

SC PETROGAZ SA BRASOV

Înmatriculat la Camera de Comerț și Industrie Brașov - J08/218/1994
ROMÂNIA • BRASOV • Str. Hortensiei Nr.73 cod: 500376 • Jud. BRASOV
CUI.RO5225276 • Cont.IBAN RO 02BRDE080SV 05835410800 BRD BRASOV
Tel/Fax. 0268/330.915 • Mobil: 0722.760. Email: petrogaz94@gmail.com

DOCUMENTATIE TEHNICA PRIVIND OBTINEREA AVIZULUI OBLIGATORIU ISCIR DE INSTALARE CAZAN DE ABUR IGNITUBULAR D= 3,2t/h Pn.=10bar - SC IAR SA GHIMBAV

Beneficiar: SC IAR SA GHIMBAV – Jud. BRASOV

Cazan : IGNITUBULAR 3,2t/h

Locatia: CENTRALA TERMICA SC IAR SA GHIMBAV

SC PETROGAZ SA BRASOV

DIRECTOR

Ing.P.Popescu



Ex.nr.2

BORDEROU

I. PARTEA SCRISA

1. MEMORIU TEHNIC-AVIZ DE INSTALARE
2. REGIMUL CHIMIC

II. PARTE DESENATA

- | | |
|------------------------------|--------|
| 1. PLAN DE SITUATIE | IAR-00 |
| 2. PLAN AMPLASARE UTILAJE | IAR-01 |
| 3. PLAN INSTALATII CT | IAR-02 |
| 4. SECTIUNE TRANSVERSALA | IAR-05 |
| 5. SCHEMA TERMOMECANICA | |
| CENTRALA ABUR | IAR-03 |
| 6. SCHEMA CENTRALA APA CALDA | IAR-04 |

MEMORIU TEHNIC

I.GENERALITATI

Prezenta documentatie este intocmita in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice C1-2010,colectia ISCIR, pentru obtinerea avizului obligatoriu de instalare la un cazan de abur.

Se prevede instalarea unui cazan de abur-medie presiune intr-o centrala termica existenta ,a beneficiarului

SC IAR SA

Din localitatea GHIMBAV ,str. Aeroportului nr.1,jud. Brasov

Date fiscale: CIF RO 1132930,J08/4/21.01.1991

Cont : RO65 RNCB 0053 0005 8653 0001 –BCR Brasov

II.DATE PRIVIND CAZANELE

II.1 TIPUL CAZANELOR

Se prevede inlocuirea cazanelor existente si anume:

- Cazan de apa fierbinte CAF 1 Tip C5D nr. Inregistrare BV954
- Cazan de apa fierbinte CAF 1 Tip C5D nr. Inregistrare BV953
- Cazan de abur CR16 nr. Inregistrare BV758
- Cazan de abur CR16 nr. Inregistrare BV897

Se prevede montarea unui cazan de abur "IGNITUBULAR ORIZONTAL ,cu urmatoarele date:

1.Fabricant :

2.Numar fabricatie

3.An fabricatie 2011

4.Debit nominal	3.2 t/h
5.Presiune nominala	10 bar
7.Volum apa la niv.min	5.4 mc

In sala cazanelor se va monta si un cazan de apa calda cu puterea de 2200kw,6bar,110 grC

II.2 INCADRARE CAZAN din punct de vedere al pericolului de explozie

Relatia de calcul:

$$\text{Categ} = V * (t-100)$$

Unde : V-volumul apei din cazan la nivel minim +100 mm

t- temperatura de saturatie a aburului

$$\text{Categ} = 5.4 * (183-100)=448$$

$$\text{Categ} = 448$$

Cazanul se incadreaza in **categoria A-a pericol** ,deoarece

"Categ "este >150

III. DATE PRIVIND SALA CAZANELOR

Sala cazanelor este o constructie existenta ,izolata(4 pereti exteriori), avand in anexa interioara laborator chimic,grup sanitar,vestiar.

Se prevede amplasarea cazanului de abur nou impreuna cu cazanul de apa calda si instalatiile auxiliare intr-o parte a centralei existente.Se va construi un zid interior ,plin,care va delimita centrala termica in functiune.

III.1 Dimensiunile salii cazanelor

Centrala termica activa care se va realiza prin constructia unui perete interior in centrala termica existenta si va avea urmatoarele dimensiuni:

Lungime – 18 m

Latime - 12 m

Inaltime - 7.1-8.15 m

Suprafata centralei $S_{ct}=432$ mp

Volumul centralei $V_{ct}=3024$ mc

III.2 Dimensiuni geamuri si usi

Pe doua laturi peretele centralei este prevazut cu siruri de ferestre fixe si mobile care asigura suprafata de explozie, iluminatul natural si accesul aerului necesar arderii.

Sunt cinci siruri de ferestre metalice cu dimensiunile 5.5×5.1 m totalizand 140 mp suprafata vitrata, adica 4.6 % din volum.

O usa metalica cu deschidere la exterior cu dimensiuni 3.2×4 m

O use antipanica spre exterior de $1,5 \times 2$ m in usa mare.

III.3 Solutii constructive

Materiale incombustibile ,caramida pentru pereti, planseu usor (mai putin de 160 kg/mp), stalpi de beton, grinzi de beton

Beton sclivisit pentru pardoseala

Ferestre si usi metalice

IV. ILUMINAT

Natural prin geamuri

Artificial general

De siguranta –lampi cu acumulatori

Iesirea din sala cazanelor este marcata cu lampa de semnalizare de culoare galbena cu acumulator.

S-a prevazut iluminarea locala a urmatoarelor:

- aparate de masura si indicatoare de nivel –50 lux
- pupitru de comanda -50 lux
- front cazane spatii de deservire -20 lux
- sticla nivel rezervor alimentare -50lux

Exista priza de 12 V pentru racord lampa de control

V. VENTILATIE

Debitul de aer necesar arderii este de cca 6000 mc/h

Se prevede introducerea aerului necesar arderii prin grile neobturabile montata la partea superioara a ferestrelor cu o suprafata totala de 3.2 m (viteza aerului $V_{aer}=0.5\text{m/s}$)

Evacuarea aburului si a eventualelor noxe se face prin geamuri mobile.

VI. INCALZIREA

Este realizata incalzirea salii cazanelor cu baterii alimentate cu apa calda (asigurand minim + 15 grC)

VII. SPATII DE DESERVIRE A CAZANULUI

S-au prevazut urmatoarele spatii de deservire:

Front cazan - 5.5 m

Lateral stanga cazan – 2.0 m (de la izolatie)

Lateral dreapta cazan – 3.6 m (de la izolatia-la perete)

2.5m liber

Spate cazan - 2.6 m

Deasupra cazan -4.3 m(pana la grinda)

Accesul la partea superioara a cazanului se face printr-o platforma metalica cu balustrada si scara de acces.Tabla va fi striata.

VIII. ARMATURI ,DISPOZITIVE DE MASURA SI SIGURANTA

Cazanul este prevazut cu urmatoarele :

1. Sticle de nivel cu indicare directa -2 buc
2. Supape de siguranta cu arc -2 buc
3. Manometru 0-10 bar -1buc
4. Purje periodica 2 robineti
5. Probe abur apa -1 racitor de probe
6. Robinet abur 1 buc
7. Robinet aerisire 1buc
8. Purje continua 2buc (cu senzor de conductivitate)

IX. DISPOZITIVE DE ALIMENTARE CU APA

Cazanul este prevazut cu doua pompa de alimentare cu apa, verticale, cu $D= 4 \text{ mc/h}$; $P= 12 \text{ bar}$

X. UTILAJE IN CENTRALA TERMICA

Pentru buna functionare a centralei s-au prevazut"

1.Rezervor alimentare cu apa - $V=2 \text{ mc}$ (2x1x1) ,dotat cu ejector preancalzire,termometru,indicator de nivel, aparatura electronica pentru admitere apa adaos si semnalizare acustica nivel minim .

2.Statie dedurizare automata - ciclu Na^+

Statia este DUPLEX PARALEL

$D = 2 \times 5 \text{ mc/h}$; $V_r = 2 \times 125 \text{ litri}$

3 Filtru mecanic

5. Pompa dozatoare chimicale – 1 buc

XI CONSTRUCTII ANEXE

Grup sanitar cu dus, laborator chimic, vestiar (existent reamenajat)

XII AUTOMATIZARI

Cazanul este prevazut cu instalatie de automatizare care realizeaza urmatoarele functii:

1. Protectie cazan pe nivel minim, lipsa flacara , presiune maxima abur, presiune combustibil, lipsa aer ardere, lipsa curent electric.
2. Pornire – oprire automata
3. Alimentare continua , automata cu apa cazan, .
4. Semnalizari optice si acustice

XIII COMBUSTIBIL SI INSTALATII DE ARDERE

Cazanul va functiona pe combustibil gaz metan presiune 100mbar

Arzatorul cazanului este de constructie "MODULANT »

Rampa de gaz achizitionata cu arzatorul este prevazuta cu controlul etanseitatii.

XIV. DESTINATIA CLADIRILOR DIN VECINATATE

Centrala termica este de gr. II rezistenta la foc si categ. D pericol de incendiu.

La distante sub 10 m pe trei laturi nu se afla constructii.

Pe latura spre centrala existenta (partea veche) se va construi un perete plin cu rezistenta mecanica corespunzatoare. In spatiile libere ale vechii centrale se pot amenaja activitati de categoria D sau E.

XV. FUNCTIONAREA CENTRALEI

Centrala termica va asigura aburul tehnologic.

Centrala va functiona in functie de necesitatile tehnologice

XVI. PERSONAL DE EXPLOATARE

Personalul minim necesar al centralei termice va cuprinde:

1 fochist autorizat ISCIR Cl A gr.I /schimb

1 laborant autorizat ISCIR

In cazul in care fochistul este autorizat si ca laborant se poate renunta la laborant.

In cazul in care se face contract cu o societate autorizata ISCIR pentru supraveghere regim chimic se poate renunta la laborant.

