

APROBAT:

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

02

01

2024

TEMA TEHNICA PENTRU
CONTRACTAREA LUCRARILOR DE PROIECTARE

1. DATE GENERALE

1.1 Definitii si prescurtari

- | | |
|------------------------------|---|
| ▪ Beneficiar (societatea) | Petrotel Lukoil S.A. (sau PLK) |
| ▪ Furnizor (societatea) | Este firma selectata pentru realizarea scopurilor definite prin Tema Tehnica; |
| ▪ Licentiator | este firma care a elaborat documentatia proiectului de baza (Basic Design); |
| ▪ Consultant sau Colaborator | este persoana fizica sau juridica angajata de una din partile contractului, pentru elaborarea unei documentatii specifice sau a unor activitati necesare indeplinirii scopului proiectului. |

1.2 Definirea etapelor unui proiect

Etapa Proiect	Definirea scopului si continutul etapei	Principalele livrabilele urmarite
Studiul de caz sau de solutie	Urmareste tratarea si identificarea punctuala a unor cauze si solutii, in general de eliminare neconformitati, optimizare proces, imbunatatirea sigurantei in exploatare sau a rezultatelor economice	▪ Identificare cauze; ▪ Identificare solutii ▪ Evaluare costuri / efecte
Studiul de fezabilitate	Reprezinta prima faza a unui proiect. Principalul obiectiv este acela de a determina solutiile tehnice ale unui proiect si estimarea rentabilitatii economice.	▪ Defineste conceptul de baza al proiectului ▪ Defineste scopul, graficul si obiectivele si modalitatea de intercatiune cu realizatorul etapei de FEED
Studiul de Baza / Basic Design	Proiectarea de bază a procesului implică dezvoltarea procesului si proiectare instalatiei. În această etapă, funcția de bază și conceptul noii instalatii/procese sunt stabilite prin dezvoltarea si definirea bilanțului materialelor si termic și specificarea echipamentelor majore,	▪ Stabileste datele suficiente cantitativ si calitativ pentru intelegerea si dezvoltarea proiectului: - Descrierea detaliata a procesului si instalatiei; - Datele preliminare pentru proiectare; - Scheme si desene de amplasament detaliate (PFD, P&ID, Plot Plan);

elementelor electrice si de automatizare si control.

- Simulari si modelari (bilant material, termic, consum utilitati, etc)
- Simulari si analize tehnice (ex. stress mecanic/structural)
- Analize comerciale (economice / financiare)
- Analiza riscurilor;
- Impreuna cu etapa anterioara de Pre-FEED, acestea constituie faza de Selectie a solutiei / proiectului.

FEED
(Front-End
Engineering
Design)

Front-End Engineering Design (n.a. *Proiectul de inginerie "cap-coada"*) – reprezinta realizarea completa a documentatiei tehnice a unui proiect, in forma detaliata si care impreuna cu pachetul documentatiei de Basic Design vor constitui baza pentru selectare (licitarea) si contractare a fazei finale de Executie a proiectului (implementarea).

- Descrierea detaliata a procesului – filozofia de operare;
- Planul de executie al proiectului;
- OPIS-ul general cu documentatia de detaliu necesara;
- Rapoarte studii HAZOP si SIL
- Standardele si specificatiile utilizate;
- Planuri si scheme finale (Plot Plan, PFD, P&ID, HMB)
- Lista tuturor echipamentelor si Specificatiile de procurare;
- Lista conductelor si specificatii materiale;
- Lista instrumentatiei de masura si control (AMC);
- Fisele Tehnice ale Echipamentelor Mecanice (Mechanical Data Sheet)
- Fisele Tehnice ale Echipamentelor Electrice (Electrical Data Sheet)
- Diagrame Cauza-Efect (DCE);
- Centralizator cu necesarul de materiale.
- Modelarea initiala 3D;
- Lista furnizori;
- Lista licentieri;

DDE
Detailed
Design
Engineering

Reprezinta realizarea completa si documentatiei tehnice a unui proiect, in forma detaliata si prezentata in forma final aprobata pentru constructie si montaje. In general aceasta etapa se realizeaza ulterior contractarii si achizitiei principalelor echipamente, care sa permita integrarea specificatiilor si a dimensiunilor acestor echipamente in documentia de proiect finala.

- Scopul proiectului
- Graficul de executie si implementare
- Modelarea si revizuirea etapelor de constructie si montaj
- Raport final HAZOP
- PFD, P&ID, DCE, MHB – revizii finale;
- Definirea dimensionala a elementelor de siguranta (Supape Siguranta PSV, PRV, RV, de blocare);
- Modelele 2D si 3D
- Proiecte de detaliu pentru constructie si instalare
- Desene detaliate ale conductelor (scheme izometrice)
- Detaliile suporturilor de conducte
- Aprobarea desenelor de la furnizori echipamente si a P&ID-urilor aferente

- Avizarea fiselor tehnice ale furnizorilor selectati (Vendor Data Sheet)
- Avizarea fiselor cu date de proces de la furnizori (echipamente, catalizatori, etc)
- Lista completa cu echipamente, cu indicare datelor tehnice;
- Lista completa cu armaturi, cu indicare datelor tehnice;
- Lista completa cu conducte, cu indicare datelor tehnice;
- Lista punctelor de interconectari (Tie-in List)
- Lista instrumentatiei de masura si control (AMC-DCS-ESD)
- Lista de cabluri
- Scheme amplasament ale cablajelor electrice si AMC
- Lista – necesar materiale pentru constructie
- Procedurile de pregatire si de punere in functiune
- Proceduri si instructiuni in situatii de urgenta
- Filozofia opririlor de urgenta (ESD's narrative)
- Proiecte si necesar demolari.

1.3 Denumirea proiectului sau a lucrării :

- 1.Montarea unei pompe de condens secundar,tip Kaluga,in paralel cu pompa de condens secundar existenta, tip Flowserve, pe circuitul de condens secundar aferent Turbogeneratorului nr.4.
- 2.Montarea unor senzori de prezentalichid pe circuitele de refulare al pompelor de condens secundar, aferente Turbogeneratorului nr.4,de constructie Flowserve si Kaluga, alocarea in DCS al senzorilor de prezenta condens.

