

APROBAT:

Presedinte Directorat – Director Executiv
– Inginer Sef Dan Danulescu

24/09/2023

TEMA TEHNICA PENTRU
CONTRACTAREA LUCRARILOR DE PROIECTARE

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrarii: Elaborarea studiului de caz si emiterea unei noi specificatii de executie si procurare a fascicului tubular al schimbatorului 09G-E12.

1.1.1. Elaborarea studiului de verificare dimensionala a fascicului tubular al schimbatorului de caldura 09G-E12, analiza curgerii fluidelor prin cele 2 circuite, identificarea cauzelor care au condus la fiabilitatea redusa in operare (deformari remanente si cedari frecvente ale tevilor).

1.2. Scopul urmarit este acela de a se obtine:

Studiului de prefezabilitate al solutiei (Basic Design)	DA ☐	NU ☒
Studiul detaliat al solutiei (FEED)	DA ☒	NU ☐
Proiect tehnic de detaliu pentru executie (DDE)	DA ☐	NU ☒
Proiect de autorizare / reautorizare	DA ☐	NU ☒
Proiect de reparatie	DA ☐	NU ☒

1.2.1. Identificarea conditiilor si a cauzelor care au condus la cedari frecvente ale tevilor fascicului tubular de la schimbatorului 09G-E12 si stabilirea solutiilor de eliminare a acestora (cauze) si/sau de crestere a fiabilitatii in exploatare a echipamentului.

1.2.2. Emiterea unei specificatii de executie si de procurare a fascicului tubular tinand cont de solutia tehnica adoptata la pct. 1.2.1.

1.3. Instalatia (serviciul) beneficiara: Sector Productie nr. 2

1.4. Amplasament: Cracare Catalitica – Refierbator de tip termosifon al coloanei de debutanizare 09G-V9.

Nota: Coloana de debutanizare 09G-V9 este deservita de doua refierbatoare tip termosifon, 09G-E11 si 09G-E12 care functioneaza in paralel. Aceste refierbatoare utilizeaza potentialul termic al fluxurilor fierbinti, respectiv motorina grea (HCO) la 09G-E11 si motorina grea reziduala din baza coloane de fractionare 09F-V8 (slurry) la 09G-E12.

1.5. Documente si documentatii de referinta:

1.5.1. Schema de Proces si Schema (Anexa 1) de Conducte si Automatizari a instalatiei FG-CC (Anexa 2)

1.5.2. Desen de asamblu si de executie ale schimbatorului 09G-E12. (Anexa 3)

- 1.5.3. Scheme izometrice ale legaturilor de conducte pe circuitul de slurry (fluid cald / circuit tevi). (Anexa 4)
- 1.6. Caracterizarea conditiilor de calitate si domeniile parametrilor de operare ale fluidelor de pe ambele circuite, rece si cald; (Anexa 5)
- 1.7. Istoric intrententii si reparatii ale schimbatorului 09G-E12 (Anexa 6)

2. NECESITATE SI OPORTUNITATE

- 2.1. Echipamentul (fasciculul) existent prezinta o uzura fizica avansata, cu o fiabilitate scazuta, nesiguranta in functionare cu implicarea unor costuri de reparatie ridicate.
- 2.2. Scoaterea din functiune chiar si temporara a schimbatorului 09G-E12 in cazul aparitiei unei neetanseitati si necesitatea interventiei pentru remedierea acesteia, genereaza pierderi de productie si/sau perturba functionarea sistemul coloanei de debutanizare si a blocului de concentrare gaze GASCON din instalatia CC.
- 2.3. Se urmareste cresterea fiabilitatii in exploatare prin cresterea duratei de functionare fara incidente, care sa conduca la o scadere a costurilor reparatiilor simultan cu asigurarea conditiilor de siguranta la operare instalatiei la capacitate maxima.

3. PRINCIPALELE CERINTE

- 3.1 Evaluarea tehnica a echipamentului actual, in baza documentatiei furnizate si a evaluarilor din teren.
- 3.2 Va fi efectuata relevarea in teren precum si identificarea documentelor existente ce pot fi utilizate la identificarea cauzelor si ulterior pentru definirea solutiilor;
- 3.3 Determinarea cauzei care a condus la cedările repetate si la intervale de timp relativ scurte a echipamentului.
- 3.4 Determinarea solutiei tehnice ce trebuie adoptata pentru indeplinirea scopurilor definite la pct. 1.2.
- 3.5 Elaborarea memoriilor tehnice necesare obtinerii avizelor si autorizatiilor (daca e cazul).
- 3.6 Se va indica necesitatea si cantitatile necesar a fi dezizolate de pe conducte si echipamente, cantitatea de schele temporare pentru efectuarea releveelor si/sau a expertizelor (daca va fi cazul).
- 3.7 Se va elabora si furniza caietul de sarcini si/sau cerintele necesare pentru comandarea si contractarea noului fascicul tubular.

4. DESCRIEREA SOLUTIEI PROPUSE

4.1. Delimitarea proiectului:

- 4.1.1. Limitele tehnologice si de amplasament ale proiectului sunt reprezentate de imbinarile in flanse pe intrari si iesiri fluxuri cald si rece din schimbatorul 09G-E12.
- 4.1.2. Limitele proiectului pe disciplina AMC-DCS-ESD nu sunt aplicabile (nu e cazul).
- 4.1.2. Limitele proiectului pe disciplina Electric nu sunt aplicabile (nu e cazul).

4.2. Tehnologie:

Solutia tehnica aleasa presupune:

- Analiza si identificarea cauzelor care au determinat cedările repetate ale fasciculului.
- Simularea curgerii fluidelor in spatiul manta si tevi in tot domeniul de debit, presiune cu determinarea vitezelor pe circuitele interioare, mai ales in zonele cu sectiuni reduse (racorduri, sicane, etc);

- Identificarea eventualelor zone unde poate sa apara stres mecanic ridicat si diminuarea riscurilor de cedare a materialului (configuratie, clasa material, alte solutii tehnice);

