



S.C. TEAM OIL S.R.L. PLOIEȘTI

INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE PENTRU
INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE



BREVIAR DE CALCUL NPSH



01	05.2022	Emis pentru construire	 RADU A.M.	 NAN J.C.	 STAN C.	 NAN J.C.
00	06.2021	Emis pentru comentarii	RADU A.M.	NAN J.C.	STAN C.	NAN J.C.
Rev. No.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Sef proiect	Aprobat



S.C. CONPET S.A.

BREVIAR DE CALCUL

Doc.
Nr.:

PR1193-ME11-01

Rev.: 1



S.C. TEAM OIL S.R.L.
PLOIEȘTI ROMÂNIA

Titlul proiectului:

Proiect nr.

Pag.
nr.:

**MODERNIZAREA STATIEI DE
POMPARE A TITEIULUI
SLOBOZIA JUD. PRAHOVA**

**PR1193/2019
Faza:
PT**

1 of 2

Numar document:
PR1193-ME11-00

Fisier:
PR1193-ME11_01_NPSH

Numar proiect:
1193/2019

Pagina
1 din **2**



BREVIAR DE CALCUL

Calculul NPSHi pentru instalatie

Formula de calcul al NPSH pentru instalatia de aspirație din rezervor la nivel liber este:

$$NPSHi = 10 \frac{P_b}{\rho} + H_{ga} - \left(h_{ra} + \frac{P_v}{\rho} \right)$$

unde:

- P_v = presiunea de vapor;
- H_{ga} = diferența de nivel al lichidului din rezervor la pompă m;
 $H_{ga} = 7$ m (cand rezervorul de titei e plin);
 $H_{ga} = 0$ m (cand rezervorul de titei e gol);
- h_{ra} = pierderi de sarcină, m; se calculează în funcție de lungimea conductei de aspirație, fittingurile și armăturile de pe traseul acesteia;
- $h_{ra} = 0,5$ m (pentru titei);
- P_v = presiunea de vaporizare a lichidului la 40- 50 °C;
- $P_v = 0,1$ m (aproximativ);
- ρ = densitate titei pompat;
- $\rho = 850$ kg/m³ (la 15 °C);

Pierderile de sarcină datorate elementelor aflate pe traseul conductei se calculează astfel:

- 1 ștuț de ieșire din rezervor Dn100 echivalează cu 1,5 m conductă ;
- 1 cot la 90° Dn150 echivalează cu 3 m conductă, deci 11 coturi=33 m ;
- 1 teu egal Dn150 echivalează cu 15 m conductă, deci 1 teu=15 m ;
- 1 robinet Dn150 echivalează cu 60 m conductă, deci 3 robinete=180 m ;
- 1 robinet Dn100 echivalează cu 40 m conductă, deci 1 robinete=40 m ;
- 1 filtru de impuritati Dn150 echivalează cu 50 m conductă, deci 1 filtru=50 m ;

Pierdere de sarcină totală a fittingurilor este echivalentă cu pierdere de sarcină a unei conducte de diametru Ø150 mm și lungimea de 350 m.

Pentru aceasta conductă cu Ø150 mm și debit de 30 m³/h, pierdere de sarcină este de 0,03 bar/100 m.

Pentru lungimea de conductă de 200 m, $h_{ra} = 0,03 \times 200 / 100 = 0,06$ bar.

Pentru lungimea de conductă de 450 m, $h_{ra} = 0,03 \times 450 / 100 = 0,14$ bar.

În urma calculelor efectuate a rezultat:

$$NPSHi = 11,83 + 0,5 - 0,017 - 2,35 - 1,8 = 8 \text{ m} > NPSHp. (\text{titei la nivelul scurgerii})$$

Condiția de funcționare a pompei este îndeplinită.



Numar document: PR1193-ME11-01	Fisier: PR1193-ME11_01_NPSH	Numar proiect: 1193/2019	Pagina 2 din 2
-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------