XVII. EXPLOATAREA CAZANELOR

Societatea detinatoare este obligata prin lege sa respecte prevederile prescriptiilor tehnice ,colectia ISCIR fiind direct raspunzatoare pentru consecintele nerespectarii acestora.

Principalele obligatii si raspunderi sunt urmatoarele:

1. Sa obtina inainte de montaj avizul de instalare ISCIR
2. Sa solicite inainte de punerea in functiune autorizatia de functionare, pregatind cazanul si instalatiile anexe in acest scop.
3. Sa ia masurile necesare pentru exploatarea in conditii de siguranta a cazanelor
4. Sa elaboreze si sa afiseze instructiuni de exploatare
5. Sa folosesca in exploatare numai personal autorizat ISCIR

6. Sa numeasca prin decizie si sa autorizeze ISCIR personal
"Responsabil tehnic autorizat ISCIR"

XVIII.SALA CAZANELOR

1. Accesul in sala cazanelor al persoanelor straine de exploatarea cazanelor
este interzis. Orgnele ISCIR pot intra oricand pe baza legitimatiei.
- 2.Este interzis atribuirea si a altor destinatii salii cazanelor
- 3.Spatiile de acces si drumurile spre iesire vor fi permanent libere.
- 4.In sala cazanelor va exista telefon ,grup sanitar.
5. In sala cazanelor se vor afisa instructiuni de exploatare,protectia muncii si PSI

XIX.OBLIGATIILE FOCHISTILOR

Fochistul are urmatoarele principale obligatii:

- 1.Sa cunoasca bine instalatia ,deservirea ei corecta,urmarind continuu functionarea normala.
- 2.Sa cunoasca si sa aplice instructiunile de exploatare.
- 3.Sa supravegheze direct si permanent buna functionare a cazanului si a instalatiilor anexe.
- 4.Sa comunice sefilor defectele constatate ,consemnandu-le si in registrul jurnal al centralei termice.
- 5.Sa opreasca cazanul in cazurile de oprire fortata .
- 6.Sa predea si sa primeasca serviciul verificand buna functionare a cazanului.;rezultatul predarii-primirii va fi consemnat in registrul jurnal sub semnatura ambilor fochisti.

XX.EVIDENTA EXPLOATARII

In sala cazanelor va exista un registru jurnal de supraveghere a exploatarei si un registru jurnal al regimului chimic.

Registrul va fi numerotat,snuruit si sigilat de conducerea societatii.

Inscrierile din registru se vor face citet,nefiind permise corecturi sau stersaturi ci numai anulari contrasemnate.

In registru –jurnal fac inscrieri fochistii –responsabilul ISCIR,conducerea societatii .

Fochistul va inscrie:

- 1.Constatari privind starea cazanelor
- 2.Ora cand verifica armaturile si instalatiile auxiliare si consemnarea starii acestora.
- 3.Ora cand s-au produs defectiuni,descrierea acestora,masuri luate.
- 4.Ora aprinderii si stingerii focului.
- 5.Parametrii cazanelor din ora in ora.

Procesul verbal de predare- primire semnat de cei doi fochisti. PV va fi scris de fochistul care primeste serviciul.

XX. CAZURILE DE OPRIRE FORTATA A CAZANULUI

Fochistul este obligat sa opreasca imediat cazanul din functiune in urmatoarele situatii:

1. Nivelul apei este sub minim, se mai vede in sticla de nivel dar continua sa scada desi cazanul se alimenteaza cu apa.
2. Nivelul apei nu se mai vede la sticlele de nivel. **ESTE INTERZISA ALIMENTAREA CU APA IN ACEASTA SITUATIE. SE VOR INCHIDE ARMATURILE DE LA CAPUL DE ALIMENTARE .**
3. Dispozitivele de alimentare cu apa sunt defecte.
4. Indicatoarele de nivel nu mai functioneaza.
5. Nivelul apei este peste maxim si nu scade prin purjare.
6. La elementele cazanului au aparut burdusiri, fisuri, curgeri, incalzirea la rosu.
7. Protectia metalica, scheletul s-a supraincalzit
8. Combustibilul arde pe tevile de fum sau la cos.
9. Temperaturata gazelor arse a crescut anormal de mult.
10. Sunt atinse limitele de declansare a protectiilor automate si cazanul nu a declansat.
11. S-a produs o explozie in focar sau pe canalele de gaze arse.
12. A izbucnit un incendiu in sala cazane si nu poate fi stins.
13. S-a stins accidental focul in camera de ardere.

Functie de particularitatile cazanului se vor stabili de beneficiar si alte cazuri de oprire fortata.



AVIZAT CORESPUNDE
PT. C-2010.....Colecția ISCIR
Dipl. Ing. POPESCU PETRU
Atestat RADTI - nr. 118/02.08.2010
D. 24.06.2011.....Semnătura.....

ANEXA 4

Fișa tehnică privind regimul chimic al cazanului/cazanelor conform C1-2010

Deținător/utilizator.....SC IAR SA ,GHIMBAV, str.Aeroportului nr.1 jud. Brasov

Locul de montare a cazanului
CENTRALA TERMICA EXISTENTA, REAMENAJATA
Cazane de abur/apă fierbinte

Dotare:

Cazane	Tip	Buc.	Caracteristici funcționale					Categorie	Obs.
			Presiune (bar)	Debit (t/h)	Temp. (°C)	Supr. (m²)	Combustibil		
Existente, desfiintate	CR16	2	10	20	183				CASATE
Nou montate	ABUR	1	10	3.2	183	120	gaz metan	A	

Pregătirea suprafețelor interioare ale cazanelor nou montate se efectuează conform

NU ESTE CAZUL , CONFORM DATE PRODUCATOR

Conservarea la stagnare a suprafețelor interioare ale cazanelor se efectuează conform INSTRUCȚIUNI elaborată de PROIECTANT anexată la cartea cazanului astfel:

Felul opririi		Reactivi de conservare			Obs.
		Uscată	Umedă	Cantitate	
Durată	scurtă: ≤ 21 zile		NaOH+Na ₃ PO ₄ +Na ₂ SO ₃	umplere cu soluție 1%	
	lungă: > 21 zile	Var nestins		4kg/mc interior	

Balanța apă-abur-condensat

Fluid	UM	Valori		
		Maxim	Mediu	Minim
Abur total produs	t/h	3.2	1.6	0.8
Purjă preliminară	%	7	7	7
	t/h	0.2	0.1	0.05
Condensat recuperat	%	0	0	0
	t/h	0	0	0
Apă de adaos necesară	%	107	107	107
	t/h	3.4	1.7	0.85

Indicii de calitate ai fluidelor din circuitul termic

Nr. crt	Indice		Simb.	U.M	Apa				Abur	Cds
					bruta	adaos	alim.	cazan		
1	Cationi	Calciu		mval/l	3.2	0	0		-	0.00
2		Magneziu		mval/l	0.8	0.0	0.		-	0.00
3		Natriu		mval/l	0	4.0	4.0	4.0	-	-
4	Anioni	Bicarbonati		mval/l	4.0	4	4	4.0	-	-
5		Cloruri		mval/l	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
6		Sulfati		mval/l	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
7	Silice totala			ppm					-	-
8	Substante organice			ppm	-	-	-	-	-	-
9	Suspensii			ppm	Fara	Fara	fara	fara	fara	-
10	Reziduu fix			ppm	-	-	-	-	-	-
11	Conductivitate			γS/cm	250	250	250	5000	50	-
12	pH			-	7	7	7	9-11	-	-
13	Alcalinitate m			mval/l	4	4	4	-	-	-
14	Alcalinitate p			mval/l	0	0	0	12	0.2	-

15	Exces de fosfat		ppm				10		
16	Exces de sulfat		ppm	-	-	-	10	-	-
17	Oxigen dizolvat		ppm	-	0.1	0.1	-	-	-
18	Fier		ppm	0.1	0.1	0.1	-	-	-
19	Cupru		ppm	-	-	-	-	-	-
20	Ulei		ppm	lipsa	lipsa	lipsa	lipsa	lipsa	lipsa

Pentru apa brută se prezintă în original buletinul de analiză a indicilor chimici.

Pentru fiecare indice de calitate se precizează frecvența de determinare.

frecvența analize - 1/12 ore

Laboratorul (punctul) chimic este amplasat în CT și are dotarea corespunzătoare pentru a efectua analizele indicilor chimici la cazanele de abur (de apă fierbinte). Dotarea laboratorului (punctului) chimic cu sticlărie și reactivi este anexată la prezentul document.

NOTĂ: În cazul contractului de întreținere în funcționare privind regimul chimic cu o persoană juridică autorizată se precizează acest lucru, nemaifiind necesare dotările de la aliniatul precedent.

Instalația de tratare a apei este de tipul DUPLEX AUTOMAT PARALEL ,DEDURIZARE Na^+ D=2 x 5mc/h, Vr=2X125 l

Documentația tehnică a instalației de tratare a apei, împreună cu 1 fișe tehnice cu caracteristici minime ale schimbătorilor de ioni folosiți în instalația de tratare a apei sunt anexate la prezentul document și fac parte integrantă din avizul obligatoriu de instalare pentru regimul chimic al cazanelor de abur

Degazarea apei de alimentare:

a) Degazarea termochimică se face în rezervor de apă.....

Degazoare buc.	Presiune	Temperatură	Debit	Rezervă apă	Aparatură de măsurare, control și reglare	
	bar	°C	t/h	T	Preîncălzitor	Degazor
1	0	90	3.5	2		Temperatura, nivel

b) Degazarea termochimică se face cu SULFIT DE SODIU în cantitate de 250 mg/l, în exces de 4 mg/l adică 3 l/h soluție normală. (se prepară 250 g sulfat la 1 l apă)

Dozarea fosfatului trisodic se face prin:

- picurare în rezervorul de apă de alimentare, în cantitate de 1 l/h;
- cu pompă dozatoare în tambur, în cantitate de g/m³h ;
- în aspirația pompei de alimentare g/m³h.

Proceduri de condiționare și scop:...

