

RAPORT DIMENSIONARE POMPE

**Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a țițeiului
Potlogi - jud. Dâmbovița**

FAZA: PT + DE

04				
03				
02				
01	Emis pentru construire	03.2019	Turcanu M.	Scurtu M.
00	Prima revizie	12.2018	Turcanu M.	Scurtu M.
Rev	Descriere	Data	Intocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49 TEL.: 0040 244 471 659 e-mail: office@riaengineering.ro		CONPET S.A. 100559, PLOIESTI, STR. Anul 1848 nr. 1-3 TEL.: 0040 244 401360 e-mail: conpet@conpet.ro		
		Nr. Proiect	Nr.document	Rev
		B.031.007	PS-CAL-205	01
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE POTLOGI			PROCES	4
Scara	Denumire document			
-	RAPORT DIMENSIONARE POMPE			

CUPRINS

1.	INTRODUCERE	3
1.1.	OBIECTIVUL PROIECTULUI	3
1.2.	OBIECTIVUL DOCUMENTULUI	3
2.	UNITĂȚI DE MĂSURĂ ȘI ABREVIERI	3
3.	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	3
4.	CALCUL POMPE	4
4.1.	DATE DIMENSIONARE	4
4.2.	REZULTATELE DIMENSIONĂRII	4
5.	NOTE	4
ANEXA 1		
ANEXA 2		

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-205	RAPORT DIMENSIONARE POMPE	01

1. INTRODUCERE

În prezent, datorită vechimii utilajelor și a instalațiilor tehnologice din această locație, uzate moral, cât și fizic, precum și necesității corelării parametrilor de pompare cu producțiile de țiței obținute, se impune adaptarea sistemului actual de pompare din punct de vedere al eficienței economice prin înlocuirea utilajelor, instalațiilor tehnologice și a altor obiecte aferente sistemelor de pompare a țițeiului Potlogi, județul Dâmbovița.

1.1. OBIECTIVUL PROIECTULUI

Pentru vehicularea în condiții de siguranță a țițeiului, a scăderii costurilor de întreținere și reducerii consumului de energie la pomparea acestuia, în stația de pompare se vor monta 2 pompe noi cu cavități progresive.

1.2. OBIECTIVUL DOCUMENTULUI

Obiectivul prezentului document este prezentarea datelor de intrare și a modului de calcul pentru dimensionarea a pompelor cu cavități progresive care se vor instala în incinta stației de pompare Potlogi.

Rezultatele calculelor se utilizează în continuare în schema de conducte și automatizări (P&ID).

2. UNITĂȚI DE MĂSURĂ ȘI ABREVIERI

Este utilizat Sistemul Internațional (SI).

Abrevieri:

P	- Pompă;
PFD	- Schemă de Proces;
P&ID	- Schema de Conducte și Automatizări;
HHL	- Nivel maxim de lichid;
TL	- Nivel minim de lichid;
NPSHA	- Înălțimea totală netă absolută de aspirație disponibilă.

3. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

B.031.007-PS-PFD-201	Schemă de proces
B.031.007-PS-PID-202	Schemă de conducte și automatizări

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-205	RAPORT DIMENSIONARE POMPE	01

4. CALCUL POMPE

4.1. DATE DIMENSIONARE

Pompele noi care se propun a se monta în stația de pompare Potlogi sunt CNP-P-200A/R - pompe țitei cu cavități progresive.

- Presiune de operare rezervor: atmosferică;
- Tip fluid: țitei;
- Densitate: 890-900 kg/m³;
- Vâscozitate cinematică minimă/maximă: 35,47/171,54 cSt;
- Debit normal/maxim de lucru: 100/115 m³/h.

4.2. REZULTATELE DIMENSIONĂRII

Dimensionarea pompelor este prezentată în Anexa 1.

Rezultatele dimensionării sunt:

CNP-P-200A/R, pompe export țitei (acționare prin convertizor de frecvență individual):

