ABEK (EN 14387) respirator cartridges as a backup to enginee protection, use a full-face supplied air respirator. Use respirators and components tested and approved under appropriate government standards such as NIOSH (US) or CEN (EU).

**Control of environmental exposure**

Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains. Discharge into the environment must be avoided.

**SECTION 9: Physical and chemical properties****9.1 Information on basic physical and chemical properties**

a) Appearance	Form: liquid
b) Odour	No data available
c) Odour Threshold	No data available
d) pH	No data available
e) Melting point/freezing point	No data available
f) Initial boiling point and boiling range	No data available
g) Flash point	Not applicable
h) Evaporation rate	No data available
i) Flammability (solid, gas)	No data available
j) Upper/lower flammability or explosive limits	No data available
k) Vapour pressure	No data available
l) Vapour density	No data available
m) Relative density	No data available
n) Water solubility	No data available
o) Partition coefficient: n-octanol/water	No data available
p) Auto-ignition temperature	No data available
q) Decomposition temperature	No data available
r) Viscosity	No data available
s) Explosive properties	No data available
t) Oxidizing properties	No data available

**9.2 Other safety information**

No data available

**SECTION 10: Stability and reactivity****10.1 Reactivity**

No data available

**10.2 Chemical stability**

Stable under recommended storage conditions.

**10.3 Possibility of hazardous reactions**

No data available

**10.4 Conditions to avoid**

No data available

**10.5 Incompatible materials**

No data available

**10.6 Hazardous decomposition products**

Hazardous decomposition products formed under fire conditions. - Nitrogen oxides (NOx)

Other decomposition products - No data available

In the event of fire: see section 5

**SECTION 11: Toxicological information****11.1 Information on toxicological effects****Acute toxicity**

No data available

Inhalation: No data available

Inhalation: No data available

**Skin corrosion/irritation**

No data available

**Serious eye damage/eye irritation**

No data available

**Respiratory or skin sensitisation**

No data available

**Germ cell mutagenicity**

No data available

**Carcinogenicity**

IARC: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC.

**Reproductive toxicity**

No data available

**Specific target organ toxicity - single exposure**

No data available

**Specific target organ toxicity - repeated exposure**

No data available

**Aspiration hazard**

No data available

**Additional information**

RTECS: Not available

**SECTION 12: Ecological information****12.1 Toxicity**

No data available

**12.2 Persistence and degradability**

No data available





**Further information**

The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. The information in this document is based on the present state of our knowledge and is applicable to the product with regard to appropriate safety precautions. It does not represent any guarantee of the properties of the product. Central Drug House (P) Ltd and its Affiliates shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product. See [www.cdhfinechemical.com](http://www.cdhfinechemical.com) for additional terms and conditions of sale.

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2013

Version number 1

Revision: 12.06.2013

**SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**

**1.1 Product identifier:**

Trade name: **FINEAMIN 90**

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against  
No further relevant information available.

Application of the substance / the preparation : Additive for steam boilers and closed circuits

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Manufacturer/Supplier:

h2o facilities sa

av. des Grandes-Communes 8

CH-1213 Petit-Lancy, Genève

Tel. +41 22 879 95 00

Fax +41 22 879 95 09

email: [info@h2o-f.ch](mailto:info@h2o-f.ch)

CWB Wasserbehandlung GmbH

Glienicker Weg 93

D-12489 Berlin

Tel. +49-30-67893751 / [info@cw5-berlin.de](mailto:info@cw5-berlin.de)

1.4 Emergency telephone number:

France (ORFILA 24h/24) - Tel : +33 (0)1 45 42 39 39

Ireland - Tel : 00 353 1 8092568 - 00 353 1 8379964 (24h/24)

EU Tel : 112

**SECTION 2: Hazards identification**

**2.1 Classification of the substance or mixture**

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008 :



GHS05

Repr. 2 H361f Suspected of damaging fertility.



GHS05

Skin Corr. 1A H314 Causes severe skin burns

Eye Dam 1 H318 Causes serious eye damage



GHS07

Acute Tox. 4 H302 Harmful if swallowed.

Acute Tox. 4 H312 Harmful in contact with skin.

**2.2 Label elements**

Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008

The product is classified and labelled according to the CLP regulation.

(Contd. on page 2)

09

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 1)

**Hazard pictograms****Signal word** Danger**Hazard-determining components of labelling:**2-aminoethanol  
cyclohexylamine**Hazard statements**

H302+H312 Harmful if swallowed or in contact with skin.

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

H361f Suspected of damaging fertility.

**Precautionary statements**

P101 If medical advice is needed, have product container or label at hand.

P102 Keep out of reach of children.

P103 Read label before use.

P261 Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/spray.

P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

P264 Wash hands thoroughly after handling.

P303+P361+P353 IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.

P305+P351+P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

P304+P340 IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.

P308+P313 IF exposed or concerned: Get medical advice/attention.

P301+P330+P331 IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting.

P501 Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

**2.3 Other hazards****Results of PBT and vPvB assessment**

PBT: Not applicable.

vPvB: Not applicable.

