LUKOIL OIL COMPANY

PETROTEL-LUKOIL S.A.

APROBAT:

Presedinte al Directoratului-Director General
Executiv-Inginer Sef
Dan Danulescu

02 / 06 2023

TEMA TEHNICA PENTRU CONTRACTAREA LUCRARILOR DE PROIECTARE

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrarii: Montat sisteme de filtrare de tip ciclon-coalescer pe conductele aspiratie recirculare/aspiratie completare, compresoare 03-K1A,B.

1.2. Scopul urmait 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 ☐

1.3. Instalatia (serviciul) beneficiara: Aria de Productie – Sector 1
1.4. Amplasament: Instalatia HB.

1.5. Documente si documentatii de referinta

2. NECESITATE SI OPORTUNITATE

2.1. Necesitatea montarii a 2 sisteme de tip ciclon-coalescer pe conductele de aspiratie recirculare si aspiratie completare la compresoarele 03-K1A si 03-K1B pentru retinerea lichidului si impuritatilor mecanice din gazele cu hidrogen necesare procesului de hidrofinare. Prin montajul acestor sisteme de va reduce uzura pieselor de compresie.

3. PRINCIPALELE CERINTE

3.1 Elaborarea memoriilor tehnice necesare obtinerii avizelor si autorizatiilor ISCIR, CNCIR pentru inlocuirea sistemului.
3.2 Obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare implementarii proiectului.
3.3 Elaborarea specificatiilor tehnice de procurare echipamente si materiale.
3.4 Verificarea documentatiei tehnice si a ofertelor primite de la potentialii furnizori, efectuarea analizei comparative cu datele din specificatiile de procurare si evaluarea acestora in ceea ce priveste scopul proiectului si emiterea punctului de vedere al proiectantului.

3.5 Elaborarea documentatiei de executie si/sau de montaj in conformitate cu normele si legislatia romaneasca si UE in vigoare.

3.6 Se vor elabora memoriile si se vor indica volumele de expertiza necesare a fi realizate in cazul in care sunt implicate constructii (fundatii, constructii metalice, conducte, sisteme de aparare la incendiu), echipamente (statice / dinamice) sau conducte existente. Expertizele trebuiesc a solicitate doar in conformitate cu:

- Legea nr.10 / 1995 Calitatea in constructii republicata;
- Ordinul MAI nr. 129/2016 - Aprobarea normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila;
- HG nr. 2139 din 30 noiembrie 2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe;
- Regulamente si normele ANRE gaze si electric;

3.7 Elaborarea documentatiei economico-financiara pentru implementarea solutiilor CAPEX-OPEX (devize pe ficare disciplina, devizul general, evaluarea efectelor in urma implmentarii, etc).

3.8 Revizuirea schemelor de proces (PFD – Precess Flow Diagrams), de conducte si automatizari (P&ID – Process & Instrumentation Diagrams), bilanturi energetice si materiale (HMB – Heat & Material Balance) in conformitate cu modificarile induse de implementarea solutiei;

3.9 Realizarea verificarilor finale "Controlul de Autor" asupra implementarii proiectului conform documentatiei elaborate si furnizarea documentatiei "Revizie finala" sau "As-Build" inclusiv a celei de executie (DDE), care sa includa toate modificarile sau derogarile emise pe durata realizarii propiectului propriu-zis.

3.10 Relevarea in teren precum si identificarea documentelor existente ce pot utilizate;

3.11 Va indica necesitatea si cantiatile necesar a fi dezizolate de pe conducte si echipamente, cantitatea de schele temporare pentru efectuarea releveelor si/sau a expertizelor.

3.12 Trebuie sa furnizeze raport privind relevarea in teren si evaluarea documentelor puse la dispozitie de beneficiar.

3.13 Elaborarea planului de amplasare pentru obiectivele noi/ modernizate;

3.14 Va elabora si furniza caiete de sarcini si cerintele necesare pentru realizarea studiilor si expertizele necesare implementarii solutiei.

3.15 Va elabora si prezenta studiile TOPO si GEO pentru amplasamentul identificat, in cazul in care acestea sunt necesare pentru obtinerea Autorizatiei de construire;

4. DESCRIEREA SOLUTIEI PROPUSE

4.2. Descrierea solutiei propuse pe categorii de lucrari:

Montat sisteme de filtrare de tip ciclon-coalescer pe conductele de aspiratie compresoare 03-K1A,B

4.3. Documentatie disponibila PLK

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 ☒		
1.3.	P&ID		DA ☒ NU ☐		
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 ☐		
2	**Utilaje**				
2.1.	Existente / Refolosite din existent		DA ☐ NU ☒		
2.2.	Echipemente noi		DA ☒ NU ☐		
2.3.	Specificatii procurare		DA ☒ NU ☐		
2.4.	Analiza tehnica a ofertelor de tehnologii sau echipamente primite de la potentialii furnizori		Avizari oferte DA ☒ NU ☐		
3	Montaj utilaj si leg. **conducte**		DA ☒ NU ☐		
4	Constructii beton, edilitare si alte facilitati	Dacă echipamentele noi necesită astfel de amenaj.	DA ☒ NU ☒		
5	Constructii metalice		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: De demolare : Urbanism: Acord Mediu: ISCIR: CNCIR: CNCAN: ISU: Altele: *se vor enumera dupa caz……*	DA ☐ DA ☐ DA ☐ DA ☐ DA ☐ DA ☐ DA ☐ DA ☐	NU ☒ NU ☒ NU ☒ NU ☒ NU ☒ NU ☒ NU ☒ NU ☒
16	Alte facilitati			
17	Devize costuri pe discipline		DA	
18	Devize cost total general		DA	

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 índice in continutul ofertei tehnice cantitatea si calitatea setului de documentatie si/sau pachetul minim de informatii preliminare ce vor trebui a fi furnizate de catre Beneficiar, informatii provenind de la licentiatori, autorii de Basic Design-uri, furnizorii de echipamente sau a altor entitat si care ii sunt necesare pentru elaborarea scopului in termen, conform Graficului de executie asumat.

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 confrom 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 ☒
1.8	Aviz verificare MEC	DA ☐	NU ☒
2. Conducte			
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 puntcelor 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 suporti, stalpi sau estacade cu precizie de ±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 importriva coroziviunii, eroziunii si pentr 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 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	Secificatii UPS (si hook-up)	DA ☒	NU ☐
4.11	Lista cu necesar materiale cu precizie de ±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 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	Secificatii UPS (si hook-up)	DA ☒	NU ☐
5.12	Lista cu necesar materiale cu precizie de ±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 ±10%	DA ☒	NU ☐
6.6	Aviz verificare MDRAP A1, A2	DA ☐	NU ☒
6.7	Punctul de vedere al proiectantului privind executia lucrarii (conf. HG nr. 273/1994)	DA ☒	NU ☐
6.8	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia de terminare a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☒	NU ☐
6.9	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia finala a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	DA ☒	NU ☐
6.10	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	Devize 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)		
10.2	Asigura prezenta si prezinta punct de vedere la receptia de terminare a lucrarilor (conf. Legii nr. 10/1995 republicata)	da	
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	

6. SURSA DE FINANTARE: *Reutilare Tehnica 2023* , pot.

7. RESPONSABIL PROIECT DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

- Numele si prenumele Manea Emilian/ Iorgoiu Ciprian Nicolae
- Functia: Ing Tehnolog Sector
- Telefon: _____
- e-mail: _____

8. TERMEN EXECUTIE

8.1. Termenele de predare pe faze de executie
8.2. Termenul maxim de livrare al pachetului complet documentatie conform scopului stabilit prin prezenta tema este:
8.3. Termenul maxim de livrare a pachetului complet de documentatie dupa efectuarea controlului de autor in varianta/revizia finala As-Built, este de maxim 10 zile lucratoare dupa PIF sau eliminarea oricaror observatii.