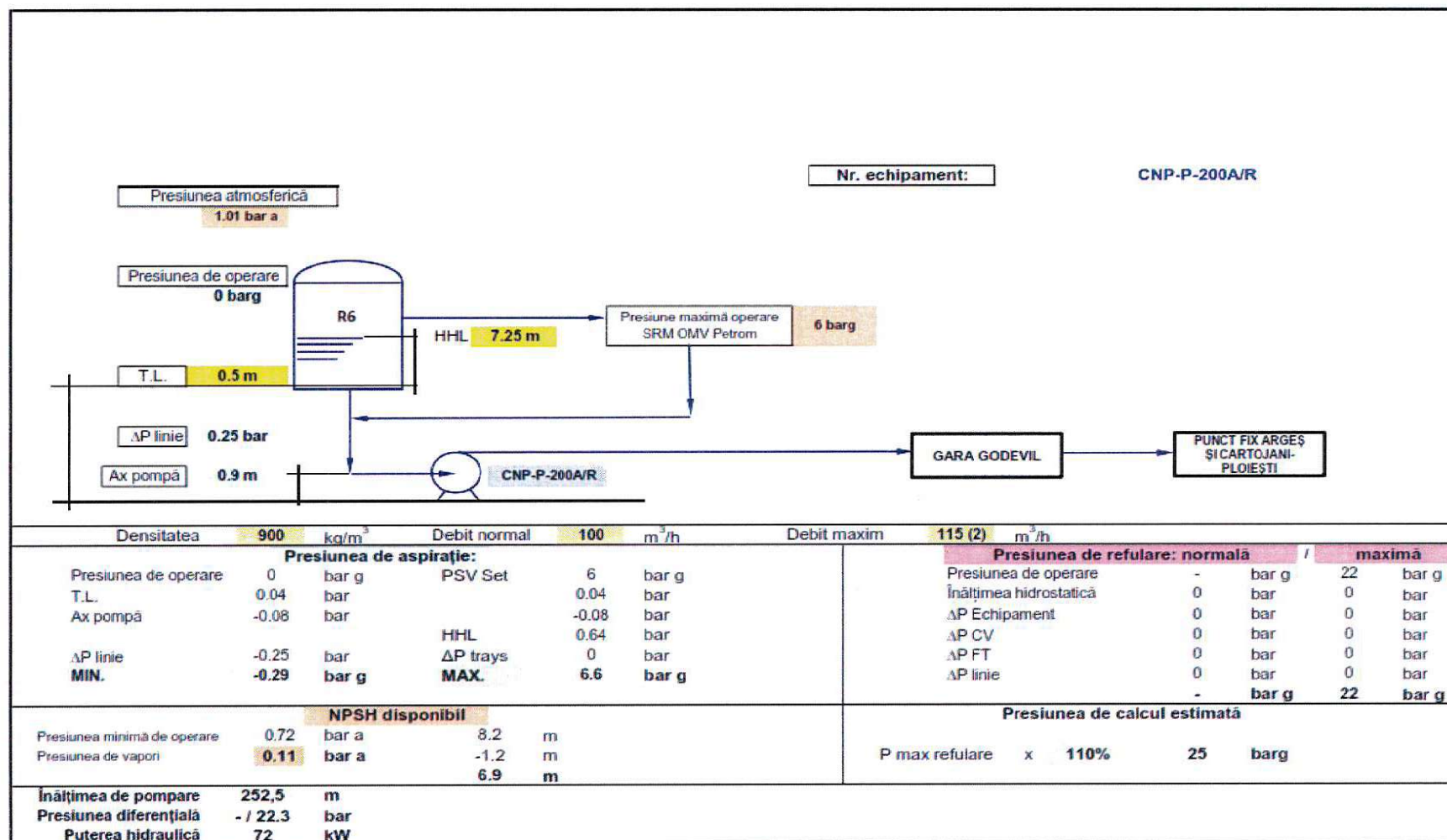
- debitul de proiectare: 115 m³/h;
- căderea de presiune pe linie = 0.10 bar;
- cădere de presiune maximă filtru = 0.15 bar;
- cădere de presiune aspirație pompă = 0.25 bar (0.10+0.15);
- presiunea minimă/maximă aspirație: 0.7/7.6 bara;
- NPSH disponibil = 6.9 m;
- presiunea normală/maximă de refulare: -/22 barg;
- puterea hidraulică maximă: 72 kW.

5. NOTE

1. Tip pompe: cu cavități progresive;
2. Debitul maxim: 115% din debitul normal;
3. Pompa a fost calculată la debitul maxim;
4. Va fi confirmat/completat de către furnizorul pompei.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-205	RAPORT DIMENSIONARE POMPE	01

ANEXA 1



Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-205	RAPORT DIMENSIONARE POMPE	01

ANEXA 2

CALCUL PUTERE MOTOR POMPE CNP-P-200A,R

Pentru estimarea consumului de energie electrica si determinarea puterii motorului s-au urmarit urmatoorii pasi:

1. Determinarea puterii utile a pompei (putere hidraulica), P_u (kW)

Presiunea refulare maximă este de 22 barg.

$$P_u = (\gamma \times Q \times H) / (102 \times 3600) = (900 \times 115 \times 252,5) / (102 \times 3600) = 71,2 \text{ kW}$$

unde:

P_u = Puterea utilă a pompei, kW = 71,2
 Q = Debitul max. pompă, m³/h = 115
 γ = Densitatea max. a fluidului pompat, kg/m³ = 900
 H = Înălțimea max. de pompare, m = 252,5

2. Determinarea puterii absorbite la axul pompei, P (kW)

$$P = P_u / \eta = 71,2 / 0,65 = 109,5 \text{ kW}$$

unde:

η = randamentul estimativ al pompei = 65 %

Puterea absorbita la axul pompei se va multiplica pentru siguranță cu un coeficient de suprasarcină K:

K=1,25 pentru puteri până la 20 kW;
K = 1,2 pentru puteri până la 50 kW;
K = 1,15 pentru puteri de la 50-350 kW;
K = 1,1 pentru puteri peste 350 kW.

$$P = 109,5 \times 1,15 = 126 \text{ kW}$$

In funcție de puterea obținută s-a ales un motor cu o putere imediat superioară standardizată
=> Puterea motorului = 132 kW.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-205	RAPORT DIMENSIONARE POMPE	01