4.3. Sumar cu documentatia ce va fi pusa la dispozitie

Nr. crt.	Categorii de lucrari	Descriere sumara	Inclus in scop	Anexa	Observatii
1	Tehnologii				
1.1.	Scheme de principiu		DA ☐ NU ☒		
1.2.	PFD, Bilant material si termic		DA ☒ NU ☐	Anexa 1	
1.3.	P&ID		DA ☒ NU ☐	Anexa 2	
1.4.	Diagrama Cauza-Efect		DA ☐ NU ☒		
1.5.	Studiu HAZOP		DA ☐ NU ☒		
1.6.	Manual de operare cu instructiunile pe faze		DA ☒ NU ☐		
1.7.	Caracterizarea fluxurilor tehnologice – calitate produse		DA ☒ NU ☐	Anexa 5	
2	Utilaje				
2.1.	Existente / Refolosite din existent	Desen ansamblu si DDE 09G-E12, inclusiv proiecte reparatii	DA ☒ NU ☐	Anexa 3	
2.2.	Echipamente noi		DA ☒ NU ☐		
2.3.	Specificatii procurare		DA ☒ NU ☐		
2.4.	Analiza tehnica a ofertelor de tehnologii sau echipamente primite de la potentialii furnizori	Se verifica conformitatea cu specificatia si scopul proiectului	Avizari oferte DA ☒ NU ☐		
3	Montaj utilaj si leg. conducte	Adaptari si modificari conform noului echipement	DA ☒ NU ☐		
4	Constructii beton, edilitare si alte facilitati	Adaptari si modificari conform noului echipement	DA ☒ NU ☐		
5	Constructii metalice	Daca sunt necesare in noua configuratie	DA ☒ NU ☐		
6	Instalatii apa-canal		DA ☐ NU ☒		
7	Instalatii electrice		DA ☐ NU ☒		

		Se marcheaza corepunzator in dreptul fiecarei categorii:			
		inalta tensiune > 0,6 kV	DA ☐	NU ☒	
		inalta tensiune > 0,4 kV	DA ☐	NU ☒	
		medie tensiune < 0,4 kV	DA ☐	NU ☒	
		joasa tensiune < 24 V	DA ☐	NU ☒	
		iluminat 220 V	DA ☐	NU ☒	
		iluminat 12-24 V	DA ☐	NU ☒	
		UPS	DA ☐	NU ☒	
		Convertizoare frecventa	DA ☐	NU ☒	
		Tablouri comanda forta	DA ☐	NU ☒	
		Statii TRAFO	DA ☐	NU ☒	
		Alte auxiliare, prize impamantare, etc	DA ☐	NU ☒	
8	Instalatii AMC		DA ☐ NU ☒		
9	Configurare hardware si software DCS-ESD		DA ☐ NU ☒		
10	Analizoare on-line, detectoare gaze		DA ☐ NU ☒		
11	Sisteme, retele, instalatii si dotari PSI		DA ☐ NU ☒		
10	Utilitati (aer, azot, apa etc)		DA ☐ NU ☒		
11	Instalatii de incalzire si/sau insotitori		DA ☐ NU ☒		
12	Instalatii de ventilatie si/sau climatizare		DA ☐ NU ☒		
13	Mecanizare ex: grinda monorai		DA ☐ NU ☒		
14	Memorii tehnice necesare obtinerii autorizatiilor, avizelor si/sau expertizelor		DA ☐ NU ☒		
15	Autorizatii ce trebuiesc furnizate in scopul proiectului	Se enumera si se marcheaza cele solicitate sa intre in scop:			
		De constructie:	DA ☐	NU ☒	
		De demolare :	DA ☐	NU ☒	
		Urbanism:	DA ☐	NU ☒	
		Acord Mediu:	DA ☐	NU ☒	
		ISCIR:	DA ☐	NU ☒	
		CNCIR:	DA ☐	NU ☒	
		CNCAN:	DA ☐	NU ☒	
		ISU:	DA ☐	NU ☒	
		Altele:	DA ☐	NU ☒	
16	Alte facilitati	Sisteme de conditionare fluid de lucru (filtre); Sisteme de racire auxiliare (daca vor fi necesare)			
17	Devize costuri pe discipline		DA ☒	NU ☐	
18	Devize cost total general		DA ☒	NU ☐	

--	--	--	--	--	--

4.3. Alte cerinte sau dotari solicitate: nu e cazul.

5. DOCUMENTATIA CARE TREBUIE LIVRATA

5.1. Tipul, calitatea si cantitatea documentatie indicata mai jos reprezinta continutul minim al pachetului care se solicita a fi livrat, functie de particularitatile lucrarii pot fi adaugate si alte tipuri de documente care sunt necesare ideplinirii scopului, a tuturor cerintelor legale si de securitate a lucrarilor.

5.2. Furnizorul are obligatia sa indice in continutul ofertei tehnice documentatia suplimentara necesara a fi elaborata si livrata in pachetul de documentatie a proiectului.

5.3. Furnizorul trebuie sa indice in continutul ofertei tehnice cantitatea si calitatea setului de documentatie si/sau pachetul minim de informatii preliminare ce ii sunt necesare pentru elaborarea scopului in termenul asumat conform Graficului de executie. In functie de natura fiecarui proiect, aceste informatii trebuie sa fie furnizate de catre: beneficiar, licentiat sau autorul Basic Design-ului, de catre furnizorii de echipamente, organisme de expertiza sau de certificare precum si din partea altor autoritati, dupa caz.

5.4. Furnizorul are obligatia sa prezinte in cadrul ofertei tehnice Graficul de realizare si de livrare a documentatiei tehnice de proiectare, tinand cont de etapele de dezvoltare a proiectului in detaliu si cu conditionarile aferente conform 5.3.

1. Tehnologie			
1.1	Memoriu tehnic	DA ☐	NU ☒
1.2	Scheme de principiu	DA ☐	NU ☒
1.3	PFD, Bilant material si termic	DA ☒	NU ☐
1.4	P&ID	DA ☒	NU ☐
1.5	Diagrama Cauza Efect	DA ☐	NU ☒
1.6	Studiu HAZOP	DA ☒	NU ☐
1.7	Manual de operare cu instructiuni pe faze	DA ☒	NU ☐
2. Conduce			
2.1	Memoriu tehnic	DA ☒	NU ☐
2.2	Lista conductelor la care se intervine	DA ☒	NU ☐
2.3	Lista conductelor noi	DA ☒	NU ☐
2.4	Identificarea, elaborarea si alocarea claselor de conducte, atat pentru cele noi cat si pentru cele existente	DA ☒	NU ☐
2.5	Lista punctelor Tie-In (conexiune vechi – nou)	DA ☒	NU ☐
2.6	Calcularea si dimensionarea conform SR EN13480	DA ☐	NU ☒
2.7	Elaborarea izometriilor model 2D & 3D	DA ☒	NU ☐
2.8	Lista necesar materiale, inclusiv suportii, stalpi sau estacade cu precizie de $\pm 10\%$	DA ☒	NU ☐
2.9	Documentatie necesara efectuarii expertizelor	DA ☐	NU ☒
2.10	Proiect de reparatii conducte semnat si stampilat RADTP si MEC	DA ☐	NU ☒
2.11	Avizele si autorizatiile autoritatilor romane (CNCIR, ANRE, etc)	DA ☐	NU ☒
2.12	Caiet de sarcini pentru constructor	DA ☐	NU ☒
3. Echipamente si utilaje			