9. LISTA AVIZARE:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
SEF SERVICIU	CORNEL DRAGOMIR	
TEHNOLOG SEF	CATALIN NICULESCU	26.05.2023.
DIRECTOR PRODUCTIE	NEGOITA ADRIAN	
ING. SEF MECANIC	DENYS MAKUSHEV	02.06.2023
ING. SEF METROLOG	ION ENE	
ING.SEF ENERGETICIAN	MAXIM GRECOV	
SEF ARIE	MATEI COSTEL	
SEF SIE	ALEXANDRU VALENTIN	02.06.2023
SEF SERVICIU SSM-SU	FLORENTIN DINU	
SEF SERVICIU PROTECTIA MEDIULUI	GHEORGHE DUCA	

Tema tehnica intocmita de:

- Numele si prenumele Manea Emilian/Iorgoiu Ciprian Nicolae
- Functia: Inginer Tehnolog Sector 1
- Telefon: 3752
- e-mail: emanea@petrotel.lukoil.com

Anexa A

Date initiale pentru partea Tehnololgica

1.1. Montat sisteme de filtrare de tip ciclon-coalescer pe conductele aspiratie recirculare/aspiratie completare, compresoare 03-K1A,B.

1.	Utilajele care vor fi implicate in proiect	03-K1A, 03-K1B: Conducta asp/recirc - GH-03-009-200 Conducta asp/complet - GH-03-014-150
2.	Parametrii de lucru ai utilajelor	Fluid de lucru – Gaze cu H2 Conducta asp/complet - GH-03-014-150: - Debit 4000/5500-6000/7000 Nm3/h - Presiune 9-12 barg. - Temperatura 40-120 grade C Conducta asp/recirc - GH-03-009-200 - Debit 25000 Nm3/h - Presiune 40-44 barg. - Temperatura 40/50/60 grade C.
3.	Inlocuirea utilajelor	DA ☐ NU ☒
4.	Utilajele care necesita inlocuire	
5.	Se vor modifica parametrii de lucru ai utilajelor	DA ☐ NU ☒
6.	Parametrii de lucru ai utilajelor noi	
7.	Utilaje suplimentare/noi	DA ☒ NU ☐
8.	Parametrii de lucru ai utilajelor suplimentare/noi	*Se vor prezenta individual echipamentelor noile conditii de operare sau sunt rezultatul simularilor effectuate in cadrul lucrarii*
9.	Echipamente AMC pe utilajele existente	*Conform izometrii initiale + teren (termocuple,debitmetre)*
10.	Echipamente AMC noi pe utilajele existente	*Conform izometrii initiale + teren*
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.	
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.	
17.	Locul amplasarii utilajelor suplimentare/noi	*03-K1A,B*

Legaturi Conducte

1.	Necesitatea montajului conductelor noi	
2.	Locul conexiunilor conductelor noi	*03-K1A,B-Conducte gaze cu H2*
3.	Parametrii de lucru ai conductelor existente care fac interconexiune cu cele noi	DA
4.	Parametrii de lucru ai conductei noi	Nu e cazul
5.	Necesitatea inlocuirii conductelor existente.	Nu e cazul
6.	Specificatiile conductelor care se inlocuiesc	Nu e cazul
7.	Limitele conexiunii conductelor	
8.	Amplasarea conductelor	
9.	Traseul conductei	Conf teren
10.	Existenta spatiului liber pe estacaNU necasar amplasarii conductei	Nu e cazul
11.	Necesitatea constructiei estacadelor noi	Nu e cazul

	Lista documentatiei necesare la elaborarea partii de Tehnologie	
1.	Desenele ale utilajelor existente	DA
2.	Cartile tehnice ale utilajelor existente	DA
3.	Plan amplasare a utilajelor .	DA
4.	Plan zonare.	DA

Toate campurile evidentiate cu rosu sunt obligatorii.

RESPONSABIL DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
ING. TEHNOLOG SECTOR	Manea Emilian	
INSPECTOR N.P.		
SEF INSTALATIE	Cernat Marius	

NOZZLE TABLE / TABELUL RACORDURILOR

NOZZLE SIMBOL	QTY. BUC.	SERVICE FUNCTIA TEHNOLOGICA	SIZE DN	RATING PN	FLANGE / FLANSA			NOZZLE NECK/RACORD		REINF. PAD	REMARKS OBSERVATII
					TYPE/TIP	STD.	FACING ETANSARE	O.D. x Thk.	Sch	O.D. x Thk.	
N1	1	INLET INTRARE	6"	150#	WN	ASME B16.5	RF	Ø168.3 x 9.53	STD.	-	*)
N2	1	DRAIN SCURGERE	1"	150#	WN	ASME B16.5	RF	Ø33.4 x 9.09	XXS	-	
N3	1	LEVEL NIVEL	2"	150#	WN	ASME B16.5	RF	Ø60.3 x 8.74	160	-	
N4	1	LEVEL NIVEL	2"	150#	WN	ASME B16.5	RF	Ø60.3 x 8.74	160	-	

TECHNICAL REQUIREMENTS/CONDITII TEHNICE

APPLICABLE CODES AND STANDARDS CODURI SI STANDARDE APLICABILE		ASME CODE SECT. VIII DIV.1 2019 ED. +PED 2014/68/EU
EARTHQUAKE DESIGN CODE COD DE PROIECTARE SEISMICA		G Loading
WIND DESIGN CODE COD DE PROIECTARE ACTIUNEA VANTULUI		ENV 1991-2-4: 2005/ EUROCODE 1
FABRICATION, INSPECTION AND TESTING EXECUTIE, INSPECTIE SI PROBE		EN 13445-1,4,5
CALCULATION SHEET BREVIAR DE CALCUL		23-001 23 000 CS
TESTING GROUP AS PER SR EN 13445-5 GRUPA DE INCERCARI CONF.		1a
LOGITUDINAL BUTT WELDS SUDURI CAP LA CAP LONGITUDINALE	WELDING JOINT EFFICIENTY EFICIENTA IMBINARII SUDATE E	1
	NON-DESTRUCTIVE EXAMINATIONACCORD. TO CONTROL NEDISTRUCTIV CONFORM SR EN 13445-5	SEE NDE PLAN VEZI PLANUL DE CONTROL NEDISTRUCTIV
POST WELD HEAT TREATMENT TRATAMENT TERMIC DUPA SUDARE		NO NU
SAFETY DEVICES DISPOZITIV DE SIGURANTA		NO NU
REQUIRED ITEMS POZITII DE MONTAJ NECESARE		1

VESSEL TECHNICAL CHARACTERISTICS/CARACTERISTICI TEHNICE VAS

EQUIPMENT HAZARD CATEGORY (AS PER: CATEGORIA DE RISC A RECIPIENTULUI (CONFORM:		Dir. 2014/68/EU (PED)	III
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE (AS PER: MODUL(E) DE EVALUARE A CONFORMITATII (CONFORM:		Dir. 2014/68/EU (PED)	G
OPERATING PRESSURE PRESIUNEA DE LUCRU		MPa(barg)	1.3 (13)
MAX. ALLOWABLE WORKING PRESSURE (DESIGN PRESS.) PRESIUNEA MAX. ADMISIBILA DE LUCRU (DE CALCUL)		MPa(barg)	1.6 (16) / FV
HYDROSTATIC TEST (AT TOP) INCERCAREA DE PRESIUNE HIDRAULICA (LA VARF)	PRESSURE PRESIUNE	MPa(barg)	2.3 (23)
	HOLDING TIME DURATA	min.	30
UNIT SEAL TEST PRESSURE (BY AIR OR INERT GAS) OR ▲) INCERCAREA DE ETANSEITATE IN INSTALATIE (CU AER SAU GAZ INERT) SAU ▲)	NECESSITY NECESITATE		YES DA
	PRESSURE/HOLDING TIME PRESIUNE/DURATA	MPa(bar)/ min.	1.6 (16) / 30
ALLOWABLE TEMPERATURE TEMPERATURA ADMISIBILA	MAXIMUM MAXIMA	°C	70
	MINIMUM MINIMA	°C	-45
FLUID FLUIDUL	NAME DENUMIRE		HYDROGEN GAS HIDROGEN GAZOS
	CORROSIVENESS COROZIVITATE	mm/year mm/an	0.15
	EXTENT OF HAZARD PERICULOZITATE: GROUP/ (AS PER GRUPA/ (CONF.	HG NR.123/2015)	1
	EXTENT OF HAZARD PERICULOZITATE: AS PER CONFORM	67/548/EEC	F+
	OPERATING TEMPERATURE TEMPERATURA DE LUCRU	°C	35
	DENSITY DENSITATE	kg/m^3	HOLD
	VAPOURIZING PRESSURE AT MAXIMUM ALLOWABLE TEMP. PRESIUNEA DE VAPORIZARE LA TEMP. MAXIMA ADMISIBILA	bar	> 0.5
INSULATION THICKNESS GROSIME IZOLATIE TERMICA	-	mm	N.A.
CAPACITY CAPACITATE		L	59
CORROSION ALLOWANCE ADAOS DE COROZIUNE		mm	3
WEIGHT MASA	EMPTY GOL	kg	170
	IN OPERATION IN FUNCTIUNE	kg	205
	FULL OF WATER PLIN CU APA	kg	228