(În situația în care se prevede condiționarea apei de alimentare și din cazan)

Dispozitive individuale de prelevat probe, conform standardelor în vigoare:

Fluid		Loc de prelevare	Indici urmăriți
Apă	de adaos	stație tratare	duritatea
	de alimentare	rezervor alimentare	d, m pH, O
	din cazan	sticla de nivel	p, pH, conductivitate
Abur	saturat	bara abur	conductivitate
	supraîncălzit		
Condensat recuperat- nu e cazul		bara condens	d, pH, conductivitate

Aparate de măsurare și control pentru supravegherea regimului chimic:

Aparate	În instalația de tratare	La cazane	În laborator
existente			truse d,m,p,pH, conductometru
prevăzute			-

Personalul laborant-operator centrală termică, autorizat în conformitate cu prevederile prescripției tehnice aplicabilă:

Existent: 1 laborant-operator autorizat ISCIR

Prevăzut: 0

Total: 1

NOTĂ: Proiectantul precizează în mod expres că sarcinile laborantului-operator centrală termică pot fi preluate de fochist, în condițiile impuse de prescripția tehnică sau că supravegherea regimului chimic poate fi efectuată de către o persoană juridică autorizată.

Semnături:

Persoană fizică/juridică		Semnătura și ștampila
Proiectant	SC PETROGAZ SA	
Furnizor abur	SC IAR SA Ghimbav	
Consumator abur	SC IAR SA Ghimbav	

AVIZAT RADTI

<p>AVIZAT CORESPUNDE</p> <p>PT. <i>01-2010</i> Colecția ISCIR</p> <p>Dipl. Ing. POPESCU PETRU</p> <p>Atestat RADTI - nr. 118/02.08.2010</p> <p>Data <i>24.06.2011</i> Semnătura <i>[Signature]</i></p>

ANEXA 5

Caracteristici fizico-chimice și funcționale ale masei schimbătoare de ioni

Caracteristici		Indici de calitate și utilizare	Nr. crt.	UM	Valori
Fizico - chimice		Denumire ionit	1	-	Levatit plus S100
		Tip	2	-	Puternic acid
		Țara și firma producătoare	3	-	Germania Bayer
		Structură	4 ^{*)}	-	gel granular
		Grupa funcțională	5 ^{*)}	-	sulfonica
		Matrice	6 ^{*)}	-	stiren divinil benzen
		Culoare	7	-	chihlimbar
		Granulație: - domeniu dimensiuni - dimensiune efectivă - coeficient de uniformitate	8a ^{*)}	mm	0.3-1
			8b ^{*)}	mm	
			8c ^{*)}	-	
		Formă ionică de livrare	9 ^{*)}	-	Na(H)
		Greutate volumetrică	10 ^{*)}	g/cm ³	0.9
		Umiditate	11 ^{*)}	%	48
		Variația volumului din forma regenerat - epuizat	12 ^{*)}	%	10
		Domeniul de PH	13 ^{*)}	-	>2
		Temperatura maximă de utilizare	14 ^{*)}	°C	120
		Capacitate totală de schimb	15 ^{*)}	val/m ³	1800
Funcționale	Afânare	Apă de afânare: - calitate - consum specific	16	-	bruta
			17	m ³ /m ³	2
		Viteza (la 20 °C)	18	m/h	7-10
		Variația volumului de ionit	19	%	100
		Debit	20	m ³ /h	
		Durată	21	min	20
	Regenerare	Reactiv de regenerare	22	-	
		Nivel de regenerare	23	kg 100%/m ³	70-300
		Exces față de teorie	24	%	300
		Concentrație soluție	25	%	10
		Temperatura soluției	26	°C	>10
		Încărcarea specifică	27	m ³ /m ³ h	2-8
		Durată	28	min	40
	Spălare	Apă de spălare - calitate - consum specific	29	-	bruta
			30	m ³ /m ³	4-8
		Încărcare specifică	31	m ³ /m ³ h	2-12
		Controlul spălării	32	mval/l	(-m)+0.2
		Durata	33	min	20-30
	Funcționare	Încărcare specifică	34	m ³ /m ³ h	5-40
		Debit	35	m ³ /h	-
		Pierdere de presiune (la 20°C)	36	mCA/m	<3.8
		Viteza (la 20°C)	37	m/h	2-60
		Valoarea de străpungere	38	mval/l	(-m)-0.2
		Capacitatea volumică utilă de schimb	39	val/m ³	1200

NOTĂ: Indicii garanțai de producător sunt însemnați cu *).

Proiectant,
ing. Popescu p

ANEXA 6

Breviar de calcul pentru instalațiile de tratare a apei

Instalație de tratare a apei de adaos (condensat) *)							
Din centrala . IAR GHIMBAV STATIE DEDURIZARE Na+, DUPLEX-AUTOMATA							
Specificație				Nr. crt.	UM	Valori	
Caracteristici generale	Tip de ionit		1	-	PUTERNIC ACID		
	Denumirea ionitului		2	-	Lewatit S100		
	Ion reținut: - calitate - cantitate		3	-	Ca,Mg		
			4	mval/l	3.57		
	Indice de străpungere		5	-	Mg		
	Valoare de străpungere		6	mval/l	0.05		
	Capacitatea de operare		7	mval/l	446		
	Debit apă ieșire filtru		8	m³/h	5		
Operația	Epuizare	Durată ciclu		9	h	1.5	
		Volum de ionit		10	litri	125	
		Înălțime strat ionit		11	m	0.987	
		Suprafață filtrare		12	m²	0.226	
		Diametru filtru		13	m	0.35	
		Viteză de filtrare		14	m/h	35	
		Încărcare specifică		15	m³/m³h	17.7	
		Producția de apă pe ciclu		16	m³	35	
	Afânare	Apă de afânare: - calitate - cantitate		17	-		
				18	m³	bruta	
		Viteza de afânare		19	m/h	8	
		Durată		20	min	20	
	Regenerare	Reactiv	Reactiv de regenerare		21	-	NaCl
			Nivel de regenerare		22	kg 100% ^{m³}	250
			Consumul regenerant/filtru		23	kg 100%	31
		Comercial	Concentrație		24	%	95
			Densitate		25	g/l	x
		Diluat	Concentrație		26	%	10
			Necesar regenerant		27	kg	31
			Comercial/filtru		28	m³	
			Apă de diluție: - calitate - cantitate		29	-	apa bruta
					30	m³	0.47
			Total soluție regenerare		31	m³	0.1
		Viteza de regenerare		32	m/h	3.13	
		Durată		33	min	45	
	Spălare	Apă de spălare: - calitate - cantitate		34	-	bruta	
				35	m³	0.4	
		Viteza de spălare: - lentă - finală		36	m/h	15	
				37	m/h	15	
		Control final spălare		38	mval/h	duritate	
		Durată		39	min		
Control interfazic	Cationi	Duritate: - temporară - permanentă		40	mval/l	x	
				41	mval/l	x	
		Sodiu și potasiu		42	mval/l	x	
	Anioni	Bicarbonați		43	mval/l	x	
		Cloruri		44	mval/l	x	
		Sulfati		45	mval/l	x	
	Silice		46	ppm	x		
	Substanțe organice		47	ppm	x		
	Conductivitate electrică		48	µS/cm	x		
	Reziduu fix		49	ppm	x		
AMC	Apometru		50	-	da		
	Conductometru		51	-			
	Alte aparate		52	-			

*) Se specifică tipul instalației de tratare: demineralizare și altele asemenea. Proiectant

SC PETROGAZ SA
BRASOV

BULETIN DE ANALIZA

Beneficiar : SC IAR SA Ghimbav

Proba : APA BRUTA ,prelevata din CT

Rezultatele analizelor

Aspect: limpede,incolora,fara suspensii

Duritate totala $d_T = 4.075$ mval/l

Alcalinitate $m = 4.0$ mval/l

Ca 3.2 mval/l

Mg 0.8 mval/l

Na 0

HCO₃ 4.0 mval/l

SO₄ 0

Cl 0

pH = 7

Intocmit
ing. Popescu P



Laboratorul APE.....

Data: 3.04.2011

RAPORT DE INCERCARE No. 124

APĂ REȚEA ALIMENTARE

Obiect.....Calitate.....Dimensiune.....Stare.....

Beneficiar.....Lot.....Reper.....

C-da.....Fl.....Act însoțire / Data

[illegible]

CONCLUZII.....

SEE LABORATORY
SOCIETY OF AM. IAR-SA
BRASOV
Formular cod MQ-IAR-04 anexa C2
Serv. laborator central

RESPONSABIL TEHNIC

TEHNIC
ing Corp. Belg

Table 5-2 — Boiler water for steam boilers and hot water boilers

Parameter	Unit	Boiler water for steam boilers using			Boiler water for hot water boilers
		Feedwater direct conductivity > 30 $\mu\text{S/cm}$	Feedwater direct conductivity $\leq 30 \mu\text{S/cm}$		
Operating pressure	bar (= 0,1MPa)	> 0,5 to 20	> 20	> 0,5	total range
Appearance	—	clear, no stable foam			
Direct conductivity at 25 °C	$\mu\text{S/cm}$	< 6 000 ^a	see Figure 5-1 ^a	< 1 500	< 1 500
pH value at 25 °C	—	10,5 to 12,0	10,5 to 11,8	10,0 to 11,0 ^{b, c}	9,0 to 11,5 ^d
Composite alkalinity	mmol/l	1 to 15 ^a	1 to 10 ^a	0,1 to 1,0 ^c	< 5
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	pressure dependent, according to figure 5-2			—
Phosphate (PO ₄) ^e	mg/l	10 to 30	10 to 30	6 to 15	—
Organic substances	—	see footnote ^f			—

^a With superheater consider 50 % of the indicated upper value as maximum value.

^b Basic pH adjustment by injecting Na₃PO₄, additional NaOH injection only if the pH value is < 10.

^c If the acid conductivity of the boiler feedwater is < 0,2 $\mu\text{S/cm}$, and its Na + K concentration is < 0,010 mg/l, phosphate injection is not necessary. Under the conditions AVT (all volatile treatment, feedwater pH > 9.2 and boiler water pH \geq 8.0) can be applied, in this case the acid conductivity of the boiler water is < 5 $\mu\text{S/cm}$.