1.4 Scopul urmarit este obtinerea unui:

Studiu de caz sau de solutie	DA ☒	NU ☐
Studiului de prefezabilitate al solutiei (Pre-FEED)	DA ☐	NU ☒
Studiului de baza al solutiei (Basic Design)	DA ☒	NU ☐
Studiul detaliat al solutiei (FEED)	DA ☒	NU ☐
Proiect tehnic de detaliu pentru executie (DDE)	DA ☒	NU ☐
Proiect tehnic de detaliu pentru uzinare (DDU)	DA ☐	NU ☒
Proiect de autorizare / reautorizare	DA ☐	NU ☒
Proiect de reparatie	DA ☒	NU ☐

1.5 Date de identificare si de localizare a proiectului

Sector / Departament solicitant

Sectia CET

Instalatia

Turbogeneratorul nr.4(TA4)

Echipamentul sau amplasamentul pentru care se solicita documentatia

Circuitul de condens secundar-
Pompele de condens secundar
aferent TA4

1.6 Documentele de referinta
Scheme de principiu (Anexa1).

1.7 Termen de implementare

2024 – Iunie

2. NECESITATE SI OPORTUNITATE

- 2.1. Modificare izometriei circuitului de condens secundar.
- 2.2. Cresterea nivelului de fiabilitate in functionarea a instalatiei de turbuogenerotor nr.4
- 2.3. Scaderea riscurilor de defectare a pompei de condens secundar.
- 2.4. Scaderea riscurilor de pierderi posibile in urma defectarii pompei de condens secundar

3. PRINCIPALELE CERINTE

- 3.1 Solicitarea unei firme autorizate in vederea efectuarii reparatiei si a modificarilor cerute.
- 3.2 Elaborarea documentatiei necesare efectuarii reparatiilor sau a solutiilor stabilite.
- 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 si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe;
- 3.7 Elaborarea documentatiei economico-financiara pentru implementarea solutiilor CAPEX (devize pe fiecare disciplina, devizul general, evaluarea efectelor in urma implementarii, etc).
- 3.8 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 proiectului propriu-zis.
- 3.9 Relevarea in teren precum si identificarea documentelor existente ce pot fi utilizate;
- 3.10 Va indica necesarul de activitati necesare pentru efectuarea relevee in vederea determinarii cat mai exacte a scopului si volumelor de materiale implicate la executie.
- 3.11 Trebuie sa furnizeze raport privind relevarea in teren si evaluarea documentelor puse la dispozitie de beneficiar.
- 3.12 Elaborarea planului de amplasare pentru obiectivele noi/ modernizate.
- 3.13 Va elabora si furniza caiete de sarcini si cerintele necesare pentru realizarea studiilor si expertizele necesare implementarii solutiei.

4. **DESCRIEREA SUCCINTA A SOLUTIEI PROPUSE**

4.1 Intocmire proiect pentru:

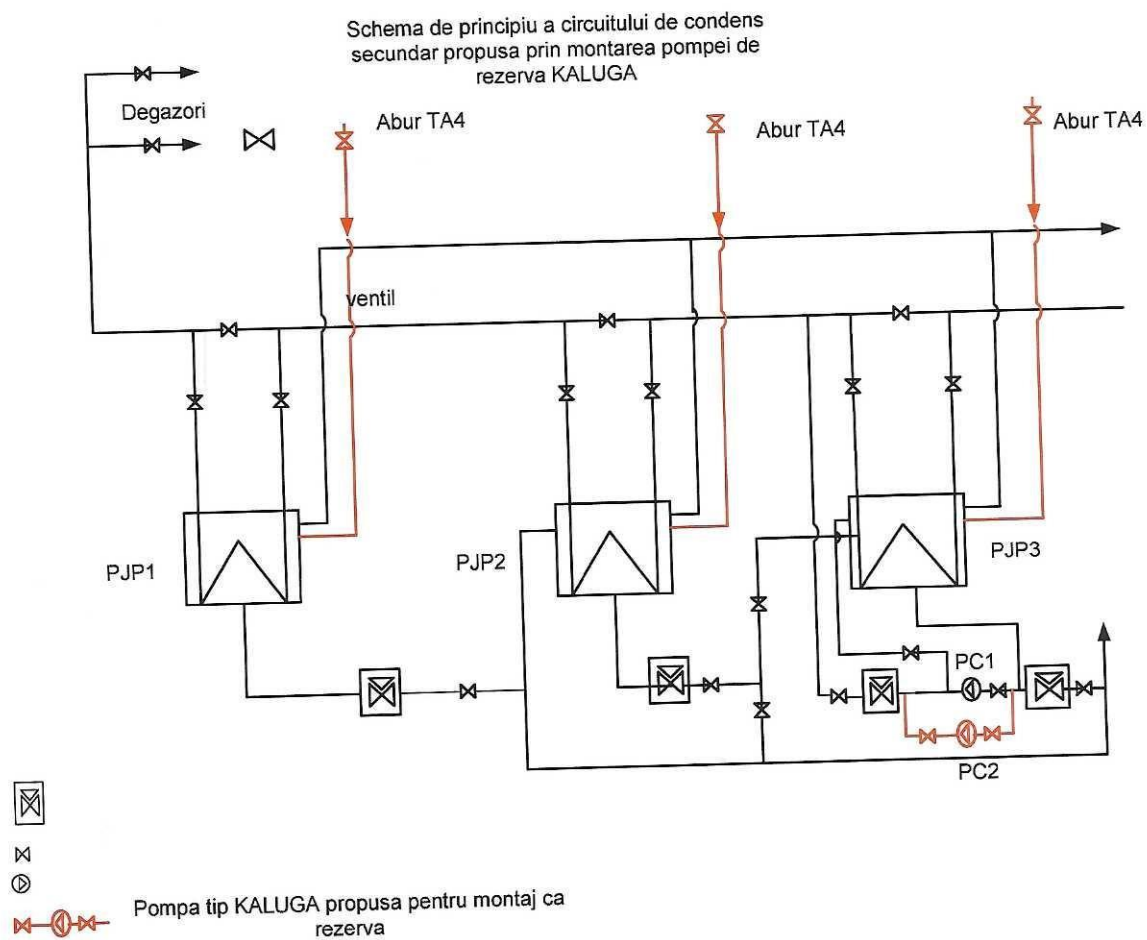
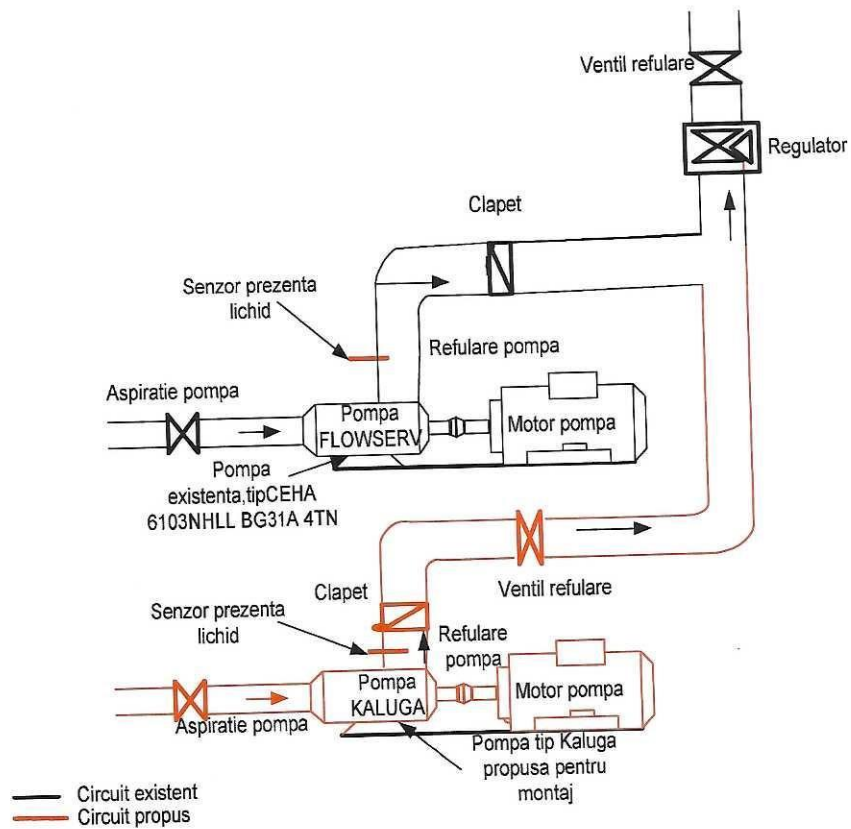
1. Amplasarea, montarea si racordarea pompei de rezerva pe circuitul de condens secundar in care se prevad:

- circuitul de aspiratie pompa nou montata;
- circuitul de refulare pompa nou montata;
- armaturi pe circuitul de aspiratie si refulare;
- sistem de protectie
- circuit electric de alimentare pompa

2. Montarea unor senzori de prezenta lichid pe circuitele de refulare al pompelor de condens secundar

Lucrari necesare:

- realizarea din CET Extindere a circuitului electric de alimentare cu energie electrica al ansamblului pompa –motor tip Kaluga cu pornire si functionare pe convertizor de frecventa; achizitie si montare convertizor de frecventa; pozare cabluri de comanda si semnalizare intre DCS si statia electrica;
 - realizarea circuitului electric de alimentare si semnalizare a celor doi senzori de prezenta fluid din CET Extindere, dulapuri HS.
 - alocarea in DCS a comenzilor electrice convertizor de frecventa (Comanda Pornit/Oprit/Setpoint/Feedback- 2x semnal de tip relay output, 1x semnal de tip analog output, 1x semnal de tip analog input; Pornit/Oprit/Fault/Not Power- 4x semnal de tip Digital Input)
 - alocarea in DCS a semnalelor celor doi senzori ce se doresc a se monta (semnal de tip DI, 2xDI contact liber de potential)
 - alocarea in DCS a unui semnal de tip AI (domeniu de masura 0..16 bar) , achizitie traductor de presiune relativa si robineti de izolare, zona Non Atex, pozare cablu de semnal si integrare in schema logica nou creata (reglaj presiune prin FC) a punctului de masura.
 - suplimentarea si configurarea in DROP 02 aferente sistemului de conducere a TA4 a unui modul de tip Digital Input (16 canale) compatibil cu sistem Ovation 3.5.1
 - intocmire schema logica de functionare, intocmire schema logica de protectie pompa (nivel PJP <100mm si semnal Turbine Stop), intocmire si integrare noua schema grafica
 - realizare AAR pompe cu posibilitate de selectie regimuri de lucru
- Schema de principiu propusa pentru montarea pompei de rezerva si a senzorilor de prezenta lichid



- 4.2 In cadrul proiectului se planifica realizarea urmatoarelor lucrari:
- Elaborarea documentatiei de proiectare (montare senzor de prezenta lichid in stutul de refulare al pompei de condens secundar)
 - Blindat conducte
 - Demontat izolatie termica;
 - Montat izolatie termica (vata + tabla) noua;
 - Efectuare teste si incercari in **santier** (etanseitate, rezistenta, etc) la echipamentele noi si conducte;
 - Deblindari si montarea de garnituri finale;
 - Receptia lucrarilor si aviz punere in functiune.
 - Punerea in functiune.
- 4.3 Proiectul este planificat pentru realizare in perioada august 2024.

5. DOCUMENTATIA PUSA LA DISPOZITIE DE CATRE BENEFICIAR

- 5.1. In scopul realizarii scopului solicitat prin prezenta tema tehnica de proiectare si conform solutiei propuse pe categorii de lucrari, urmatoarea documentatie va fi pusa la dispozitia Furnizorului:

Nr. crt.	Disciplina	Disponibil		Anexa
1.	TEHNOLOGIE			
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.	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	DA ☐	NU ☒	
3.	CONDUCTE	DA ☒	NU ☐	
4.	Constructii beton, edilitare si alte facilitati	DA ☐	NU ☒	
5.	Constructii metalice	DA ☐	NU ☒	
6.	Instalatii apa-canal	DA ☒	NU ☐	
7.	Instalatii electrice	DA ☒	NU ☐	
7.1.	Inalta tensiune > 0,6 kV	DA ☐	NU ☒	