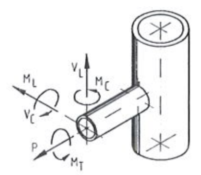
▲) -BY WORKING FLUID AT WORKING PRESSURE, HOLDING TIME 60 MINUTES.
-CU FLUIDUL DE LUCRU LA PRESIUNEA DE LUCRU, TIMP DE 60 MINUTE.

Loads for Foundation on one leg (top & bottom)
Incarcari pentru fundatie pe picior (deasupra si la baza)

M, T, Q	ERECTION INSTALARE	OPERATING OPERARE	HYD. TEST HIDRO. TEST
WEIGHT-Q - (kg) GREUTATE-Q - (kg)	170	205	228
VERTICAL LOAD (weight+wind) - (N) INCARCAREA VERTICALA (greutate+vant)	1928	2106	1437
VERTICAL LOAD (weight+earthquake) - (N) INCARCAREA VERTICALA (greutate+seism)	3873	4601	1380
SHEARING LOAD-T - (N) (wind/earthquake) FORTA TAIETOARE-T - (N) (vant/seism)	186 / 489	186 / 647	21 / -
MOMENT - (N*m) (wind/earthquake)	108 / 284	108 / 375	12 / -

MAXIMUM ALLOWABLE NOZZLE LOADS
INCARCARI MAXIME ADMISIBILE IN RACORDURI

NOZZLE RACORD	FORCES (N) FORTE (N)			MOMENTS (N*m) MOMENTE (N*m)			REMARKS OBSERVATII
	P	V_C	V_L	M_C	M_L	M_T	
N1	-4750	-3500	3500	-2500	-2500	3500	



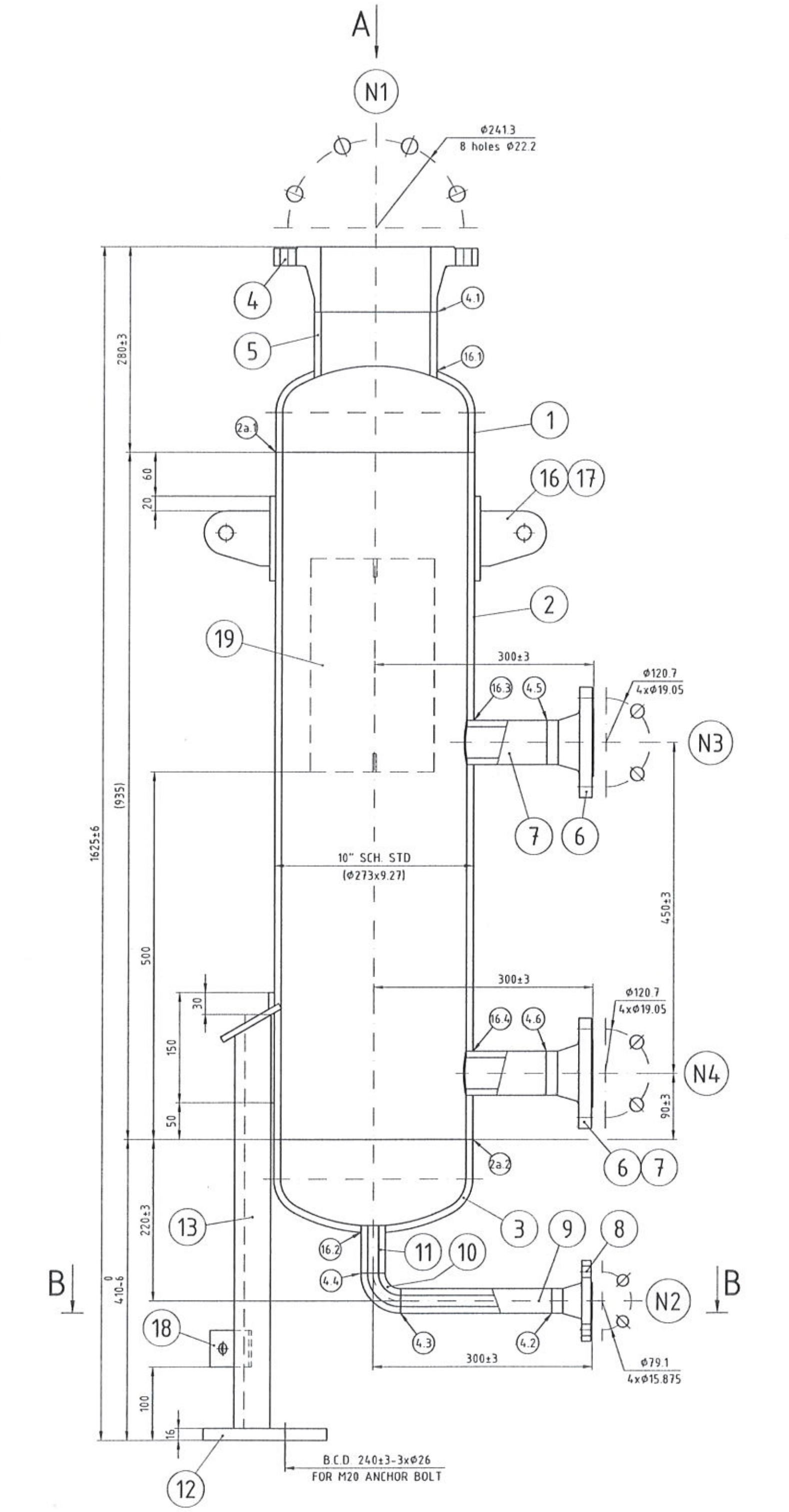
Note:
Nota:
-Positive loads (forces and moments) as per WRC 107 convention, applied on nozzle to shell junction.
-Incarcarile pozitive (forte si momente) in conventia WRC 107, din imbinarea manta-racord.