3.1	Memoriu tehnic incluzind standardele de fabricatie	DA ☒	NU ☐
3.2	Program control de calitate si grafic urmarire pe etape fabricatie	DA ☒	NU ☐
3.3	Lista echipamentelor cu indicarea tag-name conform P&ID, caracteristicile principale de design si operare	DA ☒	NU ☐
3.4	Specificatii de procurare – Fise Tehnice	DA ☒	NU ☐
3.5	Documentatia si desenele de executie (DDE)	DA ☐	NU ☒
3.6	Conditii si cerinte privind protectia impotriva corozivitatii, eroziunii si pentru securitatea personalului	DA ☒	NU ☐
3.7	Instructiuni privind transportul, conservarea, montajul, pregatire si punerea in functiune, scoaterea din operare si pregatirea echipamentului pentru activitati de inspectii si mentenanta	DA ☒	NU ☐
3.8	Lista cu necesarul materiale pentru PIF si piesele de schimb pentru 2 ani exploatare	DA ☐	NU ☒
3.9	Proiectul de executie / reparatie semnat si stampilat RADTP si MEC	DA ☐	NU ☒
3.10	Memoriu si documentatia necesara efectuarii expertizelor echipamentelor existente	DA ☐	NU ☒
3.11	Avizele si autorizatiile autoritatilor Romane (CNCIR, etc) certificari PED si NoBo	DA ☐	NU ☒
3.12	Avizarea ofertelor tehnice (2 revizii) pentru calificarea la licitatie	DA ☒	NU ☐
3.13	Avizarea documentatiei de executie (daca este in sarcina producatorului de echipamente)	DA ☒	NU ☐
4. Instrumentatie – AMC, PLC, DCS si ESD			
4.1	Memoriu tehnic	DA ☐	NU ☒
4.2	Lista echipamentelor cu indicarea tag-name conform P&ID, domeniile, clasa precizie, tip, etc	DA ☐	NU ☒
4.3	Specificatiile de procurare si lista potentialilor producatori	DA ☐	NU ☒
4.4	Lista cu necesarul concret de materiale pentru PIF si piesele de schimb pentru 2 ani exploatare	DA ☐	NU ☒
4.5	Jurnal de cabluri	DA ☐	NU ☒
4.6	Specificatii de cabluri	DA ☐	NU ☒
4.7	Trasee de cabluri	DA ☐	NU ☒
4.8	Scheme conexiuni	DA ☐	NU ☒
4.9	Lista I/O	DA ☐	NU ☒
4.10	Specificatii UPS (si hook-up)	DA ☐	NU ☒
4.11	Lista cu necesar materiale cu precizie de $\pm 10\%$	DA ☐	NU ☒
5. Electrice			
5.1	Memoriu tehnic	DA ☐	NU ☒
5.2	Lista echipamentelor cu indicarea tag-name conform P&ID si a principalelor caracteristici tehnice	DA ☐	NU ☒
5.3	Specificatiile de procurare si lista potentialilor producatori	DA ☐	NU ☒
5.4	Lista cu necesarul concret de materiale pentru PIF si piesele de schimb pentru 2 ani exploatare	DA ☐	NU ☒
5.5	Jurnal de cabluri	DA ☐	NU ☒
5.6	Specificatii de cabluri	DA ☐	NU ☒
5.7	Trasee de cabluri	DA ☐	NU ☒
5.8	Scheme conexiuni	DA ☐	NU ☒
5.9	Schema instalatiei de impamantare	DA ☐	NU ☒
5.10	Lista I/O	DA ☐	NU ☒
5.11	Specificatii UPS (si hook-up)	DA ☐	NU ☒
5.12	Lista cu necesar materiale cu precizie de $\pm 10\%$	DA ☐	NU ☒

5.13	Avizele si autorizatiile ANRE	DA ☐	NU ☒
6. Constructii metalice, beton si amenajarea teritoriului			
6.1	Memoriu tehnic incluzind standardele de fabricatie	DA ☐	NU ☒
6.2	Program control de calitate si graficul de urmarire pe etape executie	DA ☐	NU ☒
6.3	Planuri de amplasare fundatii, camine si trasee conducte subterane, drumuri	DA ☐	NU ☒
6.4	Documentatia si desenele de executie (DDE)	DA ☐	NU ☒
6.5	Lista cu necesar materiale cu precizie de $\pm 10\%$	DA ☐	NU ☒
6.6	Punctul de vedere al proiectantului privind executia lucrarii (conf. HG nr. 273/1994)	DA ☐	NU ☒
6.7	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia de terminare a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☐	NU ☒
6.8	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia finala a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☐	NU ☒
6.9	Intocmirea documentatiei DTAC sau DTAD, dupa caz	DA ☐	NU ☒
7. Documentatie privind securitatea industriala de SSM-SU			
7.1	Studiul de identificare a zonelor cu pericol de explozie	DA ☐	NU ☒
7.2	Plan amplasare cu indicarea claselor zonelor cu pericol de explozie (zonare Ex)	DA ☐	NU ☒
7.3	Scenariul si planul de interventie in caz de incendiu	DA ☐	NU ☒
7.4	Factori de risc si masuri de tehnica securitatii muncii	DA ☐	NU ☒
8. Documentatie privind factorii de mediu si Ecologia			
8.1	Indicarea solutiilor BAT pentru solutia tehnica aleasa	DA ☐	NU ☒
8.2	Studiul de impact asupra indicatorilor cuprinsi in AIM	DA ☐	NU ☒
8.3	Enumerarea (eventualelor) tipurilor de deseuri si cantitatea anuala rezultata in urma implementarii solutiei	DA ☐	NU ☒
8.4	Noxe generate (daca e cazul), estimarea cantitatii anuale si limitele impuse	DA ☐	NU ☒
8.5	Masuri de eliminare sau pentru compensarea impactului negativ asupra climatului de munca si/sau mediului inconjurator.	DA ☐	NU ☒
9. Documentatie economica			
9.1	Dezive de cheltuieli defalcat pentru fiecare disciplina inclusiv pentru lucrari de expertiza si constructii montaj	DA ☐	NU ☒
9.2	Devizul General (CAPEX)	DA ☐	NU ☒
9.3	Estimare costuri aferente activitatii de punere in functiune	DA ☐	NU ☒
9.4	Costuri de operare (OPEX)	DA ☐	NU ☒
9.5	Efecte / Venituri realizate in urma implementarii proiectului	DA ☐	NU ☒
10. Altele cerinte			
10.1	Lucrari civile - Punctul de vedere al proiectantului privind executia lucrarii (conf. HG nr. 273/1994)	DA ☐	NU ☒
10.2	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia de terminare a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☐	NU ☒
10.3	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia finala a lucrarilor – dupa expirarea perioadei de garantie (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☐	NU ☒