7.2.	Inalta tensiune > 0,4 kV	DA ☐	NU ☒	
7.3.	Medie tensiune < 0,4 kV	DA ☒	NU ☐	
7.4.	Joasa tensiune < 24 V	DA ☐	NU ☒	
7.5.	Iluminat 220 V	DA ☒	NU ☐	
7.6.	Iluminat 12-24 V	DA ☐	NU ☒	
7.7.	UPS	DA ☐	NU ☒	
7.8.	Convertizoare frecventa	DA ☐	NU ☒	
7.9.	Tablouri comanda forta	DA ☐	NU ☒	
7.10.	Statii TRAFO	DA ☐	NU ☒	
7.11.	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 ☒	
12.	Utilitati (aer, azot, apa etc)	DA ☐	NU ☒	
13.	Instalatii de incalzire si/sau insotitori	DA ☐	NU ☒	
14.	Instalatii de ventilatie si/sau climatizare	DA ☐	NU ☒	
15.	Mecanizare ex: grinda monorai	DA ☐	NU ☒	
16.	Memorii tehnice necesare obtinerii autorizatiilor, avizelor si/sau expertizelor	DA ☐	NU ☒	La cerere
17.	Alte facilitati	DA ☐	NU ☒	
18.	Devize costuri pe discipline	DA ☐	NU ☒	
19.	Devize cost total general	DA ☐	NU ☒	

5.2. Alte cerinte sau dotari solicitate: Nu este cazul

6. DOCUMENTATIA INCLUSA IN SCOP SI CARE TREBUIE LIVRATA

- 6.1. 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.
- 6.2. Furnizorul are obligatia sa indice in continutul ofertei tehnice documentatia suplimentara necesara a fi elaborata si livrata in pachetul de documentatie a proiectului.
- 6.3. Furnizorul trebuie sa indice 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 ale altor entitati si care ii sunt necesare pentru elaborarea scopului in termen, conform Graficului de executie asumat.
- 6.4. 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 5.1.

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 incluzind standardele de fabricatie	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 - UTILAJE			
3.1	Memoriu tehnic incluzind standardele de fabricatie	DA ☒	NU ☐
3.2	Lista echipamentelor cu indicarea tag-name conform P&ID, caracteristicile principale de design si operare	DA ☒	NU ☐
3.3	Conditii si cerinte privind protectia impotriva coroziunii, eroziunii;	DA ☒	NU ☐
3.4	Cerintele si specificatiile tehnice pentru aplicarea izolatiilor termice;	DA ☒	NU ☐
3.5	Conditii si cerinte privind securitatea personalului;	DA ☐	NU ☒
3.6	Instructiuni privind transportul, conservarea, montajul, pregatire si punerea in functiune, scoaterea din operare, pregatirea si conservarea echipamentului pentru activitati de inspectii si mentenanta;	DA ☐	NU ☒
3.7	Lista cu necesarul materiale pentru PIF si piesele de schimb pentru 2 ani exploatare.	DA ☒	NU ☐
3.8	Proiectul de executie / reparatie semnat si stampilat RADTP si MEC.	DA ☐	NU ☒
3.9	Memoriu si documentatia necesara efectuarii expertizelor echipamentelor existente, inclusiv instructiuni de incercari de rezistenta hidraulica sau pneumatica.	DA ☒	NU ☐
3.10	Avizele si autorizatiile autoritatilor romane (CNCIR, etc) certificari PED si NoBo	DA ☐	NU ☒
3.11	Analiza si avizarea ofertelor tehnice primite de la potentialii furnizori de echipamente pentru calificarea la licitatie (2 revizii).	DA ☐	NU ☒
3.12	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 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	Secificatii 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 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 $\pm 10\%$	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	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 defalcate 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 ☒

7. SURSA DE FINANTARE: Mentenanta

8. TERMEN EXECUTIE

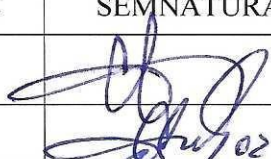
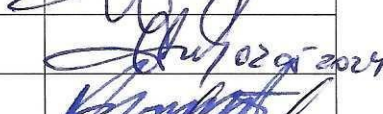
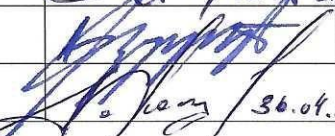
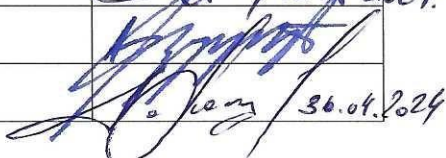
8.1 Termenele de predare pe faze de executie:

Nr. Crt.	Documentatie elaborata	Termen predare
1.	Memoriile tehnice si specificatiile de procurare pentru echipmentele noi	2 saptamani de lansarea comenzii ferma / contract
2.	Specificatii procurare echipamente noi	2 saptamani de lansarea comenzii ferma / contract
3.	Documentatia completa de executie in forma finala As-Build.	1 saptamani de la PIF

8.2 Termenul maxim de livrare al pachetului complet al documentatiei conform scopului stabilit prin prezenta tema este: 01.08.2024

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 DEPARTAMENT CONSTRUCTII CAPITALE	CORNEL DRAGOMIR	
TEHNOLOG SEF	CATALIN NICULESCU	 02.08.2024
DIRECTOR PRODUCTIE	ADRIAN NEGOITA	
ING. SEF MECANIC	DENYS MAKUSHEV	 30.04.2024

ING. SEF METROLOG	ION ENE	
SEF DEPARTAMENT FIABILITATE	MAXIM GRECOV	
SEF ARIE	PIRNAU DANIEL	
INSPECTOR SEF S.I.E.	ALEXANDRU VALENTIN	
SEF SERVICIU SSM-SU	FLORENTIN DINU	
SEF SERVICIU ECOLOGIE	GHEORGHE DUCA	

10. RESPONSABIL PROIECT DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

- Numele si prenumele Avadani Elisei
- Functia: Sef Instalatie
- Telefon: 3210
- e-mail: EAvadani@Petrotel.LUKoil.com

Tema tehnica intocmita de:

- Numele si prenumele Voicu Stelian
- Functia: Inginer Tehnolog
- Telefon: 5401
- e-mail: Stelian.Voicu@petrotel.lukoil.com

11.Caracterizare utilaje si fluidul de lucru

Denumire proiect:

- 1.Montarea unei pompe de condens secundar,tip Kaluga,in paralel cu pompa de condens secundar existenta, tip Flowserve, pe circuitul de condens secundar aferent Turbogeneratorului nr.4.
- 2.Montarea unor senzori de prezenta condens pe circuitele de refulare al pompelor de condens secundar, aferente Turbogeneratorului nr.4,de constructie Flowserve si Kaluga, alocarea in DCS al senzorilor de prezenta condens.