NOTES:

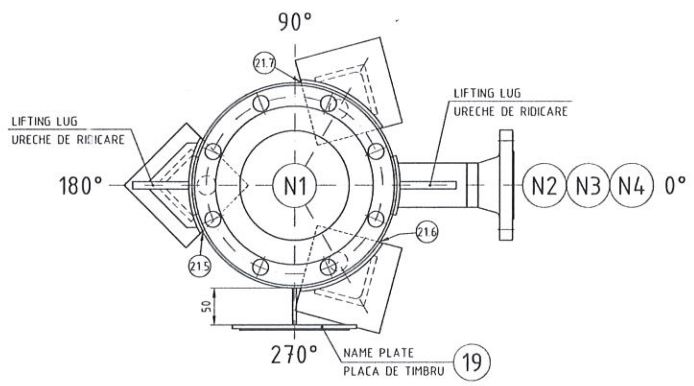
1. MATERIALS FOR PRESSURE PARTS SHALL COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF THE MATERIALS TECHNICAL REQUIREMENTS SHEET NO.: 23-001 23 000 FCTM.
2. RAISED FACE: SERRATED SPIRAL FINISH MACHINED WITH A CUTTING TOOL HAVING A RADIUS OF $1.6^{+0.4}_{0}$ mm AND A PITCH OF 0.6 mm. THE RESULTANT SURFACE FINISH SHALL HAVE Ra=3.2 μm.
3. MAX. ALLOW. OUT-OF-ROUNDNESS FOR SHELL OF COMPLETED VESSEL (DMAX-DMIN) SHALL NOT EXCEED 1% OF NOMINAL DIAMETER.
4. THE INSPECTION METHODS, NORMS, VOLUME OF CONTROL AND ACCEPTANCE CRITERIA ARE SPECIFIED IN NONDESTRUCTIVE EXAMINATION PLAN.
5. THE BOLT HOLES IN FLANGES AND FORGED NOZZLES SHALL STRADDLE THE LONGITUDINAL AXIS OF THE VESSEL (C. L.) OR AXES PARALLEL TO 0°-180°, 90°-270° AXES.

NOTE:

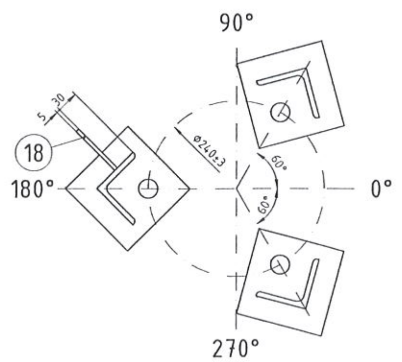
1. MATERIALELE REPERELOR SUPUSE PRESIUNII VOR CORESPUNDE CONDITIILOR PREVAZUTE IN FISA DE CONDITII TEHNICE DE MATERIALE, NR.: 23-001 23 000 FCTM.
2. SUPRAFATA DE ETANSARE PRELUCRATA PRIN STRUNJIRE FRONTALA CU UN CUTIT CU RAZA DE $1.6^{+0.4}_{0}$ mm SI AVANS DE 0,6 mm. RUGOZITATEA REZULTATA VA FI Ra=3,2 μm.
3. OVALITATEA MAX ADMISA PENTRU MANTAUA VASULUI IN STARE FINALA (DMAX-DMIN) NU TREBUIE SA DEPASEASCA 1% DIN DIAMETRUL NOMINAL.
4. IN PLANUL DE CONTROL NEDISTRUCTIV, SUNT SPECIFICATE METODELE DE CONTROL, NORMELE, VOLUMUL CONTROLULUI SI CRITERIILE DE ACCEPTARE.
5. GAURILE PENTRU SURUBURI DIN FLANSE SI RACORDURI FORJATE VOR FI AMPLASATE SIMETRIC FATA DE AXA LONGITUDINALA A VASULUI SAU FATA DE AXE PARALELE CU AXELE 0°-180°; 90°-270°.

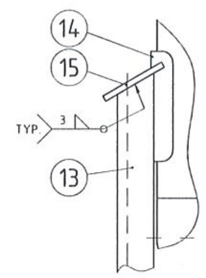


VIEW FROM A
REAL ORIENTATION OF NOZZLES ON SHELL
ORIENTAREA REALA A RACORDURILOR PE MANTA

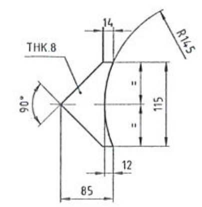


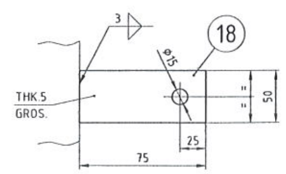
SECTION B-B



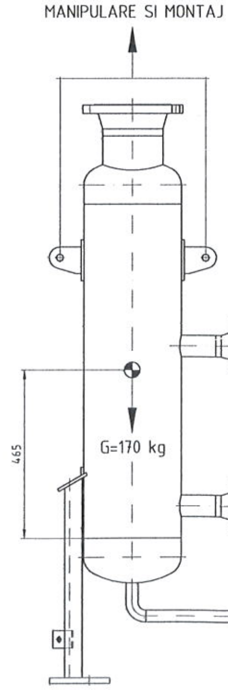


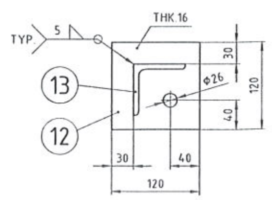
POS.15

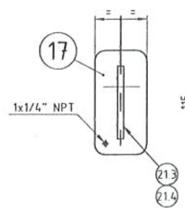


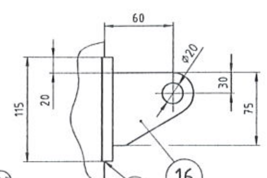


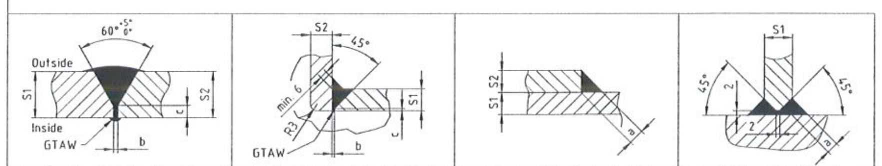
HOOKING ARRANGEMENT FOR HANDLING AND INSTALLATION
SCHEMA DE PRINDERE PENTRU MANIPULARE SI MONTAJ











Symbol Simbol	S1	S2	b	c	WPS	PQR
2a.1,2a.2	9.27	9.27	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		
4.1	8.74	9.53	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		
4.2...4.4	9.09	9.09	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		
4.5,4.6	8.74	8.74	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		

Symbol Simbol	S1	S2	b	c	WPS	PQR
16.1	9.27	9.53	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		
16.2	9.27	9.09	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		
16.3,16.4	9.27	8.74	2^{+1}_{0}	2^{0}_{-1}		

Symbol Simbol	S1	S2	a		WPS	PQR
21.1,21.2	9.27	8	5			
21.5...21.7	9.27	8	5			

Symbol Simbol	S1	a		WPS	PQR
21.3,21.4	10	5			

POS.	DENOMINATION	REFERENCE	PCS.	MATERIAL	REMARKS	NET WT. kg/pc.
19	SUPPORT AND NAME PLATE SUPORT SI PLACA DE TIMBRU	23-001 23 019	1	SA-516 Gr.60 SUPPORT		2.865
18	EARTHING LUG PRIZA LEGARE LA PAMANT	-	1	SA-516 Gr.60		0.150
17	REINFORCING PAD INTARIRE	23-001 23 017	2	SA-516 Gr.60	THK. 8mm	0.400
16	LIFTING LUG URECHE DE RIDICARE	23-001 23 016	2	SA-516 Gr.60	THK. 10mm	1.200
15	UPPER PLATE TABLA	-	3	SA-516 Gr.60		0.250
14	REINFORCING PAD INTARIRE	23-001 23 014	3	SA-516 Gr.60	#8x130x150	1.200
13	LEG L70x70x7 PICIOR	23-001 23 013	3	S355J2	L=564 mm	4.200
12	BASE PLATE TALPA	-	3	SA-516 Gr.60	#16x120x120	2.000
11	PIPE 1" SCH. XXS (Ø33.4x9.09) TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=65 mm	0.400
10	ELBOW 90° LR 1" SCH.XXS COT	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S		0.900
9	PIPE 1" SCH. XXS (Ø33.4x9.09) TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=206 mm	1.400
8	WN FLANGE 1"-150#RF SCH.XXS FLANSA	ASME B16.5	1	SA-350 LF2 Cl.1		1.200
7	PIPE 2" SCH.160 (Ø60.3x8.74) TEAVA	23-001 23 007	2	SA-333 Gr.6		1.800
6	WN FLANGE 2"-150#RF SCH.160 FLANSA	ASME B16.5	2	SA-350 LF2 Cl.1		2.900
5	PIPE Ø168.3x9.53 TEAVA	23-001 23 005	1	SA-333 Gr.6		3.100
4	WN FLANGE 6"-150#RF FLANSA	ASME B16.5	1	SA-350 LF2 Cl.1	NECK THK. 8.74	13.700
3	10" SCH.STD (Ø273x9.27) CAPAC	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S	MIN. THK. 7.6mm	23.600
2	PIPE 10" SCH.STD (Ø273x9.27) TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=935 mm	61.000
1	CAP 10" SCH.STD (Ø273x9.27) CAPAC	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S	MIN. THK. 7.6mm	23.600