6. SURSA DE FINANTARE: Buget Mentenanta - Curente

7. RESPONSABIL PROIECT DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

- Numele si prenumele: Miron Alexandru
- Functia: Sef instalatie – FCC-FG-CC-STGA
- Telefon: 0724492251
- e-mail: AMiron@petrotel.lukoil.com

- Numele si prenumele: Fertic Oleg
- Functia: Inginer Tehnolog – Sef Sector 2 Productie
- Telefon: 0721159883
- e-mail: Oleg.Fertic@petrotel.lukoil.com

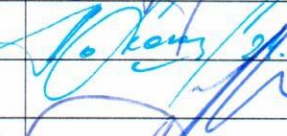
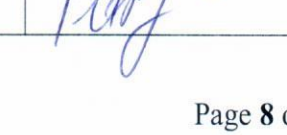
8. TERMEN EXECUTIE

8.1. Termenele de predare pe faze de executie propuse sunt urmatoarele:

Nr. Crt.	Documentatie elaborata	Termen predare
1.	Identificarea cauzelor si mecanismul de cedare a tevilor fasciculului tubular al schimbatorului 09G-E12	1 saptamana de la lansarea comenda ferma
2.	Adoptarea solutiei tehnice – emitere raport si concluzii	2 saptamani de la lansarea comenda ferma
3.	Specificatii de executie si procurare a unui nou fascicul tubular 09G-E12	3 saptamani de la lansarea comenda ferma

8.2. Termenul maxim de livrare al pachetului complet documentatie conform scopului stabilit prin prezenta tema este 31-Mai 2023.

9. LISTA AVIZARE:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
DIRECTOR PRODUCTIE	NEGOITA ADRIAN	
TEHNOLOG SEF	CATALIN NICULESCU	
SEF SERVICIU SUPORT PROIECTE	CORNEL DRAGOMIR	
ING.SEF INDUSTRIE PRELUCRATOARE	GRECOV MAXIM	
ING. SEF MECANIC	DENYS MAKUSHEV	
ING. SEF METROLOG	ION ENE	
SEF SIE	ALEXANDRU VALENTIN	
SEF SERVICIU SSM-SU	FLORENTIN DINU	
SEF SERVICIU PROTECTIA MEDIULUI	GHEORGHE DUCA	

Tema tehnica intocmita de:

- Numele si prenumele: Miron Alexandru
- Functia: Sef instalatie FCC-FG-CC-STGA
- Telefon: 0724492251 / 3560
- e-mail: AMiron@petrotel.lukoil.com

Date initiale pentru partea Tehnologica

Denumire proiect:

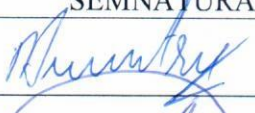
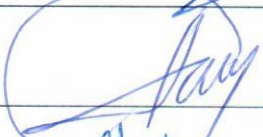
1.	Utilajele care vor fi implicate in proiect	Schimbator de caldura 09G-E12 tip AHS
2.	Parametrii de lucru ai utilajelor	<i>Sunt prezentati in Anexa 5</i>
3.	Inlocuirea utilajelor	DA ☒ NU ☐
4.	Utilajele / subansamblele care necesita inlocuire	Fascicul tubular 09G-E12
5.	Se vor modifica parametrii de lucru ai utilajelor	DA ☐ NU ☒
6.	Parametrii de lucru ai utilajelor in noile conditii de operare (in caz ca raspuns la pct. 5 este DA)	<i>Se vor prezenta individual echipamentelor noile conditii de operare, detaliat ca la pct. 2</i>
7.	Utilaje suplimentare / noi	DA ☒ NU ☐
8.	Parametrii de lucru ai utilajelor suplimentare/noi	<i>Vezi pct. 2</i>
9.	Echipamente AMC pe utilajele existente	<i>Nu e cazul</i>
10.	Echipamente AMC noi pe utilajele existente	<i>Nu e cazul</i>
11.	Racorduri noi pentru echipamente AMC	DA ☐ NU ☒
12.	Parametrii de blocare si alarmare pentru fiecare utilaj in parte	DA ☐ NU ☒
13.	Caracteristicile sistemelor de siguranta existente.	Supapa de siguranta aferenta instalatie/sistemului
14.	Necesitatea calculului componentelor sau amenajarilor interioare ale utilajului	DA ☒ NU ☐
15.	Necesitatea inlocuirii componentelor interioare existente	DA ☒ NU ☐
16.	Utilajele pentru care este necesara refacerea calculului si inlocuirea componentelor interioare.	Fascicul tubular 09G-E12
17.	Locul amplasarii utilajelor suplimentare/noi	<i>Instalatia CC-FG-CC</i>

Legaturi Conducte

1.	Necesitatea montajului conductelor noi	<i>Nu e cazul</i>
2.	Locul conexiunilor conductelor noi	-----
3.	Parametrii de lucru ai conductelor existente care fac interconexiune cu cele noi	-----
4.	Parametrii de lucru ai conductei noi	-----
5.	Necesitatea inlocuirii conductelor existente.	-----
6.	Specificatiile conductelor care se inlocuiesc	-----
7.	Limitele conexiunii conductelor	-----
8.	Amplasarea conductelor	-----
9.	Traseul conductei	-----
10.	Existenta spatiului liber pe estacada necesar amplasarii conductei	-----
11.	Necesitatea constructiei estacadelor noi	-----

Lista documentatiei necesare la elaborarea partii de Tehnologie		
1.	PFD Instalatie FG-CC	Anexa nr. 1
2.	P&ID Instalatie FG-CC	Anexa nr. 2
3.	Desen de ansamblu si DDE a schimbatorului 09G-E12	Anexa nr. 3
4.	Scheme izometrice ale conductelor de intrare / iesire din schimbator	Anexa nr. 4
5.	Compozitia medie a fluxurilor	Anexa nr. 5
6.	Istoric intrentii si reparatii ale schimbatorului 09G-E12	Anexa nr. 6