1.	Utilajele care vor fi implicate in proiect	Circuitul de condens secundar TA4
2.	Parametrii de lucru ai utilajelor	1. Pompa CEHA 6103H LL BG31A 4TN -Debit nominal -20,62 m³ -Demit maxim - 35 m³ -Debit minim -16 m³ -Presiune de lucru-115,4 metri coloana de apa -Temperatura fluid vehiculat-125°C -Densitate fluid vehiculat-938,9 kg/m³ 2.Pompa tip Kaluga tip EKH20-110 -Debit nominal 20m³/h -Presiunea de lucru 100 metri coloana de apa -Temperatura fluid de lucru 125°C

		-Putere motor 18,5 kw -Randament 55% -Turatie 2900 rot/min -Presiunea in aspiratie 0,8 metri coloana apa
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	Pompa tip Kaluga tip EKH20-110 -Debit nominal 20m ³ /h -Presiunea de lucru 100 metri coloana de apa -Temperatura fluid de lucru 125°C -Putere motor 18,5 kw -Randament 55% -Turatie 2900 rot/min -Presiunea in aspiratie 0,8 metri coloana apa
9.	Echipamente AMC pe utilajele existente	DA
10.	Echipamente AMC noi pe utilajele existente	DA
11.	Racorduri noi pentru echipamente AMC	DA ☒ NU ☐
12.	Parametrii de blocare si alarmare pentru fiecare utilaj in parte	DA ☒ NU ☐ Conform proiect initial
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	Circuit condens secundar TA4, Cota zero

Legaturi Conducte

1.	Necesitatea montajului conductelor noi	Da
2.	Locul conexiunilor conductelor noi	Da
3.	Parametrii de lucru ai conductelor existente care fac interconexiune cu cele noi	-Pasp.=0.8 bar;Pref.10 bar; -Temp fluid=125°C
4.	Parametrii de lucru ai conductei noi	-Pasp.=0.8 bar;Pref.10 bar; -Temp fluid=125°C
5.	Necesitatea inlocuirii conductelor existente.	Nu e cazul
6.	Specificatiile conductelor care se inlocuiesc	Nu e cazul
7.	Limitele conexiunii conductelor	Nu e cazul
8.	Amplasarea conductelor	Cota zero TA4
9.	Traseul conductei	Cota zero TA4

10.	Existenta spatiului liber pe estaca necesar 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	Anexele 1,2,3
2.	Cartile tehnice ale utilajelor existente	La solicitare
3.	Plan amplasare a utilajelor	-
4.	Plan zonare.	-

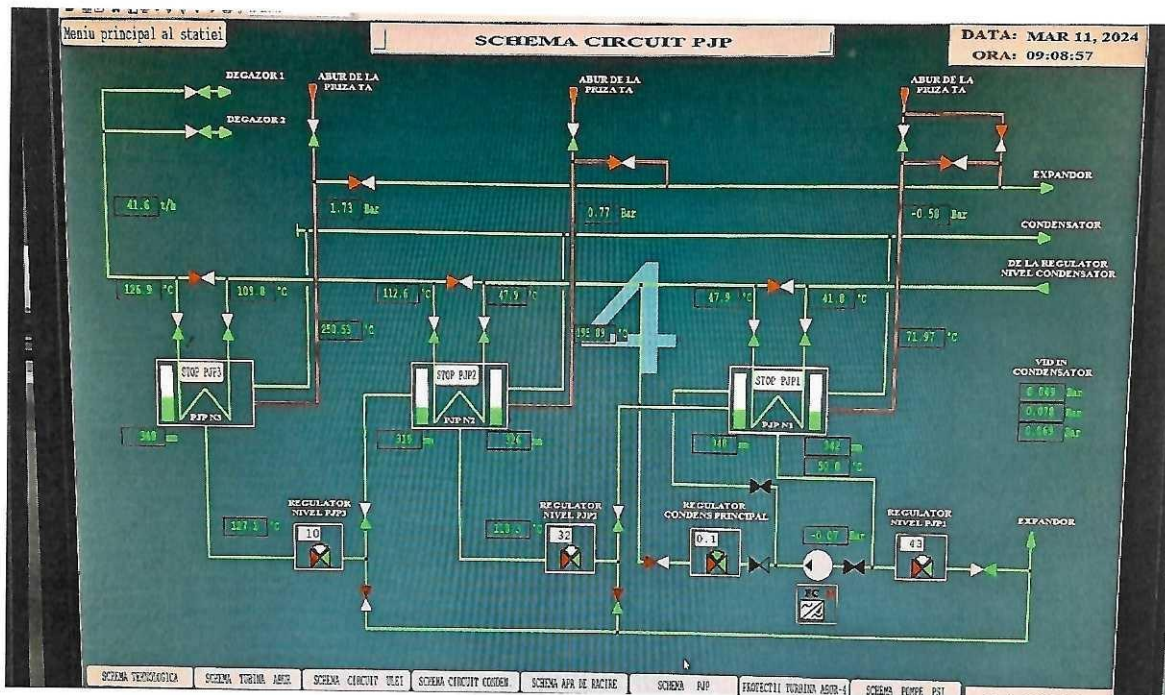
RESPONSABIL DIN PARTEA BENEFICIARULUI:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
ING. TEHNOLOG SECTOR	Voicu Stelian	
INSPECTOR N.P.	Calin Mihai	
SEF INSTALATIE	Avadani Elisei	

12. Anexe

Anexa1

Schema actuala a circuitului de condens secundar



Anexa2.

