



DENUMIRE PROIECT:
Modernizarea sistemului de pompare a
țițeiului din stația de pompare Potlogi,
jud. Dâmbovița și Modernizarea
sistemului de pompare Ochiuri, jud.
Dâmbovița



RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE

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

FAZA: PT + DE

04				
03				
02	Emis pentru construire	03.2019	Țurcanu M.	Scurtu M.
01	Emis pentru construire	12.2018	Țurcanu M.	Scurtu M.
00	Prima revizie	29.08.2018	Țurcanu M.	Scurtu M.
Rev	Descriere	Data	Întocmit	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-105	02
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE OCHIURI			PROCES	4
Scara	Denumire document			
-	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE			



DENUMIRE PROIECT:
Modernizarea sistemului de pompare a
șiteiului din stația de pompare Potlogi,
jud. Dâmbovița și Modernizarea
sistemului de pompare Ochiuri, jud.
Dâmbovița



CUPRINS

1.	INTRODUCERE	3
2.	SCOPUL DOCUMENTULUI	3
3.	DESCRIEREA ALGORITMILOR DE CALCUL	3
4.	DATE DE CALCUL ȘI REZULTATE	4

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-105	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE	02

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 Ochiuri, județul Dâmbovița.

2. SCOPUL DOCUMENTULUI

Documentul prezintă metodologia folosită pentru dimensionarea supapelor de siguranță montate pe refularea pompelor cu cavități progresive de vehiculare țiței.

3. DESCRIEREA ALGORITMILOR DE CALCUL

Pentru lichide aria supapei de descărcare se determină cu următoarea relație:

$$A = \frac{11.78 \times Q}{K_d K_w K_c K_v} \sqrt{\frac{G_l}{P_1 - P_2}}$$

A - aria secțiunii minime de evacuare, mm²;

Q - capacitatea de evacuare, L/min;

K_d - coeficient de descărcare care se ia 0,65 pentru supape de presiune montate cu sau fără disc de rupere și 0,62 pentru discuri de rupere;

K_w - factor de corecție pentru contrapresiune, pentru supapele convenționale factorul are valoarea 1;

K_c - factor de corecție pentru montarea supapelor cu disc de rupere, acesta are valoare 1 atunci când supapa se montează fără disc de rupere și valoarea 0,9 când supapa se montează cu disc de rupere;

G_l - greutatea specifică a lichidului;

P₁ - presiunea de descărcare egală cu presiunea de setare plus suprapresiunea permisă, kPag;

P₂ - contrapresiunea, kPag;

K_v - factor de corecție pentru viscozitate;

$$K_v = \left(0.9935 + \frac{2.878}{Re^{0.5}} + \frac{342.75}{Re^{1.5}} \right)^{-1.0}$$

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-105	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE	02

$$Re = \frac{Q(18,800 \times G_l)}{\mu \sqrt{A}}$$

μ - viscozitatea fluidului descărcat, cP.

4. DATE DE CALCUL ȘI REZULTATE

Supapele CNO-PSV-100A/R sunt montate pe conductele de refulare ale pompelor CNO-P-100A/R.

Date de proiectare:

- debitul maxim $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h} = 1166,67 \text{ L/min}$;
- densitate 910 kg/m^3 , greutatea specifică $G_l = 0,91$;
- presiunea de reglare $27 \text{ barg} = 2700 \text{ kPag}$;
- supapresiunea $= 10\%$;
- presiunea de descarcare $P_1 = 2970 \text{ kPag}$;
- contrapresiune $P_2 = 0,8 \text{ barg} = 80 \text{ kPag}$;
- coeficient de descarcare $K_d = 0,65$;
- factor de corecție pentru contrapresiune $K_w = 1$;
- factor de corecție pentru montarea supapelor cu disc de rupere $K_c = 1$;
- viscozitatea, $126,62 \text{ cSt} = 115,2 \text{ cP}$.



Aria calculata: $A = 375,2 \text{ mm}^2$, conform API 526 se alege supapa de descărcare de tip 2"x H x3" cu o arie de descărcare de 506 mm^2 .

Pentru o arie de 506 mm^2 rezultă un factor de corecție pentru viscozitate $K_v = 0,974$.

Aria secțiunii minime de evacuare se recalculează pentru $K_v = 0,974$ și rezultă o arie minimă de $385,25 \text{ mm}^2$.



Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document	Rev
B.031.007	PS-CAL-105	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE	02