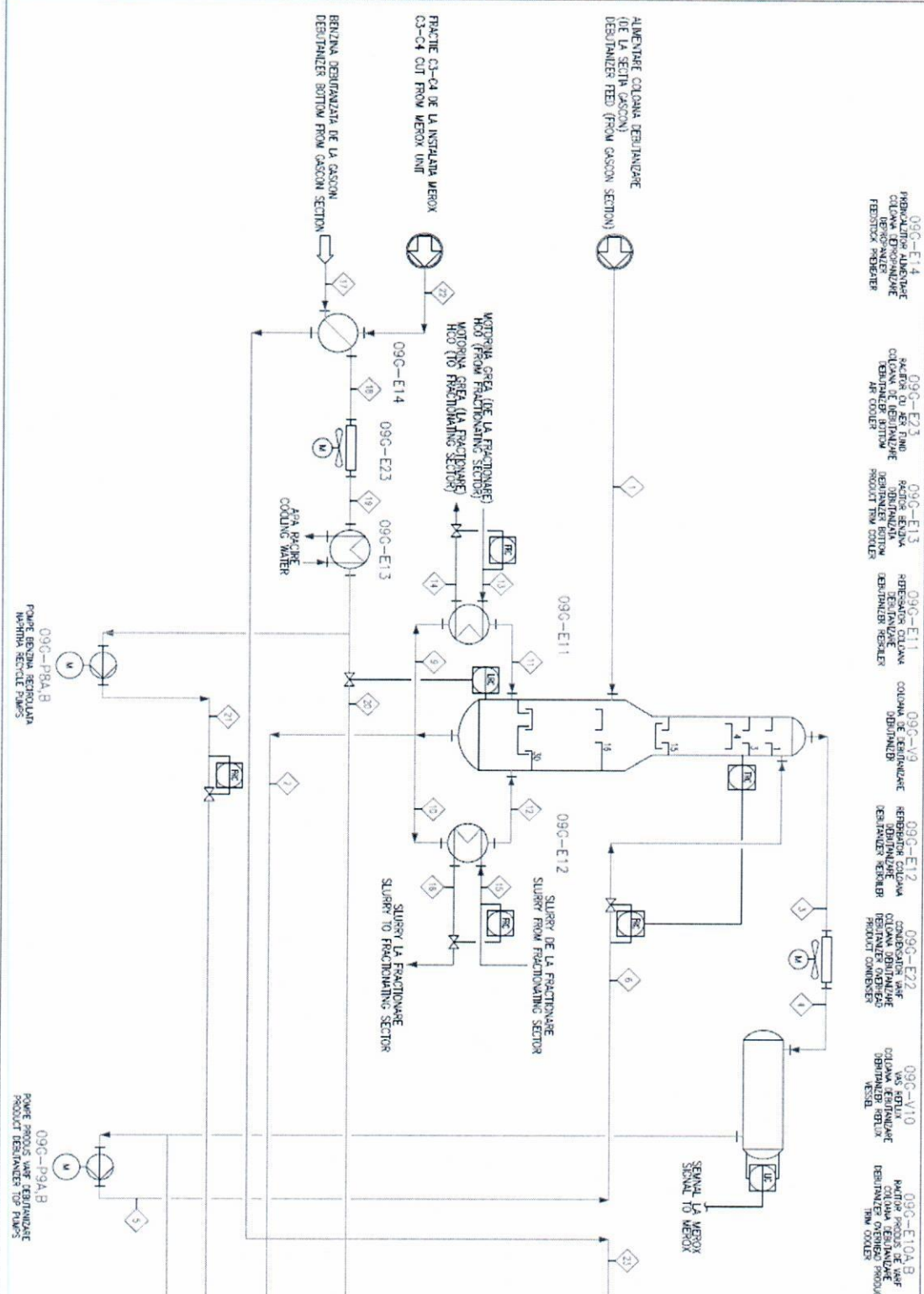
RESPONSABIL DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
ING. TEHNOLOG SECTOR	Fertic Oleg	
INSPECTOR N.P.	Alexandru Valentin	
SEF INSTALATIE	Miron Alexandru	