REV.	Denumirea modificarii	Data	Desenat / Designed	Verificat / Verified
3				
2				
1				
0	Issued for approval	30.01.2023	Aldea Dan	Anghel Dan

christof industries — J. Christof E&P Services SRL, Strada Trandafirilor Nr. 49 A, RO-107084, Brazii de Sus, Comuna Brazi, Judet Prahova, ROMANIA	Nr. proiect / Project No.: JCE PR 23-001	Nr. desen / Drawing No.: 23-001 23 000	Rev.: 0
Beneficiar / Owner: PETROTEL LUKOIL SA	Orig. desen		F
Furnizor / Supplier: PROCESS ENGINEERING SRL			A1
Instalatie / Unit: HIDROFINARE BENZINA (HB)			
Scara / Scale: 1/5	Denumire vas / Vessel name: COLLECTOR / COLECTOR		Poz. de montaj / Tag no.: HOLD

NOZZLE TABLE / TABELUL RACORDURILOR

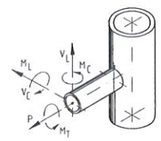
NOZZLE SIMBOL	QTY. BUC.	SERVICE FUNCTIA TEHNOLOGICA	SIZE DN	RATING PN	FLANGE / FLANSA			NOZZLE NECK/RACORD		REINF. PAD	REMARKS OBSERVATII
					TYPE/TIP	STD.	FACING ETANSARE	O.D. x Thk.	Sch	O.D. x Thk.	
N1	1	INLET INTRARE	6"	600#	WN	ASME B16.5	RF	Φ168.3 x 15.88	-	-	NOTE 2 NOTA 2
N2	1	DRAIN SCURGERE	1"	600#	WN	ASME B16.5	RF	Φ33.4 x 9.09	XXS	-	
N3	1	LEVEL NIVEL	2"	600#	WN	ASME B16.5	RF	Φ60.3 x 11.07	XXS	-	
N4	1	LEVEL NIVEL	2"	600#	WN	ASME B16.5	RF	Φ60.3 x 11.07	XXS	-	

Loads for Foundation on one leg (top & bottom)
Incarcari pentru fundatie pe picior (deasupra si la baza)

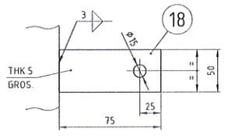
	ERECTION INSTALARE	OPERATING OPERARE	HYD. TEST HIDRO. TEST
WEIGHT-Q - (kg) GREUTATE-Q - (kg)	270	300	324
VERTICAL LOAD (weight+wind) - (N) INCARCAREA VERTICALA (greutate+vant)	2760	2926	1925
VERTICAL LOAD (weight+earthquake) - (N) INCARCAREA VERTICALA (greutate+seism)	7977	8645	1868
SHEARING LOAD-T - (N) (wind/earthquake) FORTA TAIETOARE-T - (N) (vant/seism)	186 / 1192	186 / 1335	21 / -
MOMENT - (N•m) (wind/earthquake)	105 / 674	105 / 755	12 / -

MAXIMUM ALLOWABLE NOZZLE LOADS
INCARCARI MAXIME ADMISIBILE IN RACORDURI

NOZZLE RACORD	FORCES (N) FORTE (N)			MOMENTS (N•m) MOMENTE (N•m)			REMARKS OBSERVATII
	P	V_C	V_L	M_C	M_L	M_T	
N1	-6000	3500	-3500	-3000	-3000	4500	



Note:
Nota:
-Positive loads (forces and moments) as per WRC 107 convention.
-Incarcarile pozitive (forte si momente) in conventia WRC 107.



TECHNICAL REQUIREMENTS/CONDITII TEHNICE

APPLICABLE CODES AND STANDARDS CODURI SI STANDARDE APLICABILE	ASME CODE SECT. VIII DIV.1 2019 ED +PED 2014/68/EU
EARTHQUAKE DESIGN CODE COD DE PROIECTARE SEISMICA	G Loading
WIND DESIGN CODE COD DE PROIECTARE ACTIUNEA VANTULUI	ENV 1991-2-4: 2005/ EUROCODE 1
FABRICATION, INSPECTION AND TESTING EXECUTIE, INSPECTIE SI PROBE	EN 13445-1,4,5
CALCULATION SHEET BREVIAR DE CALCUL	23-002 23 000 CS
TESTING GROUP AS PER ..SR EN 13445-5 GRUPA DE INCERCARI CONF.	1a
LOGITUDINAL BUTT WELDS CORDURI LONGITUDINALE: WELDING JOINT EFFICIENTY E / EFICIENTA IMBINARII SUDATE	1
LOGITUDINAL BUTT WELDS CORDURI LONGITUDINALE: NON-DESTRUCTIVE EXAMINATIONACCORD. TO CONTROL NEDISTRUCTIV CONFORM SR EN 13445-5	SEE NDE PLAN VEZI PLANUL DE CONTROL NEDISTRUCTIV
POST WELD HEAT TREATMENT TRATAMENT TERMIC DUPA SUDARE	NO NU
SAFETY DEVICES DISPOZITIV DE SIGURANTA	NO NU
REQUIRED ITEMS POZITII DE MONTAJ NECESARE	1

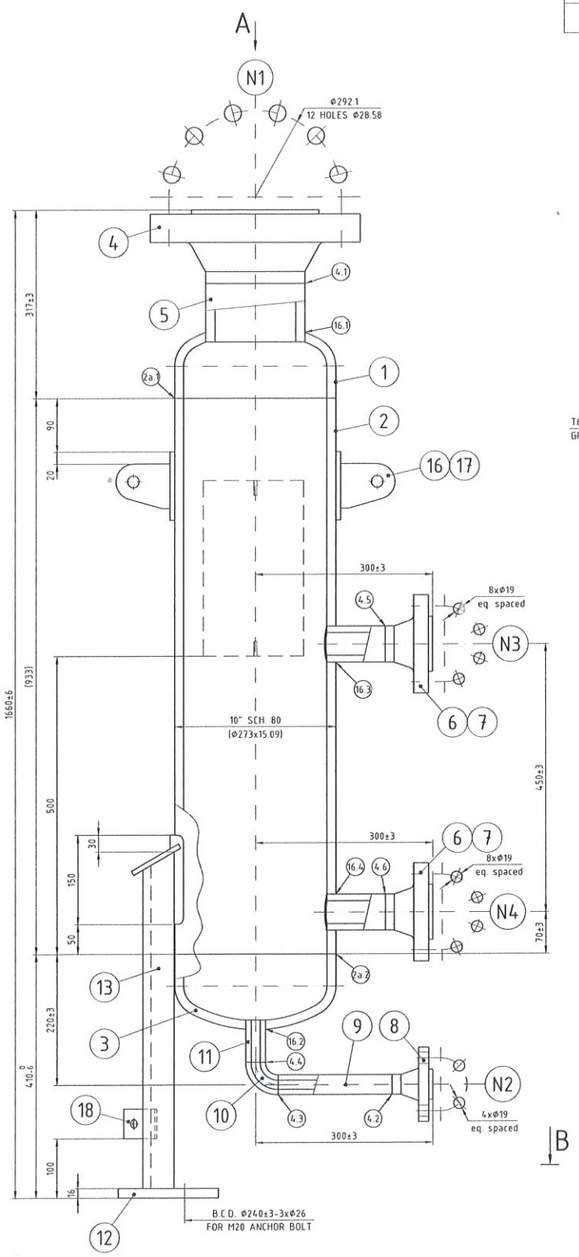
NOTES:
1. MATERIALS FOR PRESSURE PARTS SHALL COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF THE MATERIALS TECHNICAL REQUIREMENTS SHEET NO.: 23-002 23 000 FCTM.
2. RAISED FACE: SERRATED SPIRAL FINISH MACHINED WITH A CUTTING TOOL HAVING A RADIUS OF $1.6^{+0.4}_{-0}$ mm AND A PITCH OF 0.6 mm. THE RESULTANT SURFACE FINISH SHALL HAVE Ra=3.2 µm.
3. MAX. ALLOW. OUT-OF-ROUNDNESS FOR SHELL OF COMPLETED VESSEL (DMAX-DMIN) SHALL NOT EXCEED 1% OF NOMINAL DIAMETER.
4. THE INSPECTION METHODS, NORMS, VOLUME OF CONTROL AND ACCEPTANCE CRITERIA ARE SPECIFIED IN NONDESTRUCTIVE EXAMINATION PLAN.
5. THE BOLT HOLES IN FLANGES AND FORGED NOZZLES SHALL STRADDLE THE LONGITUDINAL AXIS OF THE VESSEL (C. L.) OR AXES PARALLEL TO 0°-180°, 90°-270° AXES.