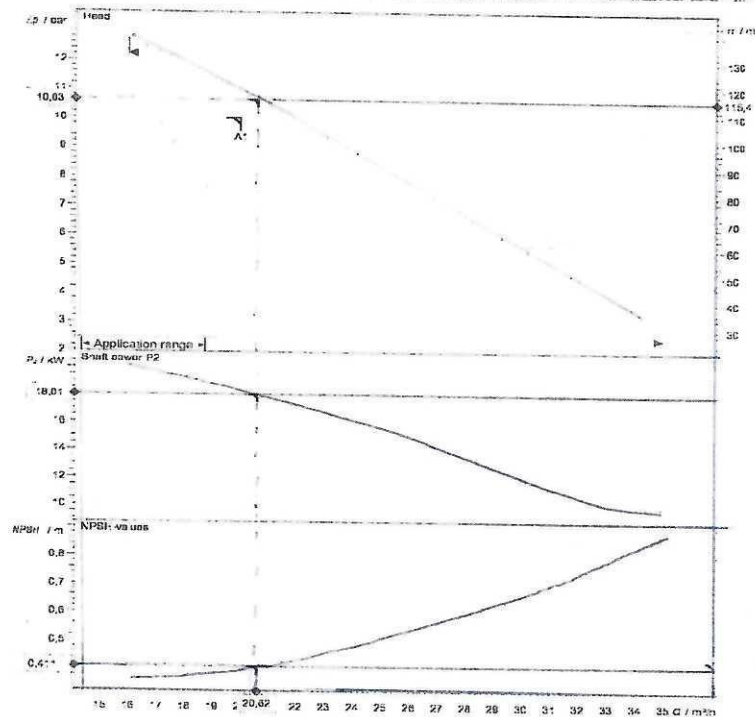
Caracteristicile pompei existente CEHA 6103H LL BG31A 4TN



SIHI® Pumps

Performance Curve

Type	CEHA 6103NH LL BG3 1A 4TN	Quote / Position	/ 100
Project		Revision	
Customer Pos.		Page	2 of 5
Order- / Customer no.		Serial number	
Speed: 1450 1/min			
duty point 1: 20 m³/h; 108.6 m; Water, heating water;	125 °C	938.9 kg/m³;	0.22 mm²/s;



Selection of the motor results from operating data specification and is not necessarily valid for the complete range of performance of the product.

1.1 Application

1.2 Technical characteristics

1.2.1 Main parameters of pumps

Table 1

Standard size	Delivery, $Q, m^3/h$	Pump head, H, m	Allow. positive suction $\Delta h, m$	Speed $n, 1/s (rpm)$	Pump effy., not less than $\eta, \%$	Temperature of pumped liquid, not less than $t, ^\circ K (^\circ C)$	Motor rating, N, kW	Mass, not more, than m, kg
3KH 20-110	20	100 ⁺¹⁰	0.8	49 (2940)	55	398 (125)	18.5	670

Note - Allowed positive suction is given with respect to pump axis.

206-M-0739

Sheet

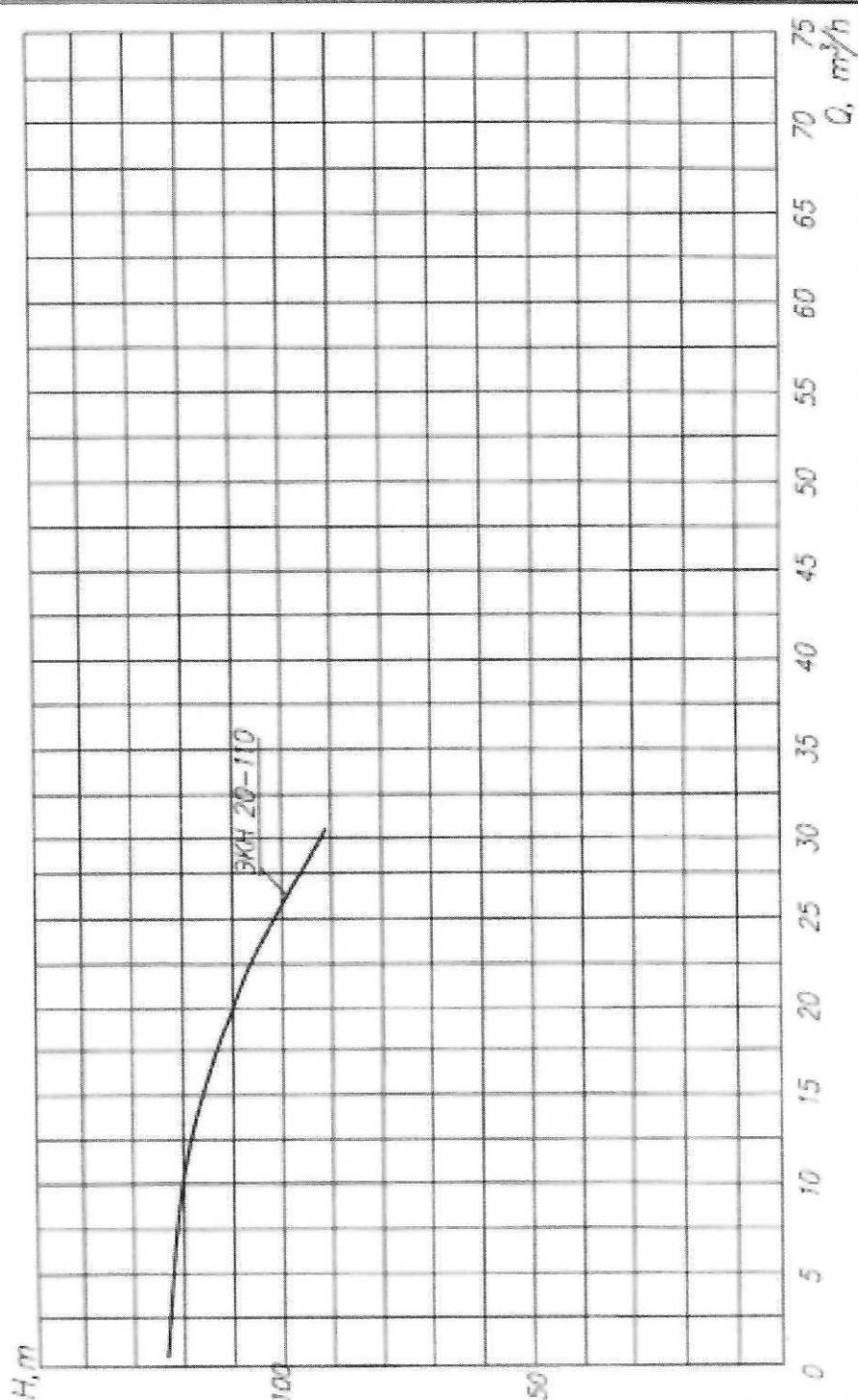
3

Feb.

Sum.

И.д.И. поз.	Наименов. и габ.	Единиц. изм.	И.д.И.	И.д.И.	И.д.И.
	Наименов. и габ.				