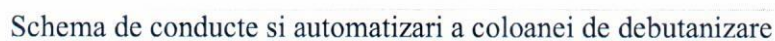
COD :04.937R-95-1

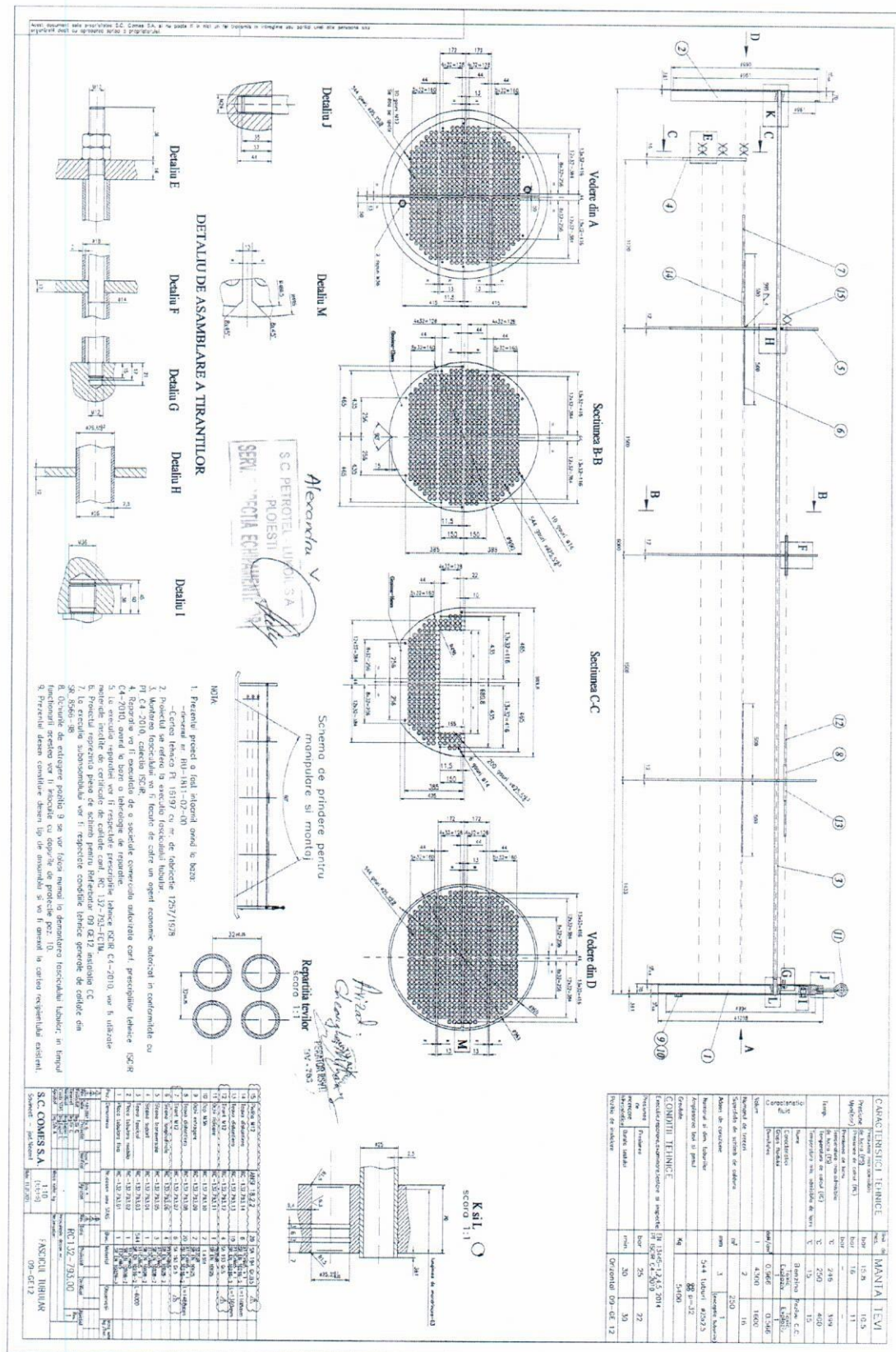
ACEST DOCUMENT ESTE PROPRIETATEA IPIP-S.A. SI NU POATE FI

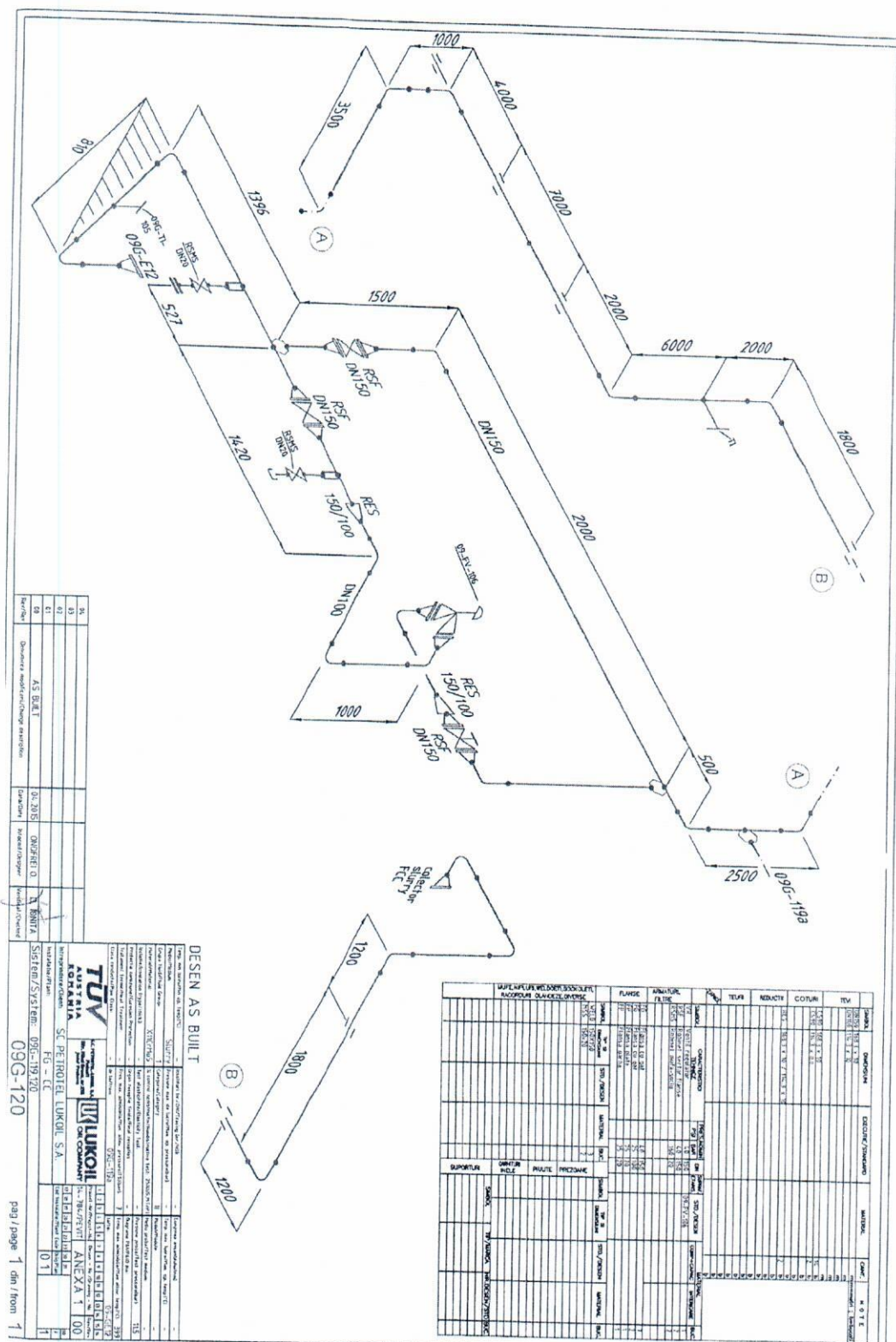
IN NICI UN FEL REPRODUS, MODIFICAT SAU TRANSMIS IN INTREGIME SAU PARTIAL UNEI ALTE PERSOANE SAU ORGANIZATII DECAT CU APROBAREA SCRISA A PROPRIETARULUI