**SECTION 3: Composition/information on ingredients****3.2 Chemical characterisation: Mixtures**

Description: Mixture, consisting of the following components and non-hazardous substances in water

**Dangerous components:**

CAS: 141-43-5 EINECS: 205-483-3 Index number: 603-030-00-8 RTECS: KJ 5775000 Reg.nr.: 01-2119486455-28-xxxx	2-Aminoethanol C R34; Xn R20/21/22 Skin Corr. 1B, H314; Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H312; Acute Tox. 4, H332	10-25%
CAS: 108-91-8 EINECS: 203-629-0 Index number: 612-050-00-6 RTECS: GX 0700000 Reg.nr.: 01-2119486803-29-0002	Cyclohexylamine C R34; Xn R21/22-62 R10 Repr. Cat. 3 Flam. Liq. 3, H226; Repr. 2, H361f; Skin Corr. 1B, H314; Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H312	3-10%

(Contd. on page 3)

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 2)

CAS: 7173-62-8	(Z)-N-9-octadecenypropene-1,3-diamine	<1%
EINECS: 230-528-9	TR48/25; C R34; Xn R22; NR50	
Reg.nr.: 01-2119487002-46-XXXX	STOT RE 1, H372; Skin Corr. 1B, H314; Aquatic Acute 1, H400; Acute Tox. 4, H302	

Additional information: For the wording of the listed risk phrases, refer to section 16.

**SECTION 4: First aid measures**

- 4.1 Description of first aid measures
- General information:
  - Immediately remove any clothing soiled by the product.
  - Symptoms of poisoning may even occur after several hours; therefore medical observation for at least 48 hours after the accident.
- After excessive inhalation:
  - In case of unconsciousness place patient in a stable laying down side position for transportation.
- After skin contact: Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.
- After eye contact: Rinse opened eye for several minutes under running water. Then consult a doctor.
- After swallowing:
  - Call for a doctor immediately.
  - Drink plenty of water and provide fresh air. Call for a doctor immediately.
- 4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed :
  - No further relevant information available.
- 4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed :
  - No further relevant information available.

**SECTION 5: Firefighting measures**

- 5.1 Suitable extinguishing agents:
  - CO<sub>2</sub>, powder or water spray. Fight larger fires with water spray or alcohol resistant foam.
- 5.2 Special hazards arising from the substance or mixture : No further relevant information available.
- 5.3 Advice for firefighters
- Protective equipment: No special measures required.

**SECTION 6: Accidental release measures**

- 6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures :
  - Wear protective equipment. Keep unprotected persons away.
- 6.2 Environmental precautions:
  - Dilute with plenty of water.
  - Do not allow to enter sewers/ surface or ground water.
- 6.3 Methods and material for containment and cleaning up:
  - Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).
  - Use neutralising agent.
  - Dispose contaminated material as waste according to item 13.
  - Ensure adequate ventilation.
- 6.4 Reference to other sections :
  - See Section 7 for information on safe handling.
  - See Section 8 for information on personal protective equipment.
  - See Section 13 for disposal information.

**SECTION 7: Handling and storage**

- 7.1 Precautions for safe handling :
  - Ensure good ventilation/exhaustion at the workplace.

(Contd. on page 4)

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 3)

- Prevent formation of aerosols.
- Information about fire - and explosion protection: Protect from heat.
- 7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities
- Storage:
- Requirements to be met by storerooms and receptacles: No special requirements.
- Information about storage in one common storage facility: Not required.
- Further information about storage conditions:
- Protect from frost.
- Keep container tightly sealed.
- Protect from heat and direct sunlight.
- 7.3 Specific end use(s) : No further relevant information available.

### SECTION 8: Exposure controls/personal protection

- Additional information about design of technical facilities: No further data; see section 7.
- 8.1 Control parameters

- Ingredients with limit values that require monitoring at the workplace:

#### 141-43-5 2-Aminoethanol (10-25%)

WEL (Great Britain)	Short-term value: 7.6 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm Long-term value: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 1 ppm Sk
IOELV (EU)	Short-term value: 7.6 mg/m <sup>3</sup> , 3 ppm Long-term value: 2.5 mg/m <sup>3</sup> , 1 ppm Skin
MAK (Switzerland)	Short-term value: 10 mg/m <sup>3</sup> , 4 ppm Long-term value: 5 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm S;

#### 108-91-8 Cyclohexylamine (3-10%)

WEL (Great Britain)	Long-term value: 41 mg/m <sup>3</sup> , 10 ppm
MAK (Switzerland)	Short-term value: 16.4 mg/m <sup>3</sup> , 4 ppm Long-term value: 8.2 mg/m <sup>3</sup> , 2 ppm H SSc;

- Additional information:  
As a basis for the production of this document, the most current valid lists were used.

- 8.2 Exposure controls
- Personal protective equipment:
- General protective and hygienic measures:
- Keep away from food, beverages and petfood.
- Immediately remove all soiled and contaminated clothing
- Wash hands before breaks and at the end of work.
- Avoid contact with the eyes and skin.
- Respiratory protection: Not required.
- Protection of hands:



Protective gloves

- Gloves material : Nitrile rubber, NBR

(Contd. on page 5)

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 4)

· Eye protection:



Tightly sealed goggles

### SECTION 9: Physical and chemical properties

· 9.1 Information on basic physical and chemical properties

· General Information

· Appearance:

Form:	Liquid
Colour:	Colourless
· Odour:	Characteristic
· Odour threshold:	Not determined.

