**RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE**

**Modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare a țițeiului**

**Ochiuri - jud. Dâmbovița**

**FAZA: PT + DE**

**CUPRINS**

[1. INTRODUCERE 3](#_Toc525042220)

[**1.1.** **OBIECTIVUL PROIECTULUI** **3**](#_Toc525042221)

[**1.2.** **OBIECTIVUL DOCUMENTULUI** **3**](#_Toc525042222)

[2. NOTAŢII ŞI ABREVIERI 3](#_Toc525042223)

[**2.1.** **DOCUMENTE DE REFERINŢĂ** **3**](#_Toc525042225)

[3. CRITERII DE DIMENSIONARE 4](#_Toc525042226)

[**3.1.** **DIMENSIUNI DE CONTUCTĂ PERMISE** **4**](#_Toc525042228)

[**3.2.** **RUGOZITATE CONDUCTELOR** **4**](#_Toc525042229)

[**3.3.** **CRITERII DE DIMENSIONARE A CONDUCTELOR PENTRU LICHIDE** **4**](#_Toc525042230)

[**3.4.** **BAZA DE CALCUL** **5**](#_Toc525042231)

[**3.4.1.CALCULUL VITEZEI DE CURGERE 5**](#_Toc525042232)

[**3.4.2.CALCULUL CĂDERII DE PRESIUNE 5**](#_Toc525042233)

# INTRODUCERE

În prezent, datorită vechimii utilajelor şi a instalaţiilor tehnologice din această locaţie, uzate moral, cât şi fizic, precum şi necesității corelării parametrilor de pompare cu producţiile de ţiţei obţinute, se impune adaptarea sistemului actual de pompare din punct de vedere al eficienţei economice prin înlocuirea utilajelor, instalaţiilor tehnologice şi a altor obiecte aferente sistemelor de pompare a ţiţeiului Ochiuri, județul Dâmboviţa.

* 1. OBIECTIVULPROIECTULUI

Pentru vehicularea în condiţii de siguranţă a ţiţeiului, a scăderii costurilor de întreţinere şi reducerii consumului de energie la pomparea acestuia, în staţia de pompare se vor monta 2 pompe noi cu cavităţi progresive.

* 1. OBIECTIVUL DOCUMENTULUI

Obiectivul prezentului document este de a prezenta modul de calcul pentru dimensionarea conductelor tehnologice pentru pompele cu cavităţi progresive care se vor instala în incinta staţiei de pompare Ochiuri.

# NOTAŢII ŞI ABREVIERI

Este utilizat Sistemul Internaţional (SI).

PMO - Presiunea maximă de operare;

PMAO - Presiunea maximă admisibilă de operare;

TO - Temperatură normală de operare;

P - Pompă;

PFD - Schemă de Proces;

P&ID - Schema de Conducte şi Automatizări.

1. 1. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

|  |  |
| --- | --- |
| B.031.007-PS-PFD-100 | Schema de proces |
| B.031.007-PS-PID-101 | Schema de conducte şi automatizări |

# CRITERII DE DIMENSIONARE

Dimensionarea fiecărei linii s-a estimat pe baza debitului maxim vehiculat prin conducta respectivă.

S-a ţinut cont şi de criteriile privind căderea de presiune datorită frecărilor pe conductă.

1. 1. DIMENSIUNI DE CONTUCTĂ PERMISE

În general trebuie utilizate conducte cu dimensiunea minimă de DN50 (2") pentru toate conductele de proces, de suport proces, de transport, de injecţie şi utilităţi pentru asigurarea unei integrităţi mecanice corespunzătoare. Se pot utiliza şi conducte şi mai mici cu asigurarea condiţiilor de siguranţă şi/sau securitate necesare, dar nu mai mici de 1".

Dimensiunea minimă pentru conductele de canalizare şi colectare scurgeri va fi de DN50 (2").

* 1. RUGOZITATE CONDUCTELOR

Oţel carbon nou (CS): 0,05 mm;

Oţel carbon corodat (CS): 0,5 mm;

Inox (SS): 0,05 mm;

Fibră de sticlă (GRP): 0,02 mm;

Titanium şi Cu-Ni: 0,05 mm;

Polietilenă: 0,005 mm.