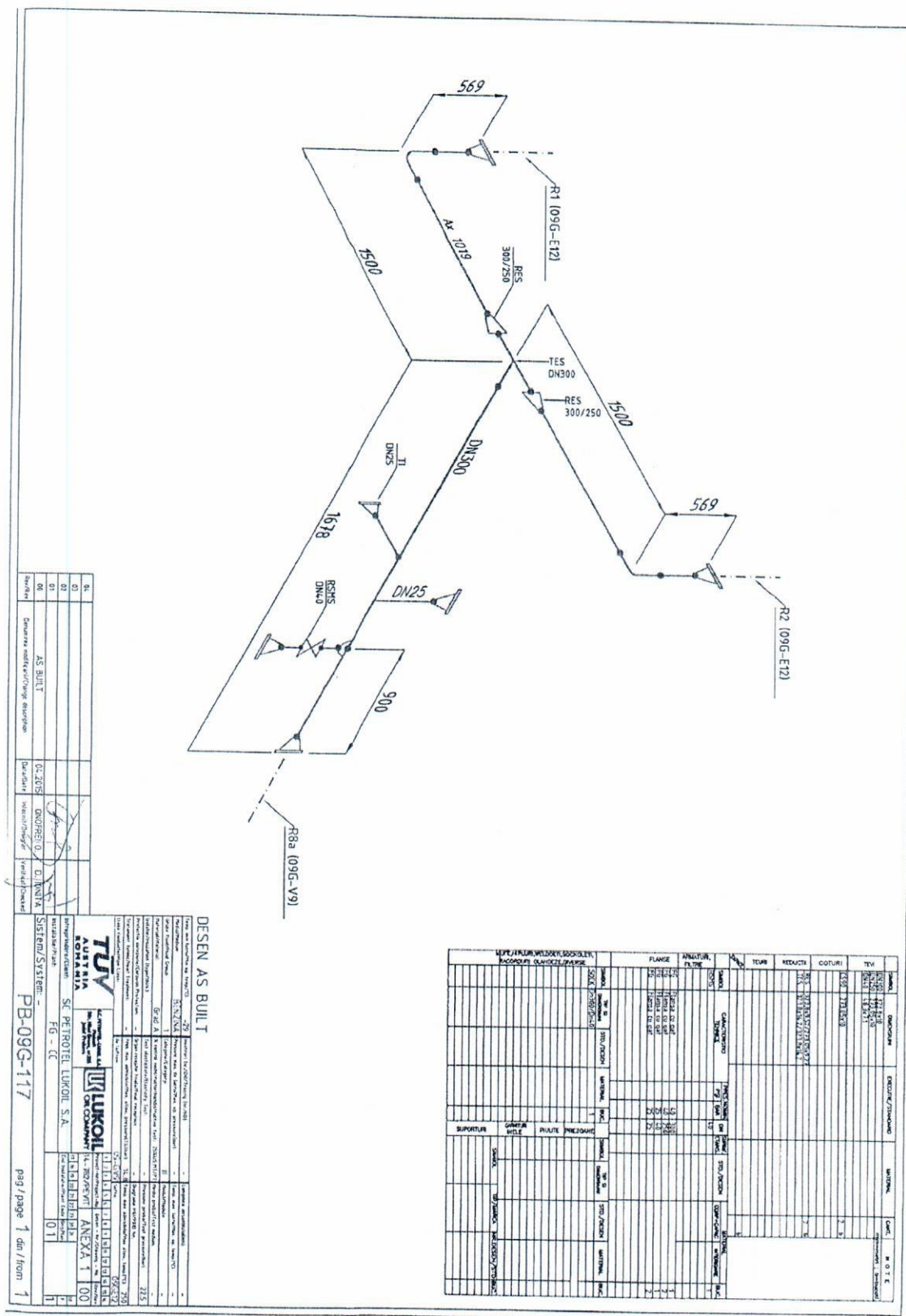
Schema de proces a coloanei de debutanizare







Schema izometrica intrare/iesire slurry (circuit tevi)



Caracterizarea fluxurilor tehnologice (Proces)

Denumire Flux	Caracteristica	UM	Domeniu de operare		
			min	norm	max
Circuit manta					
Benzina debutanizata					
	Distilare				
	IBP	°C	33.4		
	T50	°C	90.7		
	T90	°C	182.9		
	EBP	°C	207.4		
	Sulf total	ppm	2570		
	Corozivitate		DA, compusi cu sulf, urme H2S		
	Erozivitate		DA, exista potential eroziv datorat prezentei microparticulelor de produ si solizi.		
	Debit total	m³/h		233	
	La 208 °C iesire manta (total)	m³/h	Vapori=71 Lichid=164		
	Temperatura intrare	°C	N/A	170	N/A
	Temperatura iesire	°C	N/A	180-182	N/A
	Presiune intrare	barg	N/A	12.5-12.7	N/A
	Presiune iesire	barg	N/A	12.7.12.8	N/A
Circuit tevi					
Motorina grea (slurry)	Compozitie				
	Densitate	Kg/m³	1132,5 - 1144,4		
	Sulf total	% m/m	3,93 - 5,02		
	Apă + Sediment	% v/v	0,75 - 1,0		
	Erozivitate		DA, exista potential eroziv datorat prezentei microparticulelor de catalizator.		
	Debit	m³/h	10	40	82
	Temperatura intrare	°C	180	330	365.6
	Temperatura iesire	°C	185	189	238
	Presiune intrare	barg	4	6.5-7	8.5

project specification

TUBULAR EXCHANGERS (Metric Units)

0024 401-4
sheet 27 of
by app'd
date

NOTE—These data are confidential and the property of Universal Oil Products Company and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner or used for any purpose whatsoever except by written permission or as provided in a signed agreement with Universal Oil Products Company relating to such data.

REV.

Service <u>DEBUTANIZER REBOILER (SLURRY)</u>								Item No. <u>G-E 12</u>
Heat Exchanged <u>5.76</u> x 10 ⁶ kcal/hr. <u>(THERMOSYPHON TYPE)</u>								
Hot Fluid Through <u>TUBES</u>	°API (kg/m ³) @ 15.6°C	Char. Factor K	MW	Flowing Sp. Gr. (kg/m ³)	Viscosity Cp		Flow (kg/hr.)	10 ⁶ kcal/hr Above 15.6°C
<u>SLURRY</u>								
In At <u>365.6</u> °C Total Flow:	-2.0	9.79	265.0	0.841	0.42		81,008	13.23
<u>238°C</u>				0.940	1.32			
<u>OUT AT 223.9 °C TOTAL</u>	-2.0	9.79	265.0	0.947	1.47		81,008	7.47
(SEE NOTE ON SHEET 26)								
Cold Fluid Through <u>SHELL</u>	°API (kg/m ³) @ 15.6°C	Char. Factor K	MW	Flowing Sp. Gr. (kg/m ³)	Viscosity Cp		Flow (kg/hr.)	10 ⁶ kcal/hr Above 15.6°C
<u>DEBUTANIZER</u>								
<u>BOTTOMS</u>								
In At <u>195</u> °C Total Flow:	58.6	11.76	95.9	0.554	0.12		233,516	24.99
<u>OUT AT 208.9 °C TOTAL</u>			95.9				233,516	30.75
<u>VAPORS</u>			87.8	(36.88)			70,086	11.93
<u>LIQUID</u>	55.4	11.66	99.8	0.554	0.12		163,434	18.82