· pH-value at 20 °C: 12.5

· Change in condition

Melting point/Melting range:	-10 °C
Boiling point/Boiling range:	100 °C

· Flash point: Not applicable.

· Flammability (solid, gaseous): Not applicable.

· Ignition temperature: Not applicable.

· Decomposition temperature: Not determined.

· Self-igniting: Product is not selfigniting.

· Danger of explosion: Product does not present an explosion hazard.

· Explosion limits:

Lower:	Not determined.
Upper:	Not determined.

· Vapour pressure at 20 °C: 0.3 hPa

· Density at 20 °C: 1+/-0.1 g/cm<sup>3</sup>

· Relative density : Not determined.

· Vapour density : Not determined.

· Evaporation rate : Not determined.

· Solubility in / Miscibility with water: Fully miscible.

· Segregation coefficient (n-octanol/water): Not determined.

· Viscosity:

Dynamic: Not determined.

Kinematic: Not determined.

· 9.2 Other information : No further relevant information available.

### SECTION 10: Stability and reactivity

· 10.1 Reactivity

· 10.2 Chemical stability

· Thermal decomposition / conditions to be avoided: No decomposition if used according to specifications.

· 10.3 Possibility of hazardous reactions : No dangerous reactions known.

· 10.4 Conditions to avoid : No further relevant information available.

(Contd. on page 6)

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 5)

- 10.5 Incompatible materials: No further relevant information available.
- 10.6 Hazardous decomposition products: No dangerous decomposition products known.

**SECTION 11: Toxicological information****- 11.1 Information on toxicological effects:****- Acute toxicity:****- LD/LC50 values relevant for classification:****141-43-5 2-Aminoethanol**

Oral LD50 1720 mg/kg (rat)

Dermal LD50 1000 mg/kg (rabbit)

**108-91-8 Cyclohexylamine**

Oral LD50 156 mg/kg (rat)

Dermal LD50 277 mg/kg (rabbit)

**- Primary irritant effect:**

- On the skin: Caustic effect on skin and mucous membranes.

- On the eyes: Strong caustic effect.

- Sensitisation: No sensitising effects known.

**- Additional toxicological information:**

The product shows the following hazards according to the calculation method of the General EU Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:

**Harmful****Corrosive**

Swallowing will lead to a strong caustic effect on mouth and throat and to the danger of perforation of esophagus and stomach.

- CMR effects (carcinogenicity, mutagenicity and toxicity for reproduction)

No further relevant information available.

**SECTION 12: Ecological information****- 12.1 Toxicity**

- Aquatic toxicity: No further relevant information available.

- 12.2 Persistence and degradability : 70% biodegradable

- 12.3 Bioaccumulative potential : No further relevant information available.

- 12.4 Mobility in soil : No further relevant information available.

**- Additional ecological information:****- General notes:**

Water hazard class 1 (German Regulation) (Self-assessment): slightly hazardous for water.

Do not allow undiluted product or large quantities of it to reach ground water, water course or sewage system.

Must not reach sewage water or drainage ditch undiluted or unneutralised.

**- 12.5 Results of PBT and vPvB assessment**

- PBT: Not applicable.

- vPvB: Not applicable.

- 12.6 Other adverse effects : No further relevant information available.

(Contd. on page 7)

**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.08.2013

Version number 1

Revision: 12.08.2013

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 6)

**SECTION 13: Disposal considerations****13.1 Waste treatment methods****Recommendation :**

Must not be disposed of together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

**Uncleaned packaging:**

**Recommendation:** Disposal must be made according to official regulations.

**Recommended cleaning agents:** Water, if necessary together with cleansing agent.

**SECTION 14: Transport information****14.1 UN-Number**

ADR, IMDG, IATA

UN3267

**14.2 UN proper shipping name**

ADR

3267 CORROSIVE LIQUID, BASIC, ORGANIC, N.O.S.  
(2-Aminoethanol, Cyclohexylamine)

IMDG, IATA

CORROSIVE LIQUID, BASIC, ORGANIC, N.O.S.  
(2-Aminoethanol, Cyclohexylamine)**14.3 Transport hazard class(es)**

ADR



Class

8 (C7) Corrosive substances.

Label

8

IMDG, IATA



Class

8 Corrosive substances.

Label

8

**14.4 Packing group**

ADR, IMDG, IATA

III

**14.5 Environmental hazards:**

Marine pollutant:

No

**14.6 Special precautions for user**

Warning: Corrosive substances.

Danger code (Emler):

60

EM5 Number:

F+, S-B

Segregation groups

Alkali

**14.7 Transport in bulk according to Annex II of**

MARPOL 73/78 and the IBC Code

Not applicable.

(Contd. on page 8)



**Safety data sheet**  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date: 12.06.2013

Version number: 1

Revision: 12.06.2013

Trade name: FINEAMIN 90

(Contd. of page 7)

**Transport/Additional information:****ADR****Limited quantities (LQ)**

31.

**Excepted quantities (EQ)**

Code: E1

Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml

Maximum net quantity per outer packaging: 1000 ml

**Transport category**

3

**Tunnel restriction code**

E

**IMDG****Limited quantities (LQ)**

31.

**Excepted quantities (EQ)**

Code: E1

Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml

Maximum net quantity per outer packaging: 1000 ml

**UN "Model Regulation":**UN3267, CORROSIVE LIQUID, BASIC, ORGANIC,  
N.O.S. (2-Aminoethanol, Cyclohexylammonium), R, III**SECTION 15: Regulatory information****15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture:**

No further relevant information available.