NOTE:
1. MATERIALELE REPERELOR SUPUSE PRESIUNII VOR CORESPUNDE CONDITIILOR PREVAZUTE IN FISA DE CONDITII TEHNICE DE MATERIALE, NR.: 23-002 23 000 FCTM.
2. SUPRAFATA DE ETANSARE PRELUCRATA PRIN STRUNJIRE FRONTALA CU UN CUTIT CU RAZA DE $1.6^{+0.4}_{-0}$ mm SI AVANS DE 0,6 mm. RUGOZITATEA REZULTATA VA FI Ra=3,2 µm.
3. OVALITATEA MAX ADMISA PENTRU MANTAUA VASULUI IN STARE FINALA (DMAX-DMIN) NU TREBUIE SA DEPASEASCA 1% DIN DIAMETRUL NOMINAL.
4. IN PLANUL DE CONTROL NEDISTRUCTIV, SUNT SPECIFICATE METODELE DE CONTROL, NORMELE, VOLUMUL CONTROLULUI SI CRITERIILE DE ACCEPTARE.
5. GAURILE PENTRU SURUBURI DIN FLANSE SI RACORDURI FORJATE VOR FI AMPLASATE SIMETRIC FATA DE AXA LONGITUDINALA A VASULUI SAU FATA DE AXE PARALELE CU AXELE 0°-180°, 90°-270°.

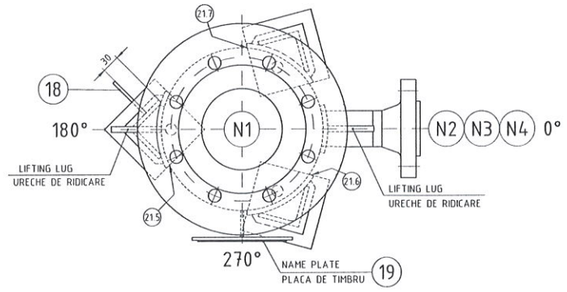
VESSEL TECHNICAL CHARACTERISTICS/CARACTERISTICI TEHNICE VAS

EQUIPMENT HAZARD CATEGORY (AS PER: Dir. 2014/68/EU (PED)) CATEGORIA DE RISC A RECIPIENTULUI (CONFORM.			IV
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE (AS PER: Dir. 2014/68/EU (PED)) MODULE) DE EVALUARE A CONFORMITATII (CONFORM.			G
OPERATING PRESSURE PRESIUNEA DE LUCRU		MPa(barg)	5.3 (53)
MAX. ALLOWABLE WORKING PRESSURE (DESIGN PRESS.) PRESIUNEA MAX. ADMISIBILA DE LUCRU (DE CALCUL)		MPa(barg)	6.0 (60)
HYDROSTATIC TEST (AT TOP) INCERCAREA DE PRESIUNE HIDRAULICA (LA VARF)	PRESSURE PRESIUNE	MPa(barg)	8.6 (86)
	HOLDING TIME DURATA	min.	36
UNIT SEAL TEST PRESSURE (BY AIR OR INERT GAS) OR INCERCAREA DE ETANSEITATE IN INSTALATIE (CU AER SAU GAZ INERT) SAU ▲)	NECESSITY NECESITATE		YES DA
	PRESSURE/HOLDING TIME PRESIUNE/DURATA	MPa(bar)/ min.	6.0 (60) / 30
ALLOWABLE TEMPERATURE TEMPERATURA ADMISIBILA	MAXIMUM MAXIMA	°C	100
	MINIMUM MINIMA	°C	-45
FLUID FLUIDUL: NAME DENUMIRE			HIDROGEN HYDROGEN GAS
FLUID FLUIDUL: CORROSIVENESS COROZIVITATE		mm/year mm/an	0.15
FLUID FLUIDUL: EXTENT OF HAZARD PERICULOZITATE	GROUP/ (AS PER GRUPA/ (CONF.	HG NR.123/2015)	1
	AS PER CONFORM	67/548/EEC	F+
FLUID FLUIDUL: OPERATING TEMPERATURE TEMPERATURA DE LUCRU		°C	85
FLUID FLUIDUL: DENSITY DENSITATE		kg/m^3	HOLD
FLUID FLUIDUL: VAPOURIZING PRESSURE AT MAXIMUM ALLOWABLE TEMP. PRESIUNEA DE VAPORIZARE LA TEMP. MAXIMA ADMISIBILA		bar	> 0.5
INSULATION THICKNESS GROSIME IZOLATIE TERMICA		mm	N.A.
CAPACITY CAPACITATE		L	54
CORROSION ALLOWANCE ADAOS DE COROZIUNE		mm	3
WEIGHT MASA	EMPTY GOL	kg	270
	IN OPERATION IN FUNCTIUNE	kg	300
	FULL OF WATER PLIN CU APA	kg	324

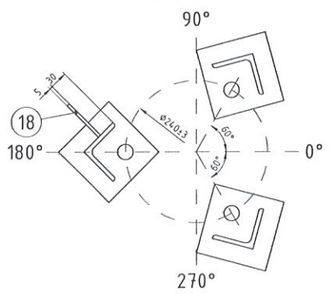
▲) -BY WORKING FLUID AT WORKING PRESSURE, HOLDING TIME 60 MINUTES.
-CU FLUIDUL DE LUCRU LA PRESIUNEA DE LUCRU, TIMP DE 60 MINUTE.

