

ANEXA LA MEMORIU TEHNIC INSTALATII STINGERE “CALCUL CONDUCTA DE ASPIRATIE”

A. Date intrare:

1. Lungime tronson conducte aspiratie (masurata)
 $L_{ca} = 6.2 \text{ m.};$
2. Lungime echivalenta: conform
(https://myengineeringtools.com/Piping/Pressure_Drop_Key_Piping_Elements.html)
- 2.1. Fitinguri:

Nr. Crt.	Fiting	Tip imbinare		Diametru	Unitati	Lungime echivalenta / unitate [m]	Lungime totala [m]
		Filetat	Sudat				
1.	COT 45°		DA	350	3	3	9

- 2.2. Armaturi:

Nr. Crt.	Armatura	Tip imbinare	Diametru	Unitati	Lungime echivalenta / unitate [m]	Lungime totala [m]
1.	Robinet tip fluture	-	350	2	3	6

3. Diferenta de nivel (masurata) dintre nivelul minim al rezervorului si axul pompei
 $H_d = 0.10 \text{ m.};$
4. Debitul din conducta, conform memoriului tehnic de stingere (**10532021-RNG-DTDS-DRS-MEM-001**)
 $Q = 640 \text{ m}^3/\text{h};$

B. Calcul NPSHa:

Conditia de functionalitate fara sa apara fenomenul de cavitatie este ca $NPSH_r < NPSH_a$, unde $NPSH_r$ este dat de furnizorul pompei.

$NPSH_a$ se calculeaza cu urmatoarea formula:

$$NPSH_a = P_a \pm P_{st} - H_f - P_{sat}, (1)$$

Unde:

- P_a - presiunea absoluta la suprafata lichidului

$$P_a = 1 \text{ bar} = 10 \text{ m.};$$

- P_{st} - presiunea absoluta la suprafata lichidului

$$P_{st} = 0.10 \text{ m.};$$

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10532021	RNG-DTDS-DRS-MEM-002	ANEXA LA MEMORIU TEHNIC INSTALATII STINGERE	00

- P_{sat} - presiunea de saturatie a fluidului

$$P_{st} = 0.023 \text{ bar} = 0.23 \text{ m. } (T = 20^\circ\text{C})$$

- H_f - pierderile de presiune din aspiratia pompelor datorita armaturilor si frecarilor din conducta si fintageuri:

Calculul pierderilor de presiune (H_f) se face cu formula Hazen – Williams:

$$H_f = \frac{6.05 \times 10^5}{C^{1.85} \times d^{4.87}} \times L \times Q^{1.85}, (2)$$

Unde:

- C - coeficientul de pierdere prin frecare pentru materialele de conducte

	C
Polyethylene, PE, PEH	140
Polyvinyl chloride, PVC, CPVC	150
Smooth Pipes	140
Steel new unlined	140 - 150
Steel, corrugated	60
Steel, welded and seamless	100
Steel, interior riveted, no projecting rivets	110
Steel, projecting girth and horizontal rivets	100
Steel, vitrified, spiral-riveted	90 - 110
Steel, welded and seamless	100
Tin	130
Vitrified Clay	110
Wrought iron, plain	100
Wooden or Masonry Pipe - Smooth	120
Wood Stave	110 - 120

- d - diametrul interior al conductei de aspiratie;

$$d_{ext} = 355.2 \text{ mm.}, s = 10 \text{ mm.}, d_{int} = 335.6 \text{ mm.}$$

- L - Lungimea echivalenta a conductei, fintageurilor si armaturilor ()

$$L = 6 + 9 + 6.2 = 21.2 \text{ m.},$$

Inlocuind in ecuatia (2) rezulta:

$$H_f = 0.026 \text{ bar} = 0.26 \text{ m. } (viteza v = 1.90 \text{ m/s})$$

Valorile astfel obtinute se inlocuiesc in ecuatia (1) si rezulta:

$$NPSH_a = 10 + 0.10 - 0.23 - 0.24 [m] = 9.63 [m]$$

Nota: De acest $NPSH_a$ se va tine cont la achizitia grupului de pompe.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10532021	RNG-DTDS-DRS-MEM-002	ANEXA LA MEMORIU TEHNIC INSTALATII STINGERE	00