**15.2 Chemical safety assessment:** A Chemical Safety Assessment has not been carried out.**SECTION 16: Other information***This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.***Relevant phrases:**

H226 Flammable liquid and vapour.

H302 Harmful if swallowed.

H312 Harmful in contact with skin.

H314 Causes severe skin burns and eye damage.

H332 Harmful if inhaled.

H361f Suspected of damaging fertility.

H373 Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.

H400 Very toxic to aquatic life.

**Abbreviations and acronyms:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Flam. Liq. 3: Flammable liquids, Hazard Category 3

Acute Tox. 4: Acute toxicity, Hazard Category 4

Skin Corr. 1B: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1B Repr. 2: Reproductive toxicity, Hazard Category 2

STOT NR 1: Specific target organ toxicity - Repeated exposure, Hazard Category 1

Aquatic Acute 1: Hazardous to the aquatic environment - Acute/Hazard, Category 1

(Contd. on page 9)

*Safety data sheet*  
according to 1907/2006/EC, Article 31

Printing date 12.06.2015

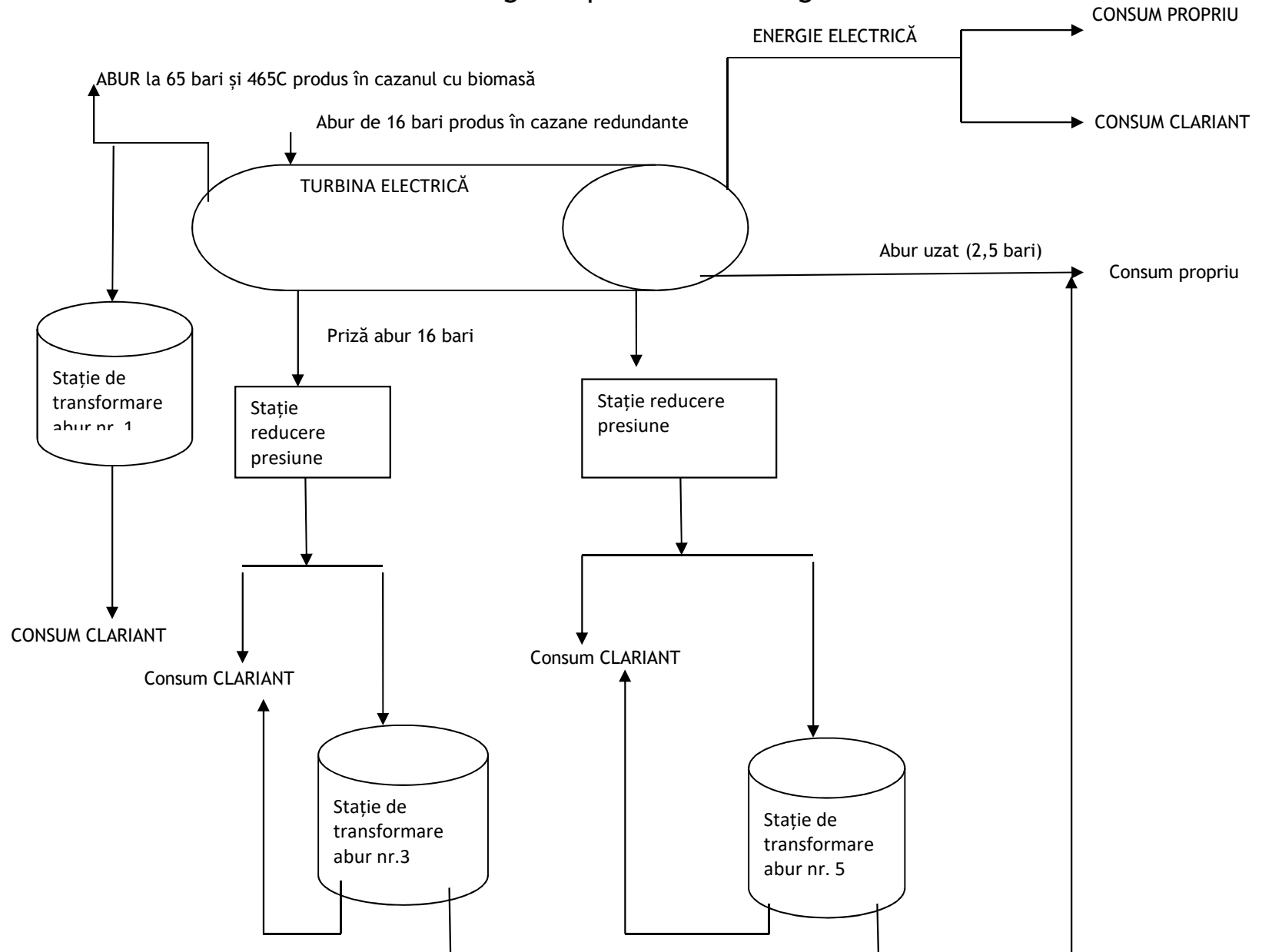
Version number 1

Revision: 12.06.2015

Trade name: *FINEAMIN 90*

(Contd. of page 8)

Schema tehnologică a procesului de cogenerare



Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SAFETY DATA SHEET


**SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking**

## 1.1 Product identifier

Product name	Perfecto XEP 48
Product code	467111-DED4
SDS no.	467111
Product type	Liquid.