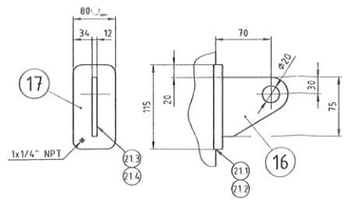


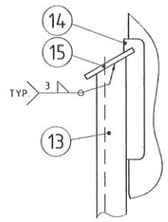
VIEW FROM A
REAL ORIENTATION OF NOZZLES ON SHELL
ORIENTAREA REALA A RACORDURILOR PE MANTA

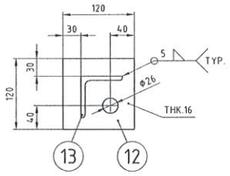


SECTION B-B

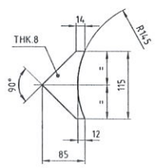




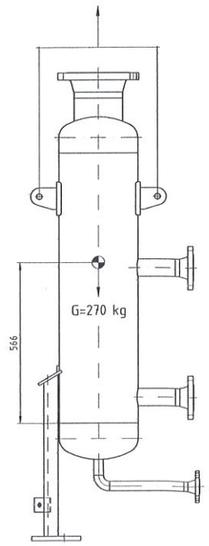




POS.15



HOOKING ARRANGEMENT FOR HANDLING AND INSTALLATION
SCHEMA DE PRINDERE PENTRU MANIPULARE SI MONTAJ



POS.	DENOMINATION	REFERENCE	PCS.	MATERIAL	REMARKS	NET WT. kg/pc.
19	SUPPORT AND NAME PLATE SUPORT SI PLACA DE TIMBRU	23-002 23 019	1	SA-516 Gr.60 SUPPORT		2.865
18	EARTHING LUG PRIZA LEGARE LA PAMANT	-	1	SA-516 Gr.60		0.150
17	REINFORCING PAD INTARIRE	23-002 23 017	2	SA-516 Gr.60		0.400
16	LIFTING LUG URECHE DE RIDICARE	23-002 23 016	2	SA-516 Gr.60		1.200
15	UPPER PLATE TABLA	-	3	SA-516 Gr.60		0.250
14	REINFORCING PAD INTARIRE	23-002 23 014	3	SA-516 Gr.60	#8x130x150	1.200
13	LEG L70x70x7 PICIOR	23-002 23 013	3	S355J2	L=565 mm	4.200
12	BASE PLATE TALPA	-	3	SA-516 Gr.60	#16x120x120	2.000
11	PIPE Φ33.4x9.09 TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=71 mm	0.400
10	ELBOW 1" Sch.XXS (9.09) 90° LR COT	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S		0.900
9	PIPE 1" SCH. XXS (Φ33.4x9.09) TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=193 mm	1.000
8	WN FLANGE 1"-600# SCH XXS RF FLANSA	ASME B16.5	1	SA-350 LF2 Cl.1		2.000
7	PIPE 2" SCH. XXS (Φ60.3x11.07) TEAVA	23-002 23 007	2	SA-333 Gr.6		1.400
6	WN FLANGE 2"-600# SCH XXS RF FLANSA	ASME B16.5	2	SA-350 LF2 Cl.1		4.700
5	PIPE Φ168.3x15.88 TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=98 mm	5.300
4	WN FLANGE 6"-600# RF FLANSA	ASME B16.5	1	SA-350 LF2 Cl.1	NECK THK. 15.88	38.000
3	CAP O.D. 273x15.09 FUND	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S	MIN. THK. 13.5mm	40.600
2	PIPE 10" SCH. 80 (Φ273x15.09) TEAVA	-	1	SA-333 Gr.6	L=933 mm	90.000
1	CAP 10" SCH. 80 (Φ273x15.09) FUND	ASME B16.9	1	SA-420 WPL6-S	MIN. THK. 13.5mm	40.600

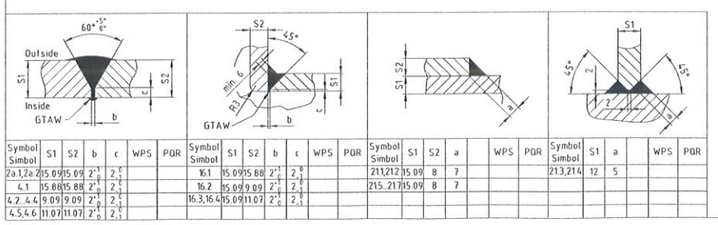
REV.				
3		-		
2				
1				
0	Issued for approval	08.02.2023	Aldea Dan	Anghel Dan
REV.	Denumirea modificarii	Data	Desenat / Designed	Verificat / Verified

christof industries — J. Christof E&P Services SRL, Strada Transfetilor Nr. 49 A, RO-107684, Brazi de Sus, Comuna Brazi, Judet Prahova, ROMANIA

Nr. proiect / Project No.	Nr. desen / Drawing No.	Rev.
JCE PR 23-002	23-002 23 000	0

Beneficiar / Owner: PETROTEL LUKOIL SA
Furnizor / Supplier: PROCESS ENGINEERING SRL
Instalatie / Unit: HIDROFINARE BENZINA (HB)
Orig. desen
Format A1

Scara / Scale	Denumire vas / Vessel name	Poz. de montaj / Tag no.
1/5	COLLECTOR / COLECTOR	.....



Symbol Simbol	S1	S2	b	c	WPS	PQR
2a.1,2a.2	15.09	15.09	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		
4.1	15.88	15.88	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		
4.2..4.4	9.09	9.09	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		
4.5,4.6	11.07	11.07	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		

Symbol Simbol	S1	S2	b	c	WPS	PQR
16.1	15.09	15.88	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		
16.2	15.09	9.09	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		
16.3,16.4	15.09	11.07	2^{+1}_{0}	2^{+2}_{0}		

Symbol Simbol	S1	S2	a	WPS	PQR
21.1,21.2	15.09	8	7		
21.5..21.7	15.09	8	7		

Symbol Simbol	S1	a	WPS	PQR
21.3,21.4	12	5		

1ST ANGLE PROJECTION | DO NOT SCALE | IF IN DOUBT ASKI

PROJECT DATA

CUSTOMER	
CUSTOMER REFERENCE	PO No. KEL105/24–11–2022
CUSTOMER PROJECT	–
EQUIPMENT TAG NUMBER	–
KELBURN REFERENCE	Job No. 39403

DESIGN DATA

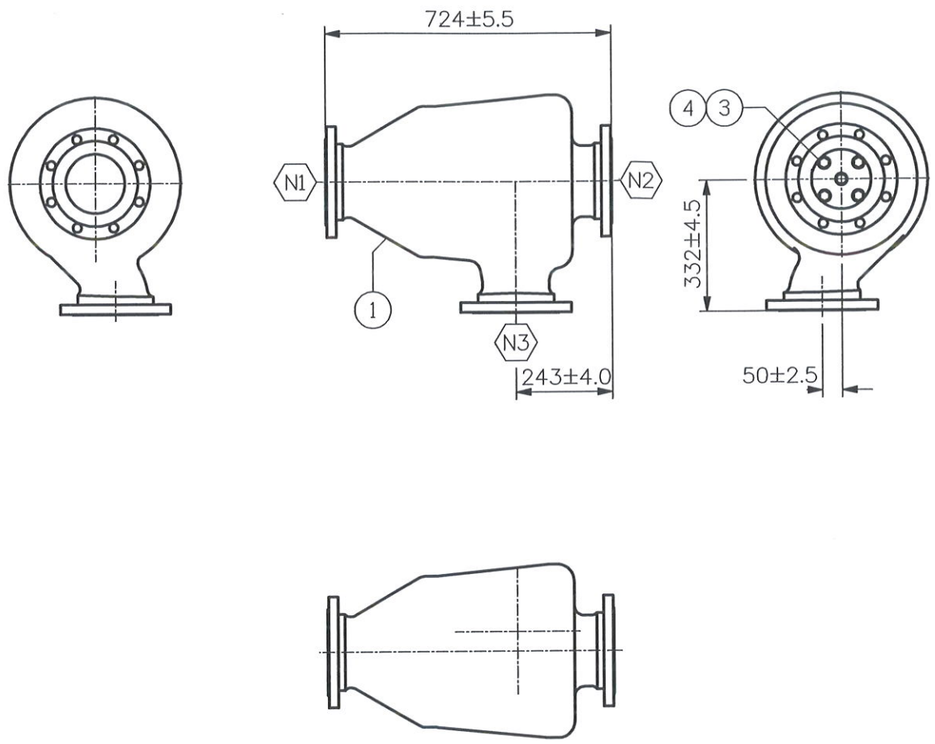
FLUID / PED GROUP	Hydrogen Gas, Group 1
PED 2014/68/EU	Category III, Module G
DESIGN CODE	ASME VIII–1 (No Code Stamp)
OPERATING CONDITIONS	13 barg @ 35°C
DESIGN CONDITIONS	FV/16 barg @ –45/+70°C
CORROSION ALLOWANCE	1.6mm
VISUAL (VT)	100%
LIQUID PENETRANT (PT)	None
MAGNETIC PARTICLE (MT)	100%
ULTRASONIC (UT)	None
RADIOGRAPHIC (RT)	None
TEST PRESSURE	23 barg
EMPTY WEIGHT	259 kg
OPERATIONAL WEIGHT	259 kg
HYDROTEST WEIGHT	306 kg
INTERNAL VOLUME	47 Litres
COATING SYSTEM	1x Primer, 2x Intertherm 50.
CASTING HEAT TREATMENT	Quenched @ 920°C, tempered @ 640°C.