MATERIALS - CONSTRUCTION

		HOT - SIDE		COLD - SIDE		
Design Pressure and Temperature	10.5 kg/cm ² (gage)	399 °C	15.8 kg/cm ² (gage)	246 °C		
Line Size, to Unit, <u>INCHES</u>	To 6	From 6	To 12	From 18		
ANSI Flange Rating and Facing	Rating 300	RF ☒ RF RF	Rating 300	RF ☒ RF RF		
Oper. Press. at Inlet Allow. Press. Drop	5.2 kg/cm ² (gage)	ΔP 1.05 kg/cm ²	12.7 kg/cm ² (gage)	ΔP 0.035 kg/cm ²		
Min. (Net) Fouling	0.0002	(m ²)(hr.)(°C)/kcal	0.0002	(m ²)(hr.)(°C)/kcal		
TEMA Type Designation	Sta. Head	H	Shell	G.H.C.	Rear Head	S.E.T.
Max. Bundle O.D.	1200 mm	Nominal Tube Length	6 Meters	Max. Bundle Weight		kg
Tube O.D.	25 mm - mm	2.5 BWG - mm	32.5 Pitch - or	- in. - mm	- BWG - mm	Pitch
Tube Material			Shell and Cover			
Tube Sheet(s)	SEE SHEET 26		Floating Head Cover			
Channel and Cover			Baffles, Tube Supports, Tie Rods, Spacers			
Double Pipe Type?	Yes	(No)	Multitube Type?	Yes	(No)	
Shell Pipe - Carbon Steel	Internal Elements		Fins			
Multitube Tube Sheets			Tube Connectors			

NOTES:

NOTES:

Istoricul incidentelor si al reparatiilor

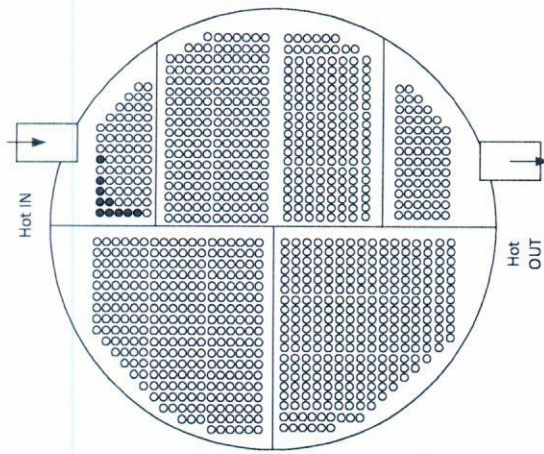
- **1978** - Anul punerii în funcțiune a utilajului aferent instalației F.G. – C.C.
- **1995** - Înlocuit fascicul tubular.
- **1996** - Înlocuit capacul mare.
- **05.2001** - Înlocuit fascicul tubular.
- **07.12.2004** - În perioada reviziei din 2003 - 2004 utilajul a fost demontat în vederea curățării/verificării suprafețelor interioare. S-au înlocuit mufele filetate de pe spațiul manta și țevi cu racorduri complete și s-au efectuat remedieri ale sudurilor de colț ale racordurilor. S-au efectuat măsurători de grosimi de perete obținându-se grosimi reduse al mantalei conform buletin M.G. nr.172/11.09.2003.
- În urma inspecției vizuale efectuate la suprafața tehnologică interioară a mantalei, se constată coroziune sub forma de caverne cu adâncimea de până la 3 mm. Conform R.T. s-a propus pentru revizia din luna Octombrie 2006 comandarea/achiziționarea unei mantale conform unui proiect în vederea înlocuirii acesteia la următoarea revizie.
- **31.05.2006** - În timpul funcționării s-au constatat neetanșeități între circuitele tehnologice ale schimbătorului.
- **03.2013** - Înlocuit fascicul tubular - Comes Savinești S.A.
- **04.2015** - S-a efectuat VTU conform PT ISCIR C4-2010 RI+IP.
- **01.2019** - Apare o neetanșeitate la îmbinarea demontabilă dintre C.D. și manta.
- **13.03.2019** - În urma demontării capacului plat, camerei de distribuție, capac bombat, capac flotant și extragere fascicul tubular la 09G-E12 s-a constatat următoarele neconformități:
 - fasciculul tubular s-a extras cu dificultate, deoarece era colmatat cu depuneri solide și tuburi deformate plastic.
 - ruperea prezoanelor și deformare plastică remanentă a pasului filetului prezoanelor de la îmbinarea C.P.-C.D. datorită gripării piulițelor.
- **RK 2021** - s-a înlocuit corpul + fasciculul tubular și s-a efectuat VTU+RCR conform PT ISCIR C4-2010 RI+IP. Firma reparatoare: S.C. Industrial-Montaj S.R.L./S.C. Comes Savinești S.A.
- **04.01.2023** - În timpul funcționării instalației s-a constatat o neetanșeitate între spațiile tehnologice ale schimbătorului conform Raport de neconformitate întocmit de instalație.
- **17.03.2023** - După deschiderea schimbătorului și inspecției vizuale s-au constatat următoarele:
 - Depuneri solide pe exteriorul fasciculului în zona superioară a capacului flotant. placa tubulară mobilă are o abatere de paralelism pe axa verticală față de flanșa mantalei. Distanța de la flanșă la placa tubulară în partea de sus (0°) este de 215mm, iar în partea de jos (180°) este de 225mm.
 - La umplerea cu apă în spațiul mantalei în vederea efectuării probei de etanșeitate cu dispozitivul de probă, s-au depistat un număr de 5 țevi neetanșe care prezentau neetanșeități doar la umplere/presiune hidrostatică.
 - În urma probei de presiune în manta la P=16 bar s-au mai obturat 5 țevi pe traseul de intrare (prima trecere intrare slurry în camera de distribuție), numărul total de țevi obturate fiind de 10 din totalul de 68 pe trecere (reprezentând aproximativ 15% din țevi obturate pe prima trecere).
 - Ulterior obturării, s-a ridicat presiune în manta la 25 bar (presiunea de calcul) pentru a verifica etanșeitatea fasciculului cu rezultat admisibil.
 - S-a făcut proba de etanșeitate la presiunea de calcul în spațiul țevi (cu camera de distribuție + fascicul tubular) la presiunea de 11 bar cu rezultat admisibil.



Foto 1. Fascicul tubular 09G-E12 – RK2013



Foto 2. Placa tubulara – camera distributie spatiu tevi – RK2013



09G-E12

Role of Heat Exchanger - Debutaniser Tower (09G-V9) Thermosyphon Reboiler
(works in parallel with 09G-E11)

Tubes No / pass - 68

Ø tube - 20 mm

Passes No - 8

Hot Stream - FCC Main Fractionation Column Bottom = MCB (09F-V8)

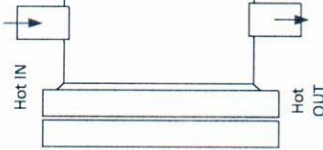
Cold Stream - Debutanized Gasoline (bottom product of 09G-V8)

Mix Phase Vapors &
Liquid

Issues:

1. Remanence deformation of tubes, uneven distances observed between floating head flanges and shell flange.
2. Broken tubes - leakages of the 1st pass (see red marks on the tubes plate view)

Stream - MCB
Flow - 40-80 m³/h
Temp - 330-340°C



Floating Head Side