1.2.2 Pump characteristic (design)



206-M-0739

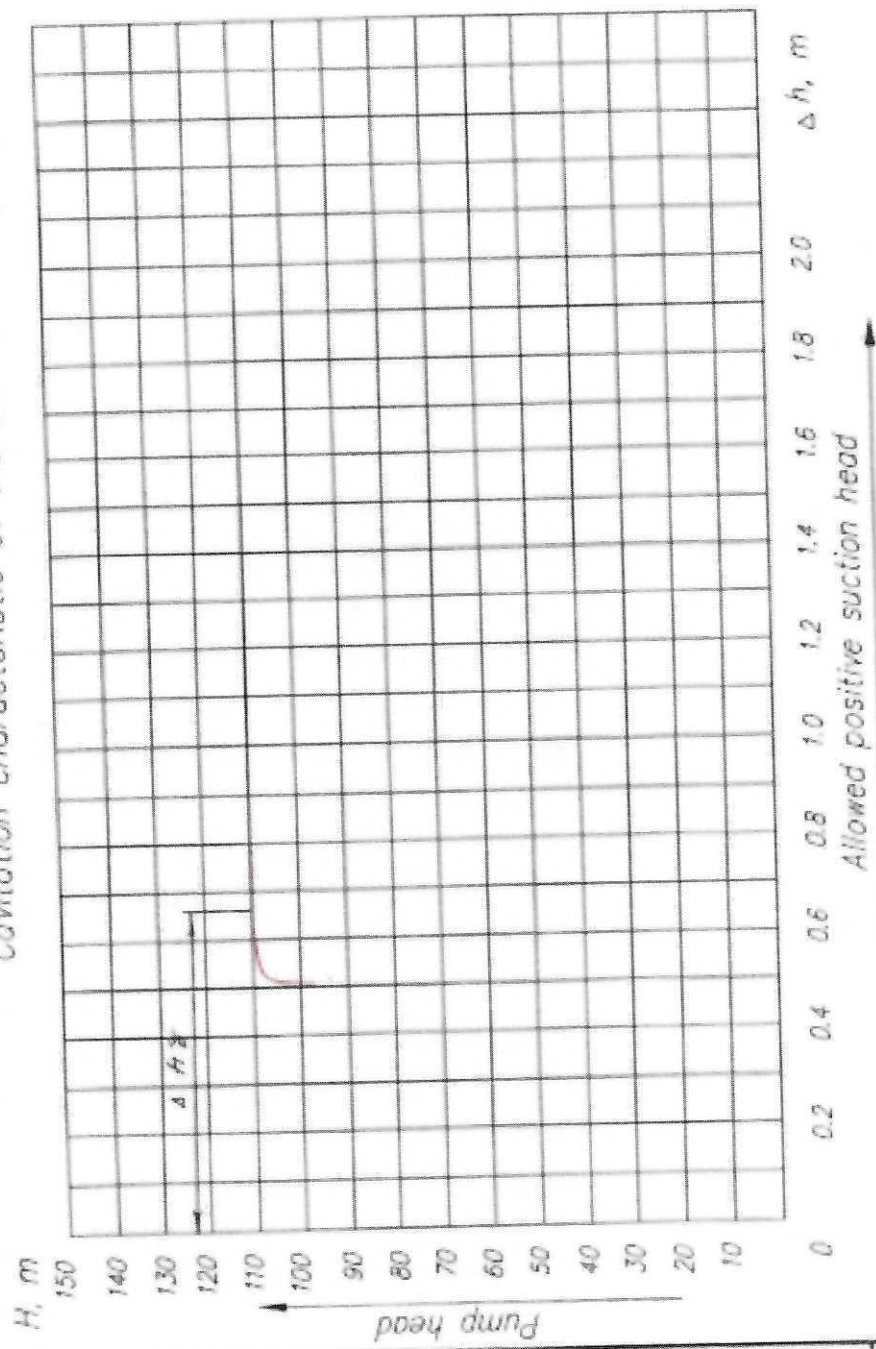
Sheet
4

File:

Size: A4

А.В.Н. №324	Поправка к графику	Бюджетный лист №	А.В.Н. №324	Поправка к графику
-------------	--------------------	------------------	-------------	--------------------

Cavitation characteristic of the 3KH 20-110 pump



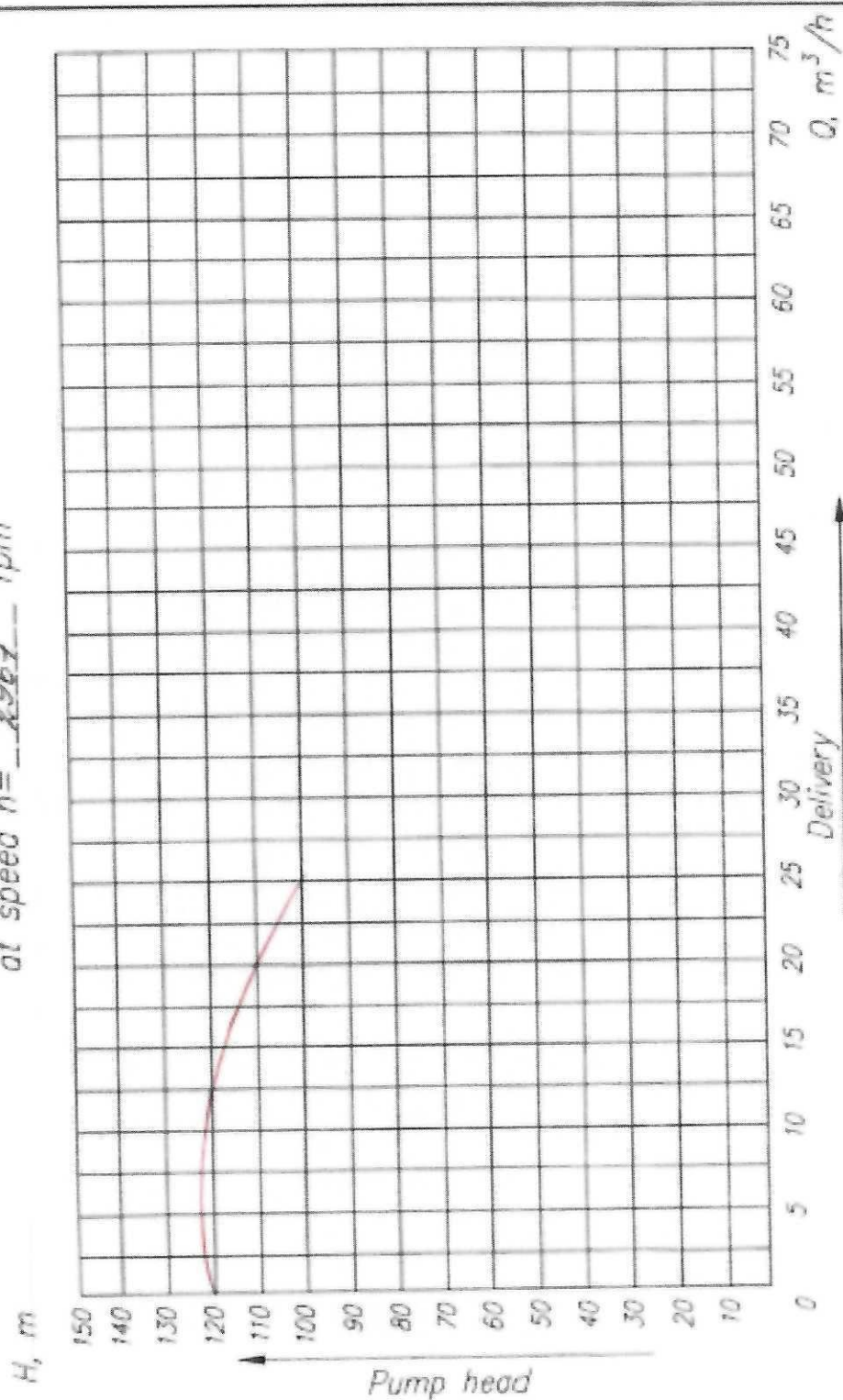
Rev.	Sheet	Docum. No.	Signature	Date	206-M-0739	Sheet
						6