NOTES

1. FLANGE BOLT HOLES TO STRADDLE PRINCIPAL CENTRELINES OF THE VESSEL.
2. ITEMS 2 & 5 NOT SHOWN ON DRAWING.

Mark	Service	Size/Rating/Type
N1	Separator Inlet	6" ASME B16.5 Class 150 RF
N2	Separator Outlet	6" ASME B16.5 Class 150 RF
N3	Separator Drain	6" ASME B16.5 Class 150 RF

Item	Description	Description/Location	Size/Rating	Qty/Lth	Material	Material Heat Nos.
1	Body	Cyclone Separator Body	6" MK IV KS, #150 RF	1 / 724mm	ASME SA352 LCB	–
2	Agglomerator Plates	Deflector	–	2	ASTM A240 TP316L	–
3	Setpin	Deflector	M16	5	Stainless Steel A2	–
4	Washer	Deflector	M16	15	Stainless Steel A2	–
5	Spring Washer	Deflector	M16	5	Stainless Steel A2	–



Rev.	Modification	Loc	Drawn	Date
1	Correct operational weight	2C	NB	31/01/23
0	Original Issue	–	–	–

This drawing is copyright and the property of Kelburn Eng. Ltd. it must not be copied or used for manufacture or otherwise disclosed without prior written permission

KELBURN
Kelburn Engineering Limited
25 Hawbank Road,
College Milton North
East Kilbride, G74 5EG, UK
T: +44 (0)1355 573 456
F: +44 (0)1355 573 457
W: www.kelburneng.co.uk

Customer

Customer Ref.
PO No. KEL105/24.11.2022

Kelburn Ref.
39403

Material Type & Spec.
See above bill of materials.

Pattern/Part No.
21063L/F/F

Test Pressure
23 Barg

Drawn
S.Bradley

Date
13/12/22

Scale
1:15

Checked
N.Bonner, M.Watson

Weight
259 kgs

Title
6" MK IV KS Coalescent Type Cyclone Separator General Arrangement Drawing

Size	Drg No	Rev	Sheet
A3	12294–4	1	1/1

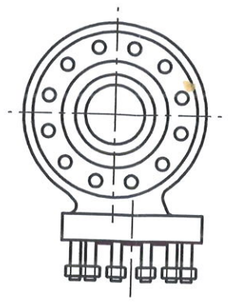
1ST ANGLE PROJECTION	DO NOT SCALE	IF IN DOUBT ASKI

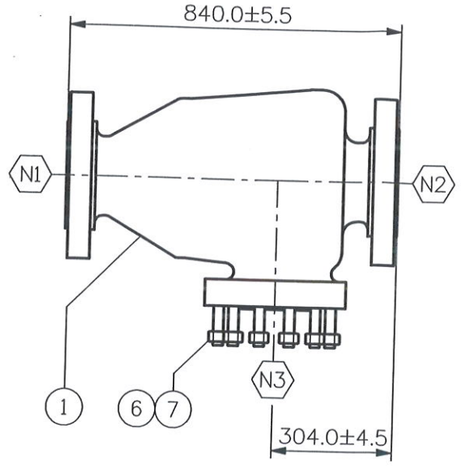
PROJECT DATA

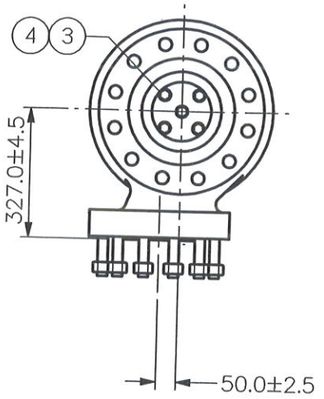
CUSTOMER	
CUSTOMER REFERENCE	PO No. KEL105/24-11-2022
CUSTOMER PROJECT	–
EQUIPMENT TAG NUMBER	–
KELBURN REFERENCE	Job No. 39404

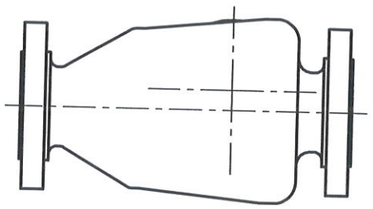
DESIGN DATA

FLUID / PED GROUP	Hydrogen Gas, Group 1
PED 2014/68/EU	Category IV, Module G
DESIGN CODE	ASME VIII-1 (No Code Stamp)
OPERATING CONDITIONS	53 barg @ 85°C
DESIGN CONDITIONS	FV/60 barg @ -45/+100°C
CORROSION ALLOWANCE	1.6mm
VISUAL (VT)	100%
LIQUID PENETRANT (PT)	None
MAGNETIC PARTICLE (MT)	100%
ULTRASONIC (UT)	None
RADIOGRAPHIC (RT)	None
TEST PRESSURE	86 barg
EMPTY WEIGHT	550 kg
OPERATIONAL WEIGHT	550 kg
HYDROTEST WEIGHT	597 kg
INTERNAL VOLUME	47 Litres
COATING SYSTEM	1x Primer, 2x Intertherm 50.
CASTING HEAT TREATMENT	Quenched @ 920°C, tempered @ 640°C.









NOTES

1. FLANGE BOLT HOLES TO STRADDLE PRINCIPAL CENTRELINES OF THE VESSEL.
2. ITEMS 2 & 5 NOT SHOWN ON DRAWING.

Item	Description	Description/Location	Size/Rating	Qty/Lth	Material	Material Heat Nos.
1	Body	Cyclone Separator Body	6" MK IV KS, #600 RF	1 / 840mm	ASME SA352 LCB	–
2	Agglomerator Plates	Deflector	–	2	ASTM A240 TP316L	–
3	Setpin	Deflector	M16	5	Stainless Steel A2	–
4	Washer	Deflector	M16	15	Stainless Steel A2	–
5	Spring Washer	Deflector	M16	5	Stainless Steel A2	–
6	Studbolt	Drain Flange	1" UNC	12 / 130mm	ASTM A193 B7	–
7	Heavy Hex Nut	Drain Flange	1" UNC	12	ASTM A194 2H	–

Mark	Service	Size/Rating/Type
N1	Separator Inlet	8" ASME B16.5 Class 600 RF
N2	Separator Outlet	8" ASME B16.5 Class 600 RF
N3	Separator Drain	6" ASME B16.5 Class 600 RF

This drawing is copyright and the property of Kelburn Eng. Ltd. It must not be copied or used for manufacture or otherwise disclosed without prior written permission

KELBURN
Kelburn Engineering Limited
25 Hawbank Road,
College Milton North
East Kilbride, G74 5EG, UK
T: +44 (0)1355 573 456
F: +44 (0)1355 573 457
W: www.kelburneng.co.uk

Customer

Customer Ref.
PO No. KEL105/24.11.2022

Kelburn Ref.
39404

Rev.	Modification	Loc	Drawn	Date
1	Correct test pressure.	2C	NB	31/01/23
0	Original Issue	–	–	–

Material Type & Spec.
See above bill of materials.

Pattern/Part No.
21063H/G/F/C

Test Pressure
86 Barg

Drawn
S.Bradley

Date
13/12/22

Scale
1:15

Checked
N.Bonner, M.Watson

Weight
550 kgs

Title
6" MK IV KS Coalescent Type Cyclone Separator General Arrangement Drawing

Size
A3

Drg No
12295-4

Rev
1

Sheet
1/1