## 1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/ mixture	Turbine Oil For specific application advice see appropriate Technical Data Sheet or consult our company representative.
----------------------------------	--

## 1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier	Castrol Marine, a trading name of BP Marine Limited Chertsey Road Sunbury-on-Thames Middlesex TW16 7LN United Kingdom
E-mail address	MSDSadvice@bp.com

## 1.4 Emergency telephone number

EMERGENCY TELEPHONE NUMBER	Carechem:+44 (0) 1235 239 670 (24 hours)
-------------------------------	--

**SECTION 2: Hazards identification**

## 2.1 Classification of the substance or mixture

Product definition	Mixture
Classification according to Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP/GHS]	Not classified.

Classification according to Directive 1999/45/EC [DPD]

The product is not classified as dangerous according to Directive 1999/45/EC and its amendments.

See sections 11 and 12 for more detailed information on health effects and symptoms and environmental hazards.

## 2.2 Label elements

Signal word	No signal word.
Hazard statements	No known significant effects or critical hazards.

Precautionary statements

Prevention	Not applicable.
Response	Not applicable.
Storage	Not applicable.
Disposal	Not applicable.

Supplemental label elements	Contains N-1-naphthylamine. May produce an allergic reaction. Safety data sheet available on request.
-----------------------------	---

Special packaging requirements

Containers to be fitted with child-resistant fastenings	Not applicable.
Tafile warning of danger	Not applicable.

Product name	Perfecto XEP 48	Product code	467111-DED4	Page:	1/8
Version	1	Date of issue	14 November 2014	Format	United Kingdom (UK) (United Kingdom)
				Language	ENGLISH

# ANEXA NR. 11

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SECTION 2: Hazards identification

### 2.3 Other hazards

Other hazards which do not result in classification: Defatting to the skin.

## SECTION 3: Composition/information on ingredients

Substance/mixture: Mixture

Highly refined base oil (IP 346 DMSO extract < 3%). Proprietary performance additives.

This product does not contain any hazardous ingredients at or above regulated thresholds.

## SECTION 4: First aid measures

### 4.1 Description of first aid measures

Eye contact	In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Check for and remove any contact lenses. Get medical attention.
Skin contact	Wash skin thoroughly with soap and water or use recognised skin cleanser. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse. Get medical attention if irritation develops.
Inhalation	If inhaled, remove to fresh air. Get medical attention if symptoms appear.
Ingestion	Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Get medical attention if symptoms occur.
Protection of first-aiders	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training.

### 4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

### 4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes to physician: Treatment should in general be symptomatic and directed to relieving any effects.

## SECTION 5: Firefighting measures

### 5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media	In case of fire, use foam, dry chemical or carbon dioxide extinguisher or spray.
Unsuitable extinguishing media	Do not use water jet.

### 5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Hazards from the substance or mixture	In a fire or if heated, a pressure increase will occur and the container may burst.
Hazardous combustion products	Combustion products may include the following: carbon oxides (CO, CO <sub>2</sub> ) (carbon monoxide, carbon dioxide)

### 5.3 Advice for firefighters

Special precautions for fire-fighters	Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire. No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training.
Special protective equipment for fire-fighters	Fire-fighters should wear appropriate protective equipment and self-contained breathing apparatus (SCBA) with a full face-piece operated in positive pressure mode. Clothing for fire-fighters (including helmets, protective boots and gloves) conforming to European standard EN 469 will provide a basic level of protection for chemical incidents.

## SECTION 6: Accidental release measures

### 6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel	No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilled material. Floors may be slippery; use care to avoid falling. Put on appropriate personal protective equipment.
-----------------------------	--

Product name	Perfecto XEP 45	Product code	467111-DED4	Page:	2/8
Version	1	Date of issue	14 November 2014	Format	United Kingdom (UK) (United Kingdom)
				Language	ENGLISH

# ANEXA NR. 11

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SECTION 6: Accidental release measures

For emergency responders	If specialised clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For non-emergency personnel".
8.2 Environmental precautions	Avoid dispersal of spill material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air).
8.3 Methods and material for containment and cleaning up	
Small spill	Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Absorb with an inert material and place in an appropriate waste disposal container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.
Large spill	Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Prevent entry into sewers, water courses, basements or confined areas. Contain and collect spillage with non-combustible, absorbent material e.g. sand, earth, vermiculite or diatomaceous earth and place in container for disposal according to local regulations. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.
8.4 Reference to other sections	See Section 1 for emergency contact information. See Section 5 for firefighting measures. See Section 8 for information on appropriate personal protective equipment. See Section 12 for environmental precautions. See Section 13 for additional waste treatment information.

## SECTION 7: Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling	
Protective measures	Put on appropriate personal protective equipment.
Advice on general occupational hygiene	Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Wash thoroughly after handling. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. See also Section 8 for additional information on hygiene measures.
7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities	Store in accordance with local regulations. Store in a dry, cool and well-ventilated area, away from incompatible materials (see Section 10). Keep away from heat and direct sunlight. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Containers that have been opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage. Store and use only in equipment/containers designed for use with this product. Do not store in unlabelled containers.
Not suitable	Prolonged exposure to elevated temperature.
7.3 Specific end use(s)	
Recommendations	See section 1.2 and Exposure scenarios in annex, if applicable.

## SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters	
<u>Occupational exposure limits</u>	
No exposure limit value known.	
Whilst specific OELs for certain components may be shown in this section, other components may be present in any mist, vapour or dust produced. Therefore, the specific OELs may not be applicable to the product as a whole and are provided for guidance only.	
Recommended monitoring procedures	If this product contains ingredients with exposure limits, personal, workplace atmosphere or biological monitoring may be required to determine the effectiveness of the ventilation or other control measures and/or the necessity to use respiratory protective equipment. Reference should be made to monitoring standards, such as the following: European Standard EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy) European Standard EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents) European Standard EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents) Reference to national guidance documents for methods for the determination of hazardous substances will also be required.
<u>Derived No Effect Level</u>	
No DNELs/DMELs available.	
<u>Predicted No Effect Concentration</u>	

Product name	Perfecto XEP 46	Product code	467111-DE04	Page:	3/8	
Version 1	Date of issue	14 November 2014	Format	United Kingdom (UK) (United Kingdom)	Language	ENGLISH

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SECTION 8: Exposure controls/personal protection

No PNECs available

### 8.2 Exposure controls

**Appropriate engineering controls**

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the relevant airborne concentrations below their respective occupational exposure limits. All activities involving chemicals should be assessed for their risks to health, to ensure exposures are adequately controlled. Personal protective equipment should only be considered after other forms of control measures (e.g. engineering controls) have been suitably evaluated. Personal protective equipment should conform to appropriate standards, be suitable for use, be kept in good condition and properly maintained. Your supplier of personal protective equipment should be consulted for advice on selection and appropriate standards. For further information contact your national organisation for standards. The final choice of protective equipment will depend upon a risk assessment. It is important to ensure that all items of personal protective equipment are compatible.

### Individual protection measures

**Hygiene measures**

Wash hands, forearms and face thoroughly after handling chemical products, before eating, smoking and using the lavatory and at the end of the working period. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

**Respiratory protection**

Respiratory protective equipment is not normally required where there is adequate natural or local exhaust ventilation to control exposure. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. The correct choice of respiratory protection depends upon the chemicals being handled, the conditions of work and use, and the condition of the respiratory equipment. Safety procedures should be developed for each intended application. Respiratory protection equipment should therefore be chosen in consultation with the supplier/manufacturer and with a full assessment of the working conditions.

**Eye/face protection**

Safety glasses with side shields.

### Skin protection

**Hand protection**

#### **General Information:**

Because specific work environments and material handling practices vary, safety procedures should be developed for each intended application. The correct choice of protective gloves depends upon the chemicals being handled, and the conditions of work and use. Most gloves provide protection for only a limited time before they must be discarded and replaced (even the best chemically resistant gloves will break down after repeated chemical exposures).

Gloves should be chosen in consultation with the supplier / manufacturer and taking account of a full assessment of the working conditions.

**Recommended:** Nitrile gloves.

#### **Breakthrough time:**

Breakthrough time data are generated by glove manufacturers under laboratory test conditions and represent how long a glove can be expected to provide effective permeation resistance. It is important when following breakthrough time recommendations that actual workplace conditions are taken into account. Always consult with your glove supplier for up-to-date technical information on breakthrough times for the recommended glove type. Our recommendations on the selection of gloves are as follows:

#### **Continuous contact:**

Gloves with a minimum breakthrough time of 240 minutes, or >480 minutes if suitable gloves can be obtained.

If suitable gloves are not available to offer that level of protection, gloves with shorter breakthrough times may be acceptable as long as appropriate glove maintenance and replacement regimes are determined and adhered to.

#### **Short-term / splash protection:**

Recommended breakthrough times as above.

It is recognised that for short-term, transient exposures, gloves with shorter breakthrough times may commonly be used. Therefore, appropriate maintenance and replacement regimes must be determined and rigorously followed.

#### **Glove Thickness:**

For general applications, we recommend gloves with a thickness typically greater than 0.35 mm.

Product name	Perfecto XEP 46	Product code	467111-DE04	Page:	4/8
Version	Date of issue	Format	United Kingdom (UK) (United Kingdom)	Language	ENGLISH
	14 November 2014				

# ANEXA NR. 11

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SECTION 8: Exposure controls/personal protection

It should be emphasised that glove thickness is not necessarily a good predictor of glove resistance to a specific chemical, as the permeation efficiency of the glove will be dependent on the exact composition of the glove material. Therefore, glove selection should also be based on consideration of the task requirements and knowledge of breakthrough times.

Glove thickness may also vary depending on the glove manufacturer, the glove type and the glove model. Therefore, the manufacturers' technical data should always be taken into account to ensure selection of the most appropriate glove for the task.

Note: Depending on the activity being conducted, gloves of varying thickness may be required for specific tasks. For example:

\* Thinner gloves (down to 0.1 mm or less) may be required where a high degree of manual dexterity is needed. However, these gloves are only likely to give short duration protection and would normally be just for single use applications, then disposed of.

\* Thicker gloves (up to 3 mm or more) may be required where there is a mechanical (as well as a chemical) risk i.e. where there is abrasion or puncture potential.

### Skin and body

Use of protective clothing is good industrial practice.

Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.