^d If non-ferrous materials are present in the system, e. g. aluminium, they may require lower pH value and direct conductivity, however, the protection of the boiler has priority.

^e If coordinated phosphate treatment is used; considering all other values higher PO₄-concentrations are acceptable (see also clause 4).

^f See ^e in table 5-1.

DOCUMENT DE LUCRU

Table 5-1 — Feedwater for steam boilers (except attemperators spray water) and hot water boilers

Parameter	Unit	Feedwater for steam boilers		Make-up water for hot water boilers
Operating pressure	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 to 20	> 20	total range
Appearance	—	clear, free from suspended solids		
Direct conductivity at 25 °C	µS/cm	not specified, only guide values relevant for boiler water see table 5-2		
pH value at 25 °C ^a	—	> 9,2 ^b	> 9,2 ^b	> 7,0
Total hardness (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,01 ^c	< 0,01	< 0,05
Iron (Fe) concentration	mg/l	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Copper (Cu) concentration	mg/l	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	not specified, only guide values for boiler water relevant, see table 5-2		—
Oxygen (O ₂) concentration	mg/l	< 0,05 ^d	< 0,02	—
Oil/grease concentration (see EN 12953-6)	mg/l	< 1	< 1	< 1
Organic substances (as TOC) concentration	—	see footnote ^e		

^a With copper alloys in the system the pH value shall be maintained in the range 8,7 to 9,2.

^b With softened water pH value > 7,0 the pH value of boiler water according to table 5-2 should be considered.

^c At operating pressure < 1 bar total hardness max. 0,05 mmol/l shall be acceptable.

^d Instead of observing this value at intermittent operation or operation without deaerator if film forming agents and/or excess of oxygen scavenger shall be used.

^e Organic substances are generally a mixture of several different compounds. The composition of such mixtures and the behaviour of their individual components under the conditions of boiler operation are difficult to predict. Organic substances may be decomposed to form carbonic acid or other acidic decomposition products which increase the acid conductivity and cause corrosion or deposits. They also may lead to foaming and/or priming which shall be kept as low as possible.

DOCUMENT DE LUCRU

LEWATIT® MonoPlus S 100

Product Information

Lewatit MonoPlus S 100 is a strongly acidic, gelular cation exchange resin with beads of uniform size (monodisperse) based on a styrene-divinylbenzene copolymer. The monodisperse beads are chemically and osmotically highly stable. The optimized kinetics lead to an increased operating capacity compared to ion exchange resins with heterodisperse bead size distribution.

Lewatit MonoPlus S 100 is especially applicable for

- demineralization of water for industrial steam generation, e.g. Lewatit WS System, Lewatit Liftbed System or Lewatit Rinsebed System
- polishing by a Lewatit Multistep System or mixed bed in combination with **Lewatit MonoPlus M 500**

Lewatit MonoPlus S 100 is adding special features to the resin bed :

- high exchange flow rates during regeneration and loading
- good utilization of the total capacity
- low rinse water demand
- homogenous throughput of regenerants, water and solutions; therefore a homogeneous working zone
- nearly linear pressure drop gradient for the whole bed depth; therefore operation with higher bed depth possible
- good separation behavior of the components in a mixed bed application.

The special properties of this product can only be fully utilized if the technology and process used correspond to the current state-of-the-art. Further advice in this matter can be obtained from Bayer AG, Business Group Specialty Products, Business Unit Ion Exchange Resins.



Bayer Chemicals

LEWATIT® MonoPlus S 100

Safety precautions

Strong oxidants, e.g. nitric acid, can cause violent reactions if they come into contact with ion exchange resins.

Toxicity

The safety data sheet must be observed. It contains additional data on product description, transport, storage, handling, safety and ecology.

Disposal

A proprietary technical recycling process for used ion exchanger is unknown to us. In the European Community the following possibilities for disposal can be utilized.

Resins used for water treatment and in the sugar industry can be disposed under code number 190 905. Our preference is to recommend disposal in an industrial incinerator.

Ion exchange resins which contain impurities after use in industrial processes, e.g. electroplating, chemicals treatment etc., can be disposed under code number 190 806. A certificate of disposal is required.

Bayer AG
Chemicals
BU ION
D-51368 Leverkusen

www.lewatit.com

Lewatit® is a registered trademark of Bayer AG, Leverkusen

www.bayerchemicals.com

This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of tests – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not free you from the obligation to check its validity and to test our products as to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processes of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility. Our products are sold in accordance with our general conditions of sale and delivery.



Bayer Chemicals

11.2002

1

LEWATIT® MonoPlus S 100

Recommended Operating Conditions*

Operating temperature	max. °C	120
Operating pH range		0 - 14
Bed depth	min. mm	800
Specific pressure loss (15°C)	approx. kPa·h/m ³	1.0
Max. pressure loss	kPa	200
Linear velocity exhaustion	max. m/h	60***
Linear velocity backwash (20°C)	approx. m/h	10 - 12
Bed expansion (20°C per m/h)	approx. %	4
Freeboard as % of resin volume	%	60
Regenerant		HCl H ₂ SO ₄ NaCl
Countercurrent regeneration level	approx. g/l	50 80 90
Countercurrent regeneration concentration	approx. %	4 - 6 1.5/3** 8 - 10
Linear velocity regeneration	approx. m/h	5 10 - 20 5
Linear velocity rinsing	approx. m/h	5 5 5
Rinse water requirement	approx. BV	2 2 2
Cocurrent regeneration level	approx. g/l	100 150 200
Cocurrent regeneration concentration	approx. %	6 - 10 1.5/3** 8 - 10
Linear velocity regeneration	approx. m/h	5 10 - 20 5
Linear velocity rinsing	approx. m/h	5 5 5
Rinse water requirement	approx. BV	6 6 6
Mixed bed operation		
Bed depth	min. mm	500 500
Regenerant level	approx. g/l	100 150
Regenerant concentration	approx. %	4 - 6 2 - 8

The recommended operating conditions refer to the use of the product under normal operating conditions. It is based on tests in pilot plants and data obtained from industrial applications. However, additional data are needed to calculate the resin volumes required for ion exchange units. These are to be found in our Technical Information Sheets.

** progressive regeneration

*** 100 m/h for polishing



Bayer Chemicals

LEWATIT® MonoPlus S 100

General Description

Ionic form as, as shipped	Na ⁺
Functional group	sulfonic acid
Matrix	crosslinked polystyrene
Structure	gel type beads
Appearance	brown, translucent

Physical and Chemical Properties

Mean bead size	* (AB)	mm	0.58 (+/- 0.05)
Share of beads in the range	* AB +/- 0.05 mm	%	> 90
Bulk density	(+/- 5%)	g/l	820
Density		approx. g/ml	1.28
Water retention		%	42 - 48
Total capacity*		min. eq/l	2.0
Volume change	Na ⁺ -> H ⁺	max. %	8
Stability	at pH-range		0 - 14
Storability	of the product	min. years	2
Storability	at temperature	°C	-10 - +40

* These data are specification values and are subject to continuous monitoring.

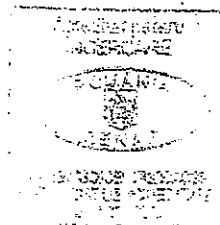


Bayer Chemicals



Ministerul Sănătății
Direcția de Sănătate Publică
a Județului BRAȘOV

Laborator Microbiologie și Chimia Apei
500440, Brașov, str. B-dul Saturn nr. 43
tel./fax: 0268-332464; 0268-330893
E-mail: microbiologie@dspjbv.rdsbv.ro
chimiaapei@dspjbv.rdsbv.ro



Buletin de analiză Cod BA - 18-01 NR. **1089** Data: **12-10-2010**

Punct recolta :

APA INTRARE RETEA

situat în localitatea **GHIMBAV** recoltat de către **DSP** beneficiar : **SC IAR SA**

Proba a fost recoltată la data / ora **14-09-2010 / 09:00** și a fost predată în laborator în data / ora : **14-09-2010 / 10:00**

în baza procesului verbal / contract / comanda nr. **1126 / 14-09-2010**

Parametrii solicitați : **Nitriti, Nitrați, Fluor, Durtate, Cadmiu, Crom total, Cupru, Nichel, Plumb, Benzen, Pesticide organoclor, Trihalometani total, Bacterii coliforme, Escherichia Coli, Enterococi intestinali**

Observatii :

Escherichia Coli : ABSENT / 100ml
Bacterii coliforme : ABSENT / 100ml
Enterococi intestinali : ABSENT / 100ml

Efectuat de:

Responsabil analiza:

Verificat de:

Proba s-a lucrat conf. LG. 458/2002

Benzen: 0 µg/l
Cadmiu: 0.02 µg/l
Crom total: 0.55 µg/l
Cupru: 0 mg/l
x Fluor: 0 mg/l
Nichel: 0 µg/l
Nitrați: 33.27 mg/l
Nitriti: 0 mg/l
x Pesticide org. clor: 0 µg/l
Plumb: 0 µg/l
Trihalometani total: 0 µg/l
Durtate: 11.41 gr. germane

Responsabil analiza:

Verificat de:

Proba s-a lucrat conf. LEGII 458/2002

PARASOIV SILVIA
chimist principal

- componentii individuali se găsesc în buletinul de analiză suplimentar atasat
- CMA conf. Legii 458 / 2002 și 311 / 2004 și metodele de analiză sunt anexate la cererea beneficiarului

* Această determinare nu este acoperită de acreditarea "REHAR"

- toate rezultatele se referă strict la proba adusă și analizată
- buletinul a fost emis în 2 exemplare
- reproducerea parțială sau totală se face strict cu acordul scris al șefului de laborator



Ministerul Sănătății
Direcția de Sănătate Publică
a Județului BRASOV

Laborator Microbiologie și Chimia Apei

500440, Brasov, str. B-dul Saturn nr. 43

tel./fax: 0268-330893; 0268-332464

E-mail: microbiologie@dspjbv.rdsbv.ro
chimiaapei@dspjbv.rdsbv.ro

Anexă la Buletin de analiză

NR. **1089** Data: **12-10-2010**

CMA (concentrație maxim admisă) conf Legii 458 / 2002 și 311/2004

Parametrii bacteriologici:

Escherichia Coli :	absent / 100 ml	SR EN ISO 9308-1 / 2004
Bacterii coliforme :	absent / 100 ml	SR EN ISO 9308-1 / 2004
Enterococi intestinali:	absent / 100 ml	SR EN ISO 7899-2 / 2002

Parametrii chimici:

Benzen:	1.0 µg/l	SR ISO 11423-1 / 2000
Cadmium:	5.0 µg/l	SR EN ISO 5961 / 2002
Crom total:	50 µg/l	SR EN 1233 / 2003
Cupru:	0.1 mg/l	SR EN ISO 15586/2004
Fluor:	1.2 mg/l	SR ISO 10359/2001
Nichel:	20 µg/l	SR EN ISO 15586/2004
Nitrat:	50 mg/l	SR ISO 7890-1 / 1998
Nitrit:	0.50 mg/l	SR EN 26777 / 2002
Pesticide org.clor:		SR EN ISO 6468/2000
Plumb:	10 µg/l	SR EN ISO 15586/2004
Trihalometani total:	100 µg/l	STAS 12997-91
Duritate:	Min. 5 gr.germane	SR EN ISO 9963-2/2002



Ministerul Sănătății
 Direcția de Sănătate Publică
 a Județului BRAȘOV

Laborator Microbiologie si Chimia Apei
500440, Brasov, str.B-dul Saturn nr.43
tel./fax: 0268-330893; 0268-332464
E-mail: microbiologie@dspjbv.rdsbv.ro
chimiaapei@dspjbv.rdsbv.ro

Laborator Microbiologie si
Chimia Apei

500440, Brasov, str.B-dul Saturn nr.43
tel./fax: 268-330893; 268-332464
E-mail: microbiologie@dspjbv.rdsbv.ro
chimiaapei@dspjbv.rdsbv.ro

Anexă la Buletin de analiză

NR. **1089** Data: **12-10-2010**

Trihalometani :

Parametru	Valoare	UM	CMA
Cloroform :	0	µg/l	
Brom-diclor-metan :	0	µg/l	
Dibrom-clor-metan :	0	µg/l	
Bromoform :	0	µg/l	
Total trihalometani:	0	µg/l	100

Pesticide organoclorurate :

Parametru	Valoare	UM	CMA
Alpha - HCH :	0	µg/l	0.1
Gama - HCH :	0	µg/l	0.1
Beta - HCH :	0	µg/l	0.1
Heptaclor :	0	µg/l	0.03
Delta - HCH :	0	µg/l	0.1
Aldrin :	0	µg/l	0.03
Heptaclor epoxid :	0	µg/l	0.03
p.p - DDE :	0	µg/l	0.1
Dieldrin :	0	µg/l	0.03
Endrin :	0	µg/l	0.1
p.p. DDD :	0	µg/l	0.1
p.p.DDT :	0	µg/l	0.1
Endrinaldehida :	0	µg/l	0.1
Total pest.organoclor. :	0	µg/l	0.5

Responsabil analiza:

Verificat de:

Obiect : CENTRALA TERMICA

Investitor : SC IAR SA Ghimbav
Proiect : MODERNIZARE CENTRALA TERMICA
Faza : P.T. + D.E.

LISTA DE CANTITATI DE LUCRARI

DEVIZ OFERTA NR.....

Categoria de lucrari: Instalatii termice CENTRALA TERMICA
CENTRALA APA CALDA

nr. rt.	CAPITOL DE LUCRARI	U.M.	Cant.	Pret unitar a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport Total a+b+c+d	Mater.	Manopera	Utilaj	Transport	Total
0	I	2	3	4	5=3x4a	6=3x4b	7=3x4c	8=3x4d	9=3x4
1	Teava constructii fara sudura Ø168 x8	m	70						
2	Idem Ø108x 6	m	15						
3	Idem Ø89x4.5	m	6						
4	Teava instalatii Ø2"	m	20						
5	Idem Ø1 1/2"	m	5						
6	Idem Ø1 1/4"	m	40						
7	Idem Ø1"	m	20						
8	Idem Ø3/4"	m	10						
9	Idem Ø1/2"	m	10						
10	Robinet apa calda 110gr etansare pe sfera Pn10 Dn150	buc	4						
11	Idem Dn100	buc	8						
12	Idem Dn50	buc	3						
13	Idem Dn40	buc	5						
14	Idem Dn32	buc	3						
15	Idem Dn25	buc	2						
16	Robinet retinere cu arc Pn10,Dn150	buc	4						
17	Robinet retinere cu arc Pn10,Dn 32	buc	2						

18	Apometru Dn 32	buc	2						
19	Filtru Y Dn100	buc	4						
20	Regulator alimentare cu apa Dn 32 1-6 bar	buc	2						
21	Termomanometru Pn10 0-120 grC	buc	8						
22	Supapa siguranta cu arc Dn65/80	buc	3						
23	Grunduire conducte si conectii metalice	mp	30						
24	Vopsire conducte si conectii metalice	mp	35						
25	Izolare conducte calde	mp	30						
26	Protectie izolatie cu folie Aluminiu	mp	30						
27	Izolare aparate (degazor)	mp	5						
28	Montaj cazan apa calda	t	6						
29	Montaj armaturi furnitura cazan	t	0.7						
30	Montaj arzator cazan	buc	1						
31	Montaj utilaje anexe Sch., vase expansiune ,filtre etc	t	2.5						
32	Montaj armaturi speciale(reg.directe temperatura,electroventile ,reductoare presiune ,filtre	buc	8						
33	Probe presiune								
34	Probe la cald 72 ore								
35	Probe autorizare								
36	Documentatie autorizare								
37	Demontare utilaje existente	t	20						
38	Amenajare spatiu montaj								
39	Lucrari de constructii								
40	Zugraveli,inlocuire geamuri,etc								
41	Alte lucrari neprevazute								



Intocmit
Ing. Popescu Petre

Obiect : CENTRALA TERMICA

Investitor : SC IAR SA Ghimbav
Proiect : MODERNIZARE CENTRALA TERMICA
Faza : P.T. + D.E.

LISTA DE CANTITATI DE LUCRARI
DEVIZ OFERTA-NR.....
Categorie de lucari: Instalatii termice CENTRALA TERMICA
CENTRALA PRODUCERE ABUR

Nr. rt.	CAPITOL DE LUCRARI	U.M.	Cant.	Pret unitar a)Material b)Manopera c)Utilaj d)Transport Total a+b+c+d	Mater.	Manopera	Utilaj	Transport	Total
0	1	2	3	4	5=3x4a	6=3x4b	7=3x4c	8=3x4d	9=3x4
1.	Teava abur OLT45K Ø108 x6	m	18						
2.	Idem Ø76 x5	m	20						
3	Idem Ø48x3.5	m	43						
4	Idem Ø42x3	m	23						
5	Idem Ø32x3	m	4						
6	Idem Ø18x2.5	m	10						
7	Teava instalatii Ø2"	m	14						
8	Idem Ø1 1/2"	m	21						
9	Idem Ø1/2"	m	10						
10	Idem Ø3/8"	m	20						
11	Robinet abur Dn100,Pn16,T200	buc	1						
12	Idem Dn40	buc	1						
13	Idem Dn25	buc	1						
14	Idem Dn20	buc	2						
15	Idem Dn10	buc	4						
16	Robinet apa calda 110gr Dn40	buc	4						
17	Idem Dn32	buc	2						
18	Idem Dn15	buc	1						
19	Idem Dn10	buc	1						
20	Robinet apa rece Pn10 Dn32	buc	8						

21	Robinet apa rece Pn10 Dn15	buc	2						
22	Robinet retinere cu arc Pn10,Dn32	buc	4						
23	Apometru Dn 32	buc	1						
24	Filtru Y Dn40	buc	2						
25	Filtru 60 microni Dn32	buc	1						
26	Manometru Pn10	buc	3						
27	Confectii metalice (suporti,schelet degazor)	t	2.5						
28	Grunduire conducte si conectii metalice	mp	30						
29	Vopsire conducte si conectii metalice	mp	30						
30	Izolare conducte calde	mp	20						
31	Protectie izolatie cu folie Aluminiu	mp	20						
32	Izolare aparate (degazor)	mp	5						
33	Montaj cazan abur	t	5						
34	Montaj armaturi furnitura cazan	t	0.7						
35	Montaj arzator cazan	buc	1						
36	Montaj utilaje anexe(degazor,statie dedurizare,pompe,expandor, Sch.,vas expansiune etc	t	5.5						
37	Montaj armaturi speciale(reg.directe temperatura,electroventile ,reductoare presiune ,filtre	buc	12						
38	Probe presiune								
39	Probe la cald 72 ore								
40	Probe autorizare								
41	Documentatie autorizare								
42	Demontare utilaje existente	t	20						
43	Amenajare spatiu montaj								

44	Lucrari de constructii								
45	Zugraveli,inlocuire geamuri,etc								
46	Alte lucrari neprevazute								

Intocmit
Ing. Popescu Petre



Obiect: CENTRALA TERMICA

Investitor : SC IAR SA Ghimbav
Proiect : MODERNIZARE CENTRALA TERMICA
Faza : P.T.+D.E.