File

Size: A4

Изд. №	Листов в книге	Всего листов	Изд. №	Листов в книге

Characteristic $H=f(Q)$ of the 3KH 20-110 pump
at speed $n = 2967$ rpm



206-M-0739

Sheet
5

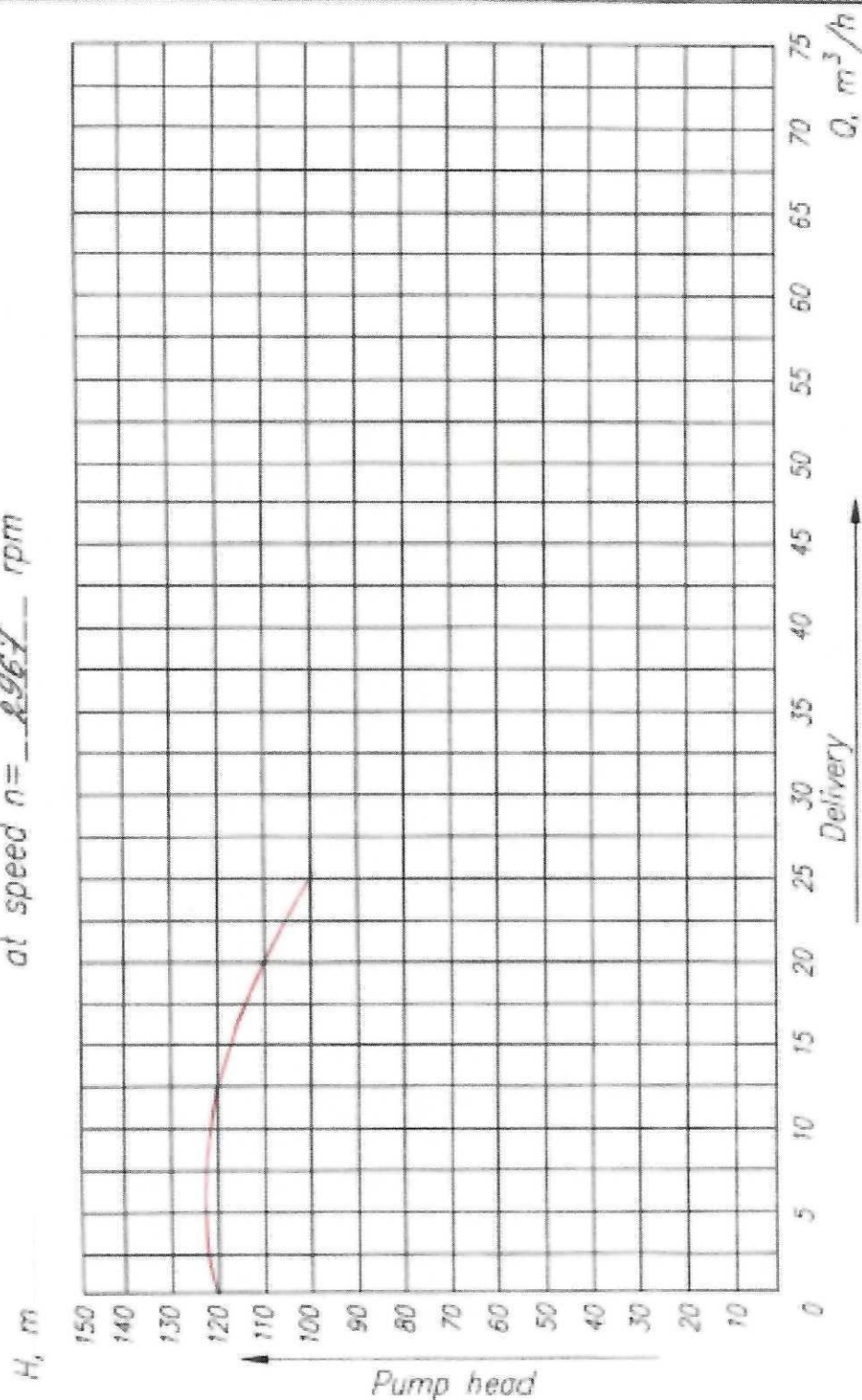
Rev. Sheet Docum. No. Signature Date

File

Size A4

And N. 200	Registre a 2000	Environnement	N. 200	Environnement

Characteristic $H=f(Q)$ of the 3KH 20-110 pump
at speed $n = 2967$ rpm



Rev	Sheet	Docum. No	Signature	Date
-----	-------	-----------	-----------	------

206-M-0739

Sheet
5

Size A4