Cotton or polyester/cotton overalls will only provide protection against light superficial contamination that will not soak through to the skin. Overalls should be laundered on a regular basis. When the risk of skin exposure is high (e.g. when cleaning up spillages or if there is a risk of splashing) then chemical resistant aprons and/or impervious chemical suits and boots will be required.

### Environmental exposure controls

Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.

## SECTION 9: Physical and chemical properties

### 8.1 Information on basic physical and chemical properties

#### Appearance

Physical state	Liquid.
Colour	Yellowish. [Light]
Odour	Not available.
Odour threshold	Not available.
pH	Not available.
Melting point/freezing point	Not available.
Initial boiling point and boiling range	Not available.
Pour point	-12 °C
Flash point	Open cup: 233°C (451.4°F) [Cleveland.]
Evaporation rate	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not available.
Upper/lower flammability or explosive limits	Not available.
Vapour pressure	Not available.
Vapour density	Not available.
Relative density	Not available.
Density	<1000 kg/m <sup>3</sup> (<1 g/cm <sup>3</sup> ) at 15°C
Solubility(ies)	Insoluble in water.
Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
Auto-ignition temperature	Not available.
Decomposition temperature	Not available.

Product name Perfecto XEP 46

Product code 467111-DED4

Page: 6/8

Version 1 Date of issue 14 November 2014

Format United Kingdom (UK) (United Kingdom)

Language ENGLISH



Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

### SECTION 9: Physical and chemical properties

Viscosity	Kinematic: 45 mm <sup>2</sup> /s (45 cSt) at 40°C Kinematic: 7.1 mm <sup>2</sup> /s (7.1 cSt) at 100°C
Explosive properties	Not available.
Oxidising properties	Not available.

#### 8.2 Other information

No additional information.

### SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity	No specific test data available for this product. Refer to Conditions to avoid and incompatible materials for additional information.
10.2 Chemical stability	The product is stable.
10.3 Possibility of hazardous reactions	Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur. Under normal conditions of storage and use, hazardous polymerisation will not occur.
10.4 Conditions to avoid	Avoid all possible sources of ignition (spark or flame).
10.6 Incompatible materials	Reactive or incompatible with the following materials: oxidising materials.
10.8 Hazardous decomposition products	Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

### SECTION 11: Toxicological information

#### 11.1 Information on toxicological effects

##### Acute toxicity estimates

Route	ATE value
Not available.	

Information on the likely routes of exposure      Routes of entry anticipated: Dermal, Inhalation.

##### Potential acute health effects

Inhalation	Vapour inhalation under ambient conditions is not normally a problem due to low vapour pressure.
Ingestion	No known significant effects or critical hazards.
Skin contact	Defatting to the skin. May cause skin dryness and irritation.
Eye contact	No known significant effects or critical hazards.

##### Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

Inhalation	May be harmful by inhalation if exposure to vapour, mists or fumes resulting from thermal decomposition products occurs.
Ingestion	No specific data.
Skin contact	Adverse symptoms may include the following: irritation dryness cracking
Eye contact	No specific data.

##### Delayed and immediate effects and also chronic effects from short and long term exposure

Inhalation	Overexposure to the inhalation of airborne droplets or aerosols may cause irritation of the respiratory tract.
Ingestion	Ingestion of large quantities may cause nausea and diarrhoea.
Skin contact	Prolonged or repeated contact can defat the skin and lead to irritation and/or dermatitis.
Eye contact	Potential risk of transient stinging or redness if accidental eye contact occurs.

##### Potential chronic health effects

General	No known significant effects or critical hazards.
Carcinogenicity	No known significant effects or critical hazards.
Mutagenicity	No known significant effects or critical hazards.

Product name	Perfecto XEP 45	Product code	457111-DE04	Page:	8/8
Version	1	Date of issue	14 November 2014	Format:	United Kingdom (UK) (United Kingdom)
				Language	ENGLISH

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

**SECTION 11: Toxicological information**

Developmental effects      No known significant effects or critical hazards.  
 Fertility effects              No known significant effects or critical hazards.

**SECTION 12: Ecological information**

**12.1 Toxicity**

Environmental hazards      Not classified as dangerous

**12.2 Persistence and degradability**

Expected to be biodegradable.

**12.3 Bioaccumulative potential**

This product is not expected to bioaccumulate through food chains in the environment.

**12.4 Mobility in soil**

Soil/water partition coefficient ( $K_{oc}$ )      Not available.

Mobility                              Spillages may penetrate the soil causing ground water contamination.

**12.6 Results of PBT and vPvB assessment**

PBT                                      Not applicable.  
 vPvB                                      Not applicable.

**12.8 Other adverse effects**

Other ecological information      Spills may form a film on water surfaces causing physical damage to organisms. Oxygen transfer could also be impaired.

**SECTION 13: Disposal considerations**

**13.1 Waste treatment methods**

Product

Methods of disposal              Where possible, arrange for product to be recycled. Dispose of via an authorised person/ licensed waste disposal contractor in accordance with local regulations.

Hazardous waste                      Yes.

European waste catalogue (EWC)

Waste code	Waste designation
13 02 05*	mineral-based non-chlorinated engine, gear and lubricating oils

However, deviation from the intended use and/or the presence of any potential contaminants may require an alternative waste disposal code to be assigned by the end user.