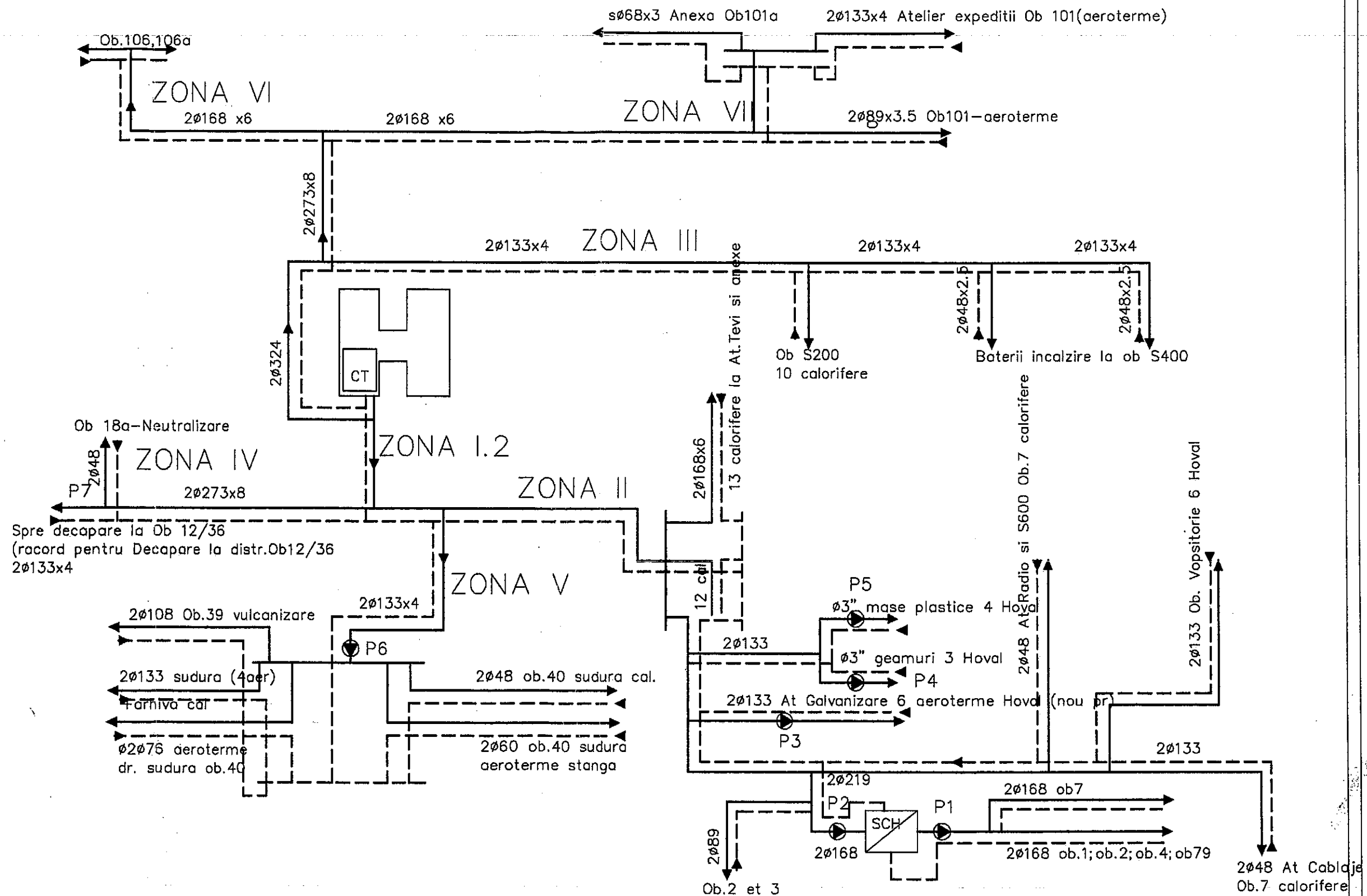
LISTA DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE Etapa 2

Nr. Crt.	DENUMIREA	U.M.	Cant.	Pret unitar -mii lei/UM	Valoarea (exclusiv TVA) -mii lei-	Furnizor (denumire,tel/fax)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5	6	7
1.	Pompa circulatie incalzire primar,turatie variabila pe dT constant D=24mc/h,H=0.9bar	buc	2			Grundfos, Willo, Dab	P1 -ob.2 P2-Ob.2
2.	Idem D=30 mc/h ,H= 0.8 bar	buc	2			idem	P3 P6
3.	Idem D=15 mc/h,H=0.8 bar	buc	1			idem	P4
4.	Idem D= 22 mc/h,H=0.8 bar	buc	1			idem	P5

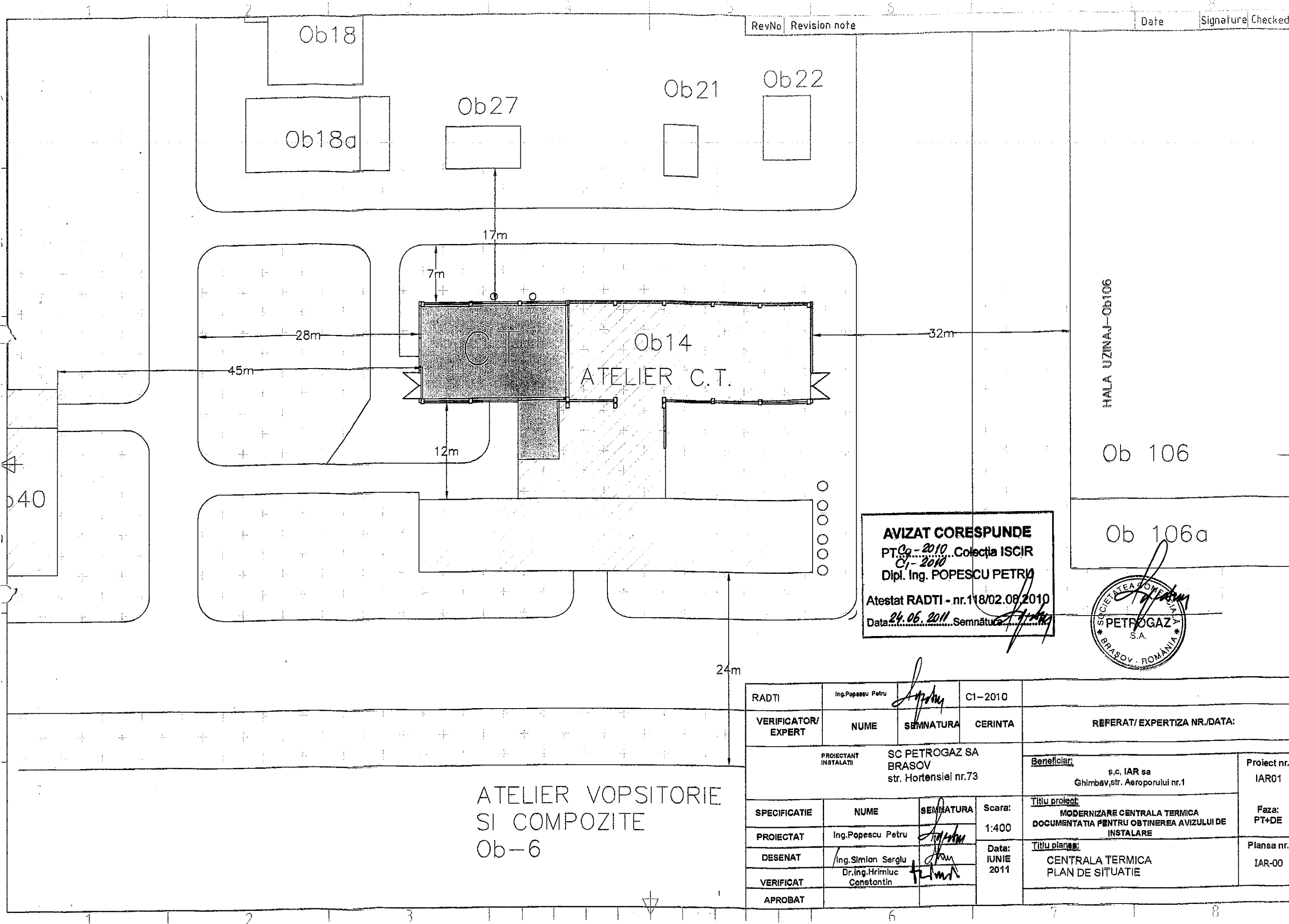
Ing. Popescu P.

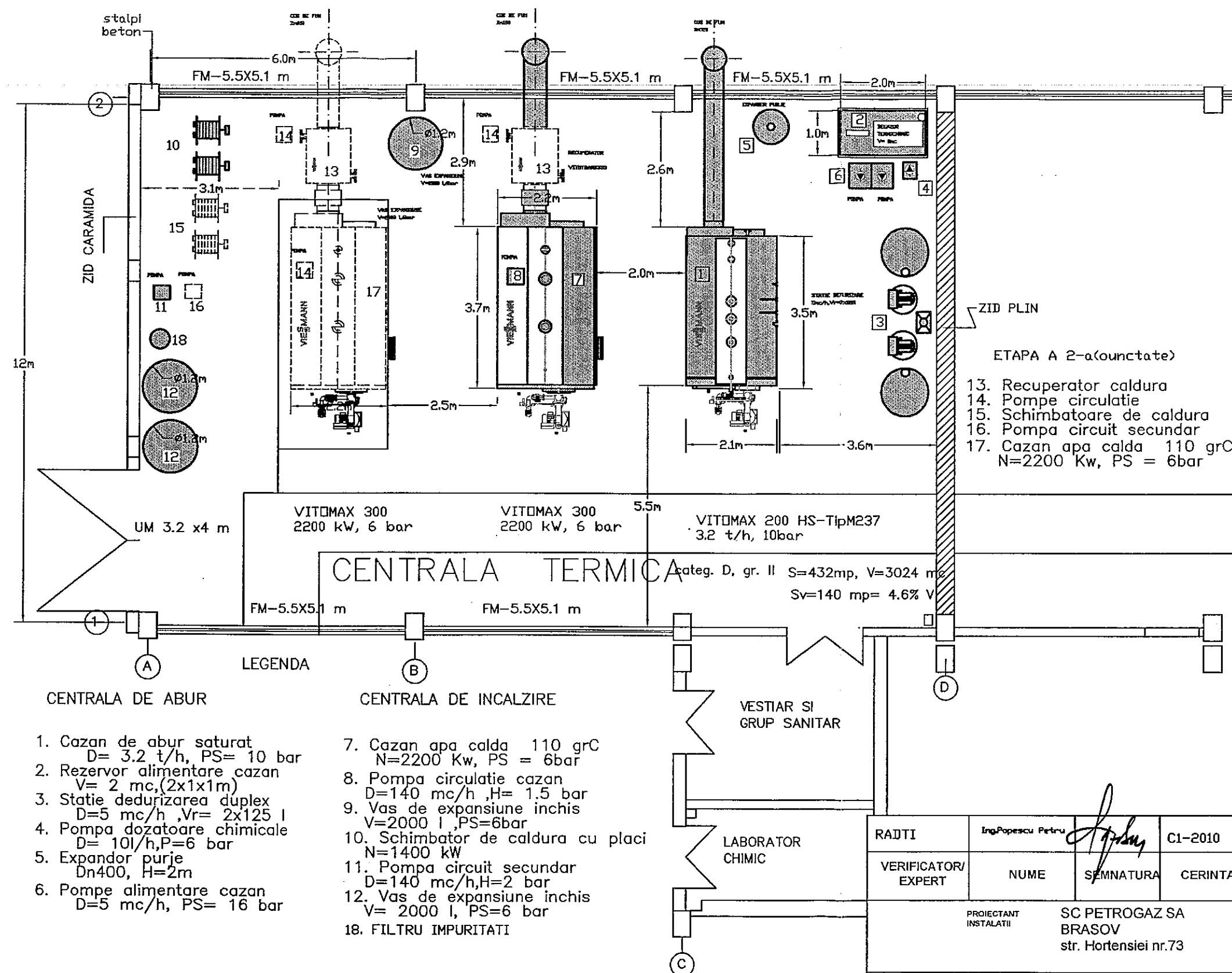


PLAN RETELE. TERMICE si ECHIPARE CU POMPE



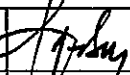
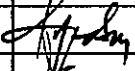

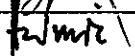
P1-Pompa secundar pentru ob.2 D= 24 mc/h ,H= 0.9 bar	P5-Pompa at.galvanizare 6 Hoval (545kW) D= 30 mc/h ,H= 0.8 bar	P4-Pompa mase plastice ob.6 -4 Hoval (384kW) D= 22mc/h ,H= 0.8 bar
P2-Pompa primar pentru ob.24 D= 24 mc/h,H= 0.7 bar	P3-Pompa geamuri ob.6 D= 15 mc/h,H= 0.8 bar	P6-Pompa sudura,vulc 500 kw ob.6 D= 28 mc/h,H= 0.9 bar

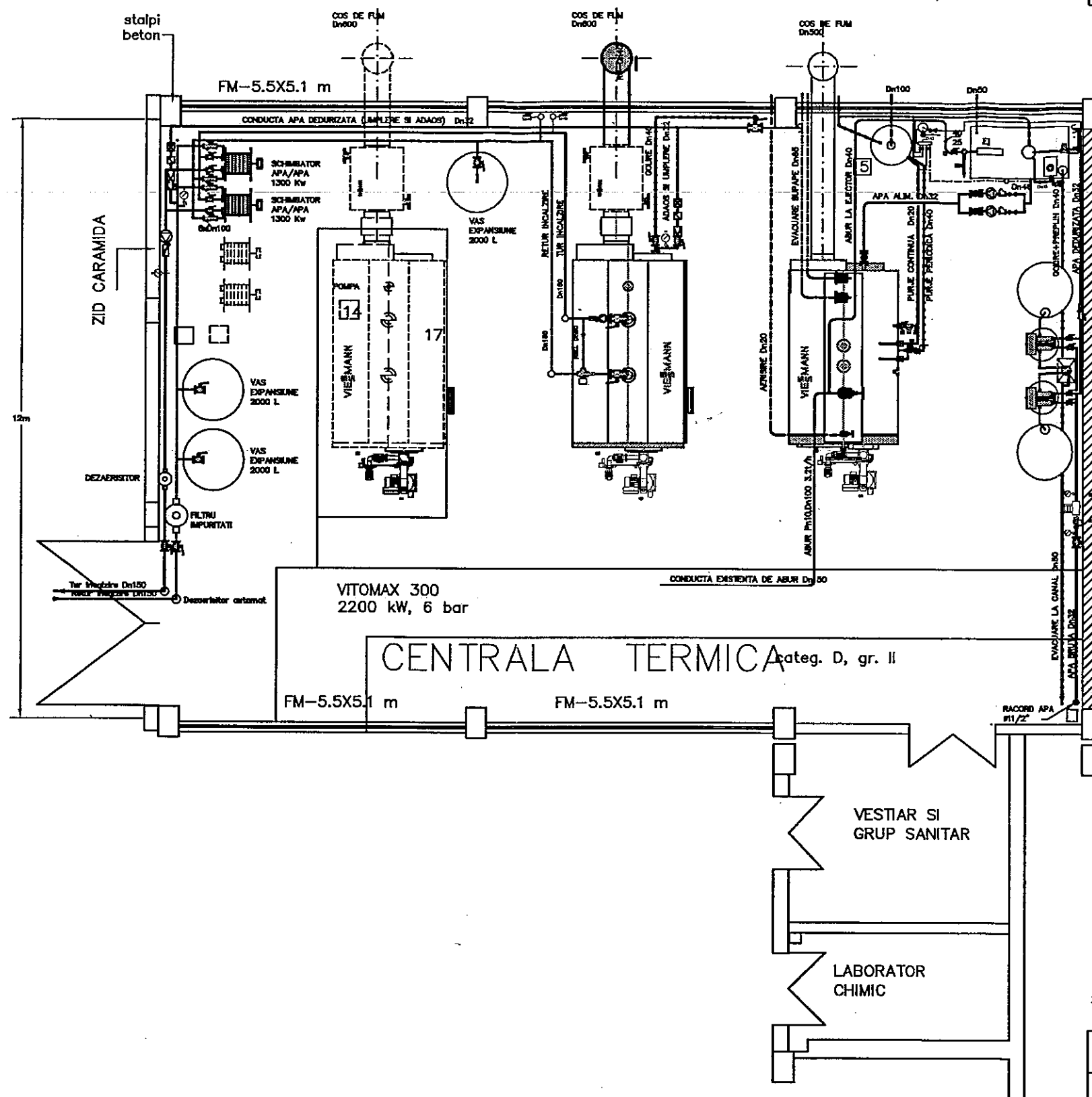




AVIZAT CORESPUNDE
PT. C-2010 Colectia ISCIR
C1-2010
Dipl. Ing. POPESCU PETRU
Atestat RADTI - nr.118/02.08.2010
Data: 24.06.2011 Semnatura: [Signature]



RADTI	Ing. Popescu Petru		C1-2010		
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA:	
PROIECTANT INSTALAȚII			SC PETROGAZ SA BRASOV str. Hortensiei nr.73		
			<u>Beneficiar:</u> s.c. IAR sa Ghimbav, str. Aeroporului nr. 1		Proiect nr. IAR01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara:	<u>Titlu proiect:</u> MODERNIZARE CENTRALA TERMICA DOCUMENTATIA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE INSTALARE	Faza: PT+DE
PROIECTAT	Ing. Popescu Petru		1:100		
DESENAT	Ing. Simian Sergiu		Data: Iunie 2011	<u>Titlu plansa:</u> CENTRALA TERMICA PLAN AMPLASARE UTILAJE	Plansa nr. IAR-01
VERIFICAT	Dr. Ing. Hrimiuc Constantin				
APROBAT					

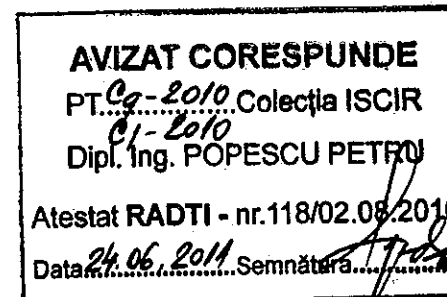












AVIZAT CORESPUNDE
PT. *C-1-2010* Colectia ISCIR
Dipl. Ing. POPESCU PETRU
Atestat RADTI - nr.118/02.08.2010
Data: *24.06.2011* Semnat *[Signature]*

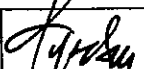
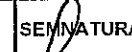

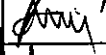


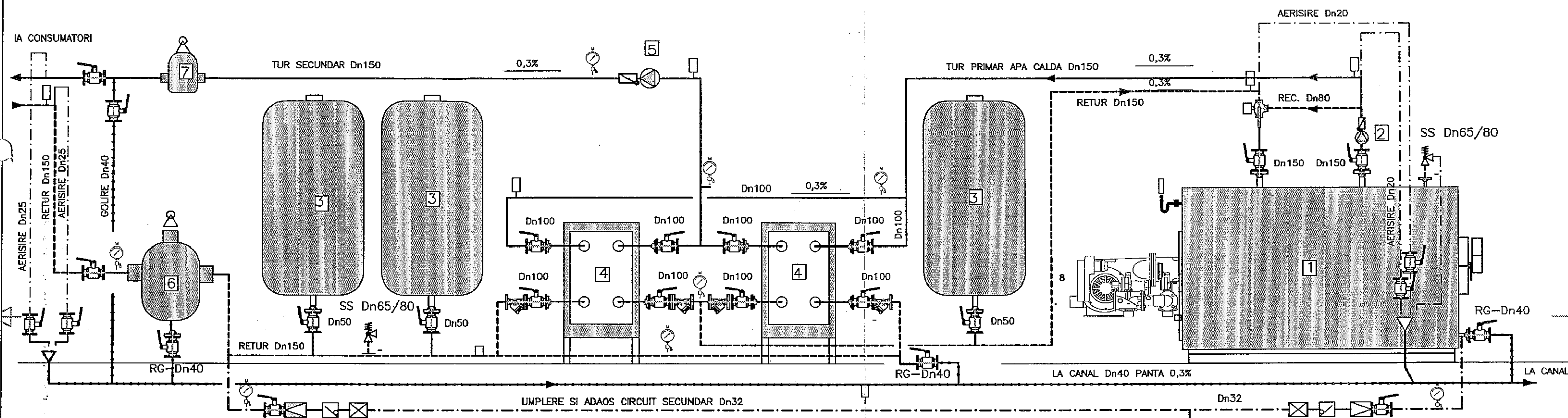
Se citeste cu IAR-01,03,04,05

RADTI	Ing. Popescu Petru	<i>[Signature]</i>	C1-2010	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA:	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA		
PROIECTANT INSTALATI SC PETROGAZ SA BRASOV str. Hortensiei nr.73				Beneficiar:	Proiect nr.
				s.c. IAR sa Ghimbav, str. Aeroporului nr.1	IAR01
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
PROIECTAT	Ing. Popescu Petru	<i>[Signature]</i>	1:100	MODERNIZARE CENTRALA TERMICA DOCUMENTATIA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE INSTALARE	PT+DE
DESEAT	Ing. Simion Sergiu	<i>[Signature]</i>	Data: Iunie 2011	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	Dr. Ing. Hrimiuc Constantin	<i>[Signature]</i>		CENTRALA TERMICA PLAN INSTALATII ABUR, INCALZIRE	IAR-02
APROBAT					