Packaging

Methods of disposal              Where possible, arrange for product to be recycled. Dispose of via an authorised person/ licensed waste disposal contractor in accordance with local regulations.

Special precautions              This material and its container must be disposed of in a safe way. Empty containers or liners may retain some product residues. Avoid dispersal of spill material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers.

Other information                      At sea, used or unwanted product should be stored for eventual discharge into port approved waste oil disposal facilities.

**SECTION 14: Transport information**

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN number	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 UN proper shipping name	-	-	-	-
14.3 Transport hazard class(es)	-	-	-	-

Product name	Perfecto XEP 46	Product code	467111-DE04	Page:	7/9
Version	1	Date of issue	14 November 2014	Format	United Kingdom (UK) (United Kingdom)
				Language	ENGLISH

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2008 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

<b>SECTION 14: Transport information</b>				
14.4 Packing group	-	-	-	-
14.5 Environmental hazards	No.	No.	No.	No.
Additional information	-	-	-	-

14.8 Special precautions for user Not available.

### SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU Regulation (EC) No. 1907/2008 (REACH)

Annex XIV - List of substances subject to authorisation

Substances of very high concern

None of the components are listed.

Annex XVII - Restrictions on the manufacture, placing on the market and use of certain dangerous substances, mixtures and articles  
Not applicable.

Other regulations

REACH Status	The company, as identified in Section 1, sells this product in the EU in compliance with the current requirements of REACH.
United States Inventory (TSCA 8b)	All components are listed or exempted.
Australia Inventory (AICS)	All components are listed or exempted.
Canada Inventory	All components are listed or exempted.
China Inventory (IECS)	All components are listed or exempted.
Japan Inventory (ENCS)	All components are listed or exempted.
Korea Inventory (KECI)	All components are listed or exempted.
Philippines Inventory (PICCS)	All components are listed or exempted.

15.2 Chemical Safety Assessment This product contains substances for which Chemical Safety Assessments are still required.

### SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms

- ADN = European Provisions concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterway
- ADR = The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
- ATE = Acute Toxicity Estimate
- BCF = Bioconcentration Factor
- CAS = Chemical Abstracts Service
- CLP = Classification, Labelling and Packaging Regulation [Regulation (EC) No. 1272/2008]
- CSA = Chemical Safety Assessment
- CSR = Chemical Safety Report
- DMEL = Derived Minimal Effect Level
- DNEL = Derived No Effect Level
- DPD = Dangerous Preparations Directive [1999/45/EC]
- DSD = Dangerous Substances Directive [67/548/EEC]
- EINECS = European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
- ES = Exposure Scenario
- EUH statement = CLP-specific Hazard statement
- EWC = European Waste Catalogue

Product name	Perfecto XEP 45	Product code	457111-DED4	Page:	8/8
Version	1	Date of issue	14 November 2014	Format:	United Kingdom (UK) (United Kingdom)
				Language:	ENGLISH

# ANEXA NR. 11

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

## SECTION 16: Other information

	<p>GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals          IATA = International Air Transport Association          IBC = Intermediate Bulk Container          IMDG = International Maritime Dangerous Goods          LogPow = logarithm of the octanol/water partition coefficient          MARPOL 73/78 = International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. ("Marpol" = marine pollution)          OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development          PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic          PNEC = Predicted No Effect Concentration          RID = The Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail          RRN = REACH Registration Number          SADT = Self-Accelerating Decomposition Temperature          SVHC = Substances of Very High Concern          STOT-RE = Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure          STOT-SE = Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure          TWA = Time weighted average          UN = United Nations          UVCB = Complex hydrocarbon substance          VOC = Volatile Organic Compound          vPvB = Very Persistent and Very Bioaccumulative</p>
Full text of abbreviated H statements	Not applicable.
Full text of classifications [CLP/GHS]	Not applicable.
Full text of abbreviated R phrases	Not applicable.
Full text of classifications [DSD/DPD]	Not applicable.
<b>History</b>	
Date of issue/ Date of revision	14/11/2014.
Date of previous issue	No previous validation.
Prepared by	Product Stewardship

indicates information that has changed from previously issued version.

**Notice to reader**

All reasonably practicable steps have been taken to ensure this data sheet and the health, safety and environmental information contained in it is accurate as of the date specified below. No warranty or representation, express or implied is made as to the accuracy or completeness of the data and information in this data sheet.

The data and advice given apply when the product is sold for the stated application or applications. You should not use the product other than for the stated application or applications without seeking advice from BP Group.

It is the user's obligation to evaluate and use this product safely and to comply with all applicable laws and regulations. The BP Group shall not be responsible for any damage or injury resulting from use, other than the stated product use of the material, from any failure to adhere to recommendations, or from any hazards inherent in the nature of the material. Purchasers of the product for supply to a third party for use at work, have a duty to take all necessary steps to ensure that any person handling or using the product is provided with the information in this sheet. Employers have a duty to tell employees and others who may be affected of any hazards described in this sheet and of any precautions that should be taken. You can contact the BP Group to ensure that this document is the most current available. Alteration of this document is strictly prohibited.

Product name	Perfecto XEP 45	Product code	457111-DED4	Page:	9/9
Version	Date of issue	Format	Language		
1	14 November 2014	United Kingdom (UK) (United Kingdom)	ENGLISH		

# ANEXA NR. 12