-  Filtru Y
  Robinet
 Robinet retinere cu arc
 Electroventil
 Supapa de siguranta
 Manometru
 Filtru cu cartus lavabil 60 microni
 Apometru
 Robinet cu clopeta de retinere cu arc

RADTI	Ing. Popescu Petru		C1-2010		
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	Semnatura	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA:	
PROIECTANT INSTALATI			SC PETROGAZ SA BRASOV str. Hortensiei nr.73	Beneficiar:	Proiect nr.
				s.c. IAR sa Ghimbav, str. Aeropoului nr.1	IAR01
SPECIFICATIE	NUME	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
PROIECTAT	Ing. Popescu Petru		%	MODERNIZARE CENTRALA TERMICA DOCUMENTATIA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE INSTALARE	PT+DE
DESENAT	Ing. Simian Sergiu		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	Dr. Ing. Hrimiuc Constantin		Iunie 2011	CENTRALA TERMICA SCHEMA TERMOMECHANICA ABUR	IAR-03
APROBAT					



LEGENDA

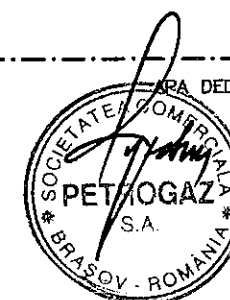
- CAZAN APA CALDA IGNITUBULAR, CU TREI DRUMURI DE GAZE ECHIPAT CU ARZATOR GAZ MODULAR
Q_n = 2300 Kw, PS=6 bar
- POMPA DE CIRCULATIE CIRCUIT PRIMAR, CU TURATIE VARIABILA SENZOR TEMPERATURA RETUR
D = 140-30 mc/h, H_p = 1.5 bar
- VAS DE EXPANSIUNE INCHIS CU AZOT,
V=2000 l, PS=6 bar
- SCHIMBATOR DE CALDURA CU PLACI DEMONTABILE,
Q_{max} = 1400 kW, dP = 0.5 bar, T_{max} = 110 grC, PS=6 bar
- POMPA DE CIRCULATIE CIRCUIT SECUNDAR, CU TURATIE VARIABILA SENZOR TEMPERATURA RETUR
D = 140-30 mc/h, H_p = 2.0 bar
- FILTRU DE IMPURITATI CENTRIFUGAL CU SEPARATOR MAGNETIC Dn150
- DEZAERATOR CU MASA ABSORBIE Dn150

- | | |
|--|---|
| | CONDUCTE APA CALDA TUR |
| | CONDUCTE APA CALDA RETUR |
| | CONDUCTE UMLERE, ADAOS, AERISIRE |
| | CONDUCTE SCURGERE |
| | ROBINET CU ETANSARE PE SFERA, Pn6, T _{max} =110grC |
| | TERMOMANOMETRU Dn100, T=0-110, PS=6bar |
| | CLAPETA DE RETINERE CU ARC PS=6 bar, T _{max} =110grC |
| | APOMETRU 5mc/h, PS=10 bar |
| | REGULATOR-ALIMENTATOR AUTOMAT APA ADAOS PS=10 bar DOMENIU 1-6 BAR |
| | FILTRU IMPURITATI Y PS=6 bar |
| | SUPAPA DE SIGURANTA CU ARC Pn=6bar |
| | ELECTROVENTIL CU TRI CAI, CIRCUITE DE INCALZIRE |
| | DEZAERISITOR AUTOMAT Dn20, PS=6bar |

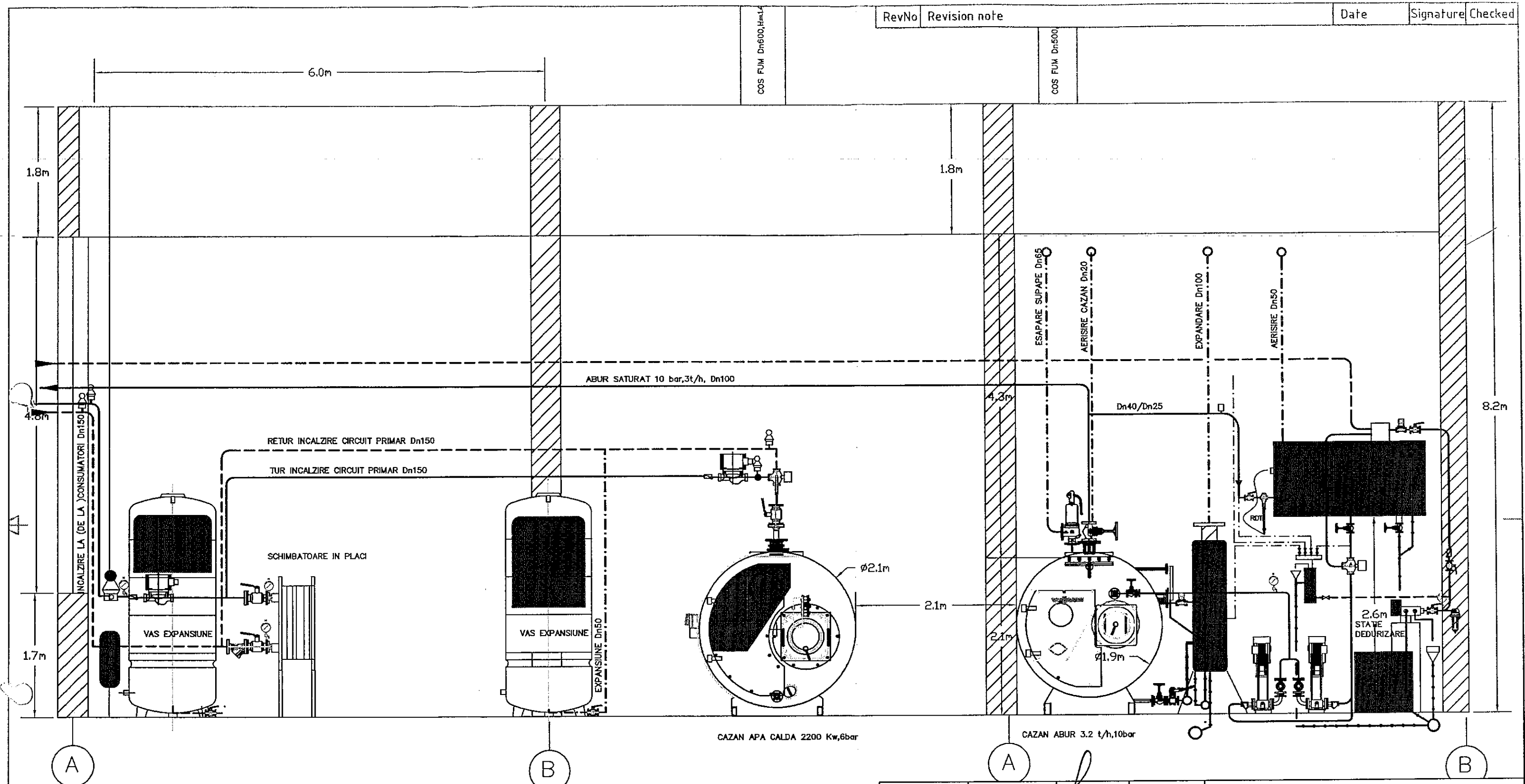
AVIZAT CORESPUNDE

PT. 09-2010 Colectia ISCIR
C1-2011
Dipl. Ing. POPESCU PETRU

Atestat RADTI - nr.118/02.08/2010
Data 24.06.2011 Semnatura



RADTI	Ing. Popescu Petru	C1-2010		
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERATI/EXPERTIZA NR./DATA:
PROIECTANT INSTALATII		SC PETROGAZ SA BRASOV str. Hortensiei nr.73		Beneficiar: s.c. IAR sa Ghimbay, str. Aeroporului nr.1
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: %	Titlu proiect: MODERNIZARE CENTRALA TERMICA DOCUMENTATIA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE INSTALARE
PROIECTAT	Ing. Popescu Petru		Data: IUNIE 2011	Faza: PT+DE
DESENAT	Ing. Simian Sergiu			Plansa nr. IAR-04
VERIFICAT	Dr. Ing. Hrimiuc Constantin			
APROBAT				



AVIZAT CORESPUNDE
PT. 09-2010 Colectia ISCIR
C1-2010
Dipl. Ing. POPESCU PETRU
Atestat RADTI - nr.118/02.08.2010
Data 24.06.2011 Semnatura



RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked
-------	---------------	------	-----------	---------

RADTI	Ing. Popescu Petru	C1-2010	REFERAT/ EXPERTIZA NR./DATA:	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNTURA		
PROIECTANT INSTALATII	SC PETROGAZ SA BRASOV str. Hortensiei nr.73		Beneficiar:	Proiect nr.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	s.c. IAR sa Ghimbav, str. Aeroportului nr.1	IAR01
PROIECTAT	Ing. Popescu Petru	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
DESENAT	Ing. Simlan Sergiu	1:50	MODERNIZARE CENTRALA TERMICA DOCUMENTATIA PENTRU OBTINEREA AVIZULUI DE INSTALARE	PT+DE
VERIFICAT	Dr. Ing. Hrluc Constantin	Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
APROBAT		Iunie 2011	CENTRALA TERMICA SECTIUNE LONGITUDINALA	IAR-05