* 1. CRITERII DE DIMENSIONARE A CONDUCTELOR PENTRU LICHIDE

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Conducte pentru lichid | Viteza m/s | | | Căderea de presiune, Δp, bar/km | |
| ≤ 2" | 3" - 6" | 8" - 18" | Normal | Maxim |
| Aspiraţia pompei:   * lichide la punctul de fierbere * lichide care nu fierb | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 0,6 | 0,9 |
| 0,9 | 1,2 | 1,5 | 2,3 | 3,5 |
| Refularea pompei:   * p≤50 barg * p>50 barg | 1,5 - 4,5 | | | 3,5 | 4,5 |
| 1,5 - 4,5 | | | 7 | 9 |
| Conducte echipamente de proces   * lichide care nu fierb * lichide la punctul de fierbere | 0,9 | 1,2 | 1,8 | 2,3 | 3,5 |
| 0,6 | 1 | 1,4 | 0,6 | 1 |
| Curgere gravitaţională | 0,6 | | | 0,25 | 0,45 |

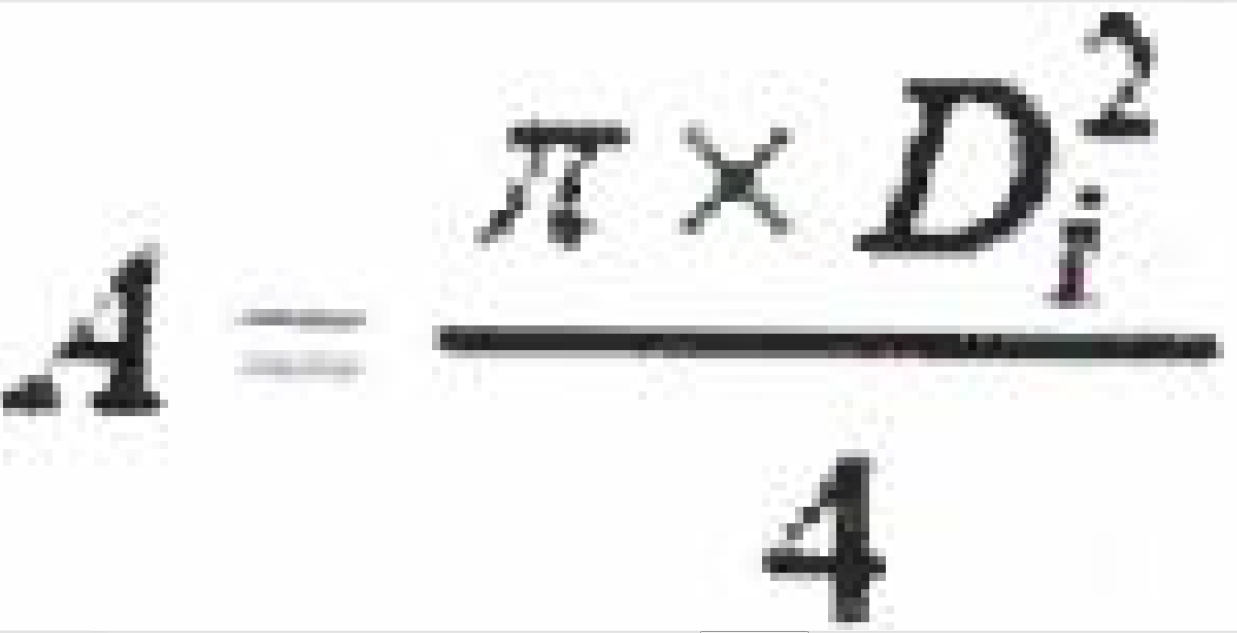
* 1. BAZA DE CALCUL
     1. **CALCULUL VITEZEI DE CURGERE**

Pentru calculul vitezei actuale s-a utilizat următoarea formulă:

ν = Q/A

unde:

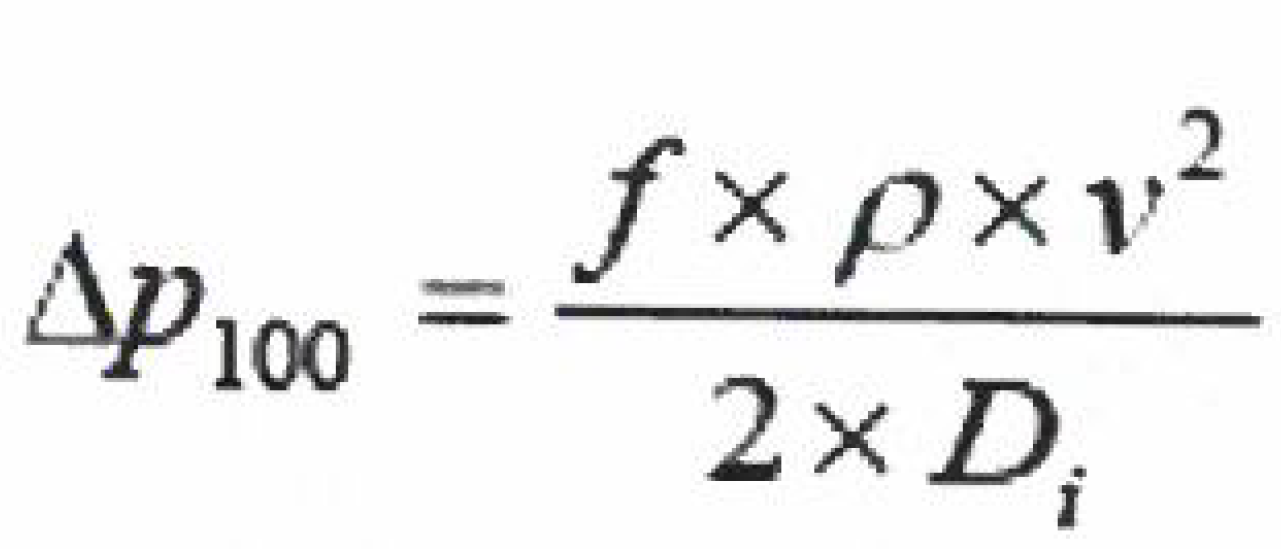
* v - viteza (la condiţii de operare), m/s;
* Q - debitul, m3/s;
* A - secţiunea transversală de fluid, m2.



unde:

* π - numărul lui Pitagora;
* Di - diametrul intern al conductei, m.
  + 1. **CALCULUL CĂDERII DE PRESIUNE**

Pentru calculul căderii de presiune s-a utilizaturmătoarea metodologie de calcul (conform CRANE - Curgerea fluidelor prin conducte, robinete, fitinguri, metodologia de calcul a căderii de presiune pe 100 m).



unde:

Δp100 - căderea de presiune pe 100 metri, bar;

f - factorul de frecare(determinat utilizând Crane - curgerea fluidelor);

p - densitate fluid, kg/m3;

v - viteză, m/s

Di - diametrul intern al conductei, mm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. Crt. | Număr conductă conform P&ID | Traseu conductă | | DN | Debit maxim | Densitate fluid | | Vâscozitate | | Viteza calculată | | Căderea de presiune | |
| De la | La | mm | m3/h | kg/m3 | | cP | | m/s | | bar/km | |
| 1 | CNO-200-CRU-100-16OC3-ET | TIE-IN 001A,B | CNO-200/80-CRU-101-16OC3-ET,  CNO-200/80-CRU-103-16OC3-ET | 200 | 70 | 910 | | 115,2 | | 0,6 | | 0,54 | |
| 2 | CNO-200/80-CRU-101-16OC3-ET | CNO-200-CRU-100-16OC3-ET,  CNO-PSV-100A | CNO-P-100A,  CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | 200/80 | 70 | 910 | | 115,2 | | 0,6 | | 0,54 | |
| 3 | CNO-150/80-CRU-102-63OC3-ET | CNO-P-100A | CNO-150-CRU-105-63OC3-ET,  CNO-PSV-100A,  CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | 150/80 | 70 | 910 | | 115,2 | | 1,04 | | 1,62 | |
| 4 | CNO-200/80-CRU-103-16OC3-ET | CNO-200-CRU-100-16OC3-ET,  CNO-PSV-100R | CNO-P-100R,  CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | 200/80 | 70 | 910 | | 115,2 | | 0,6 | | 0,54 | |
| 5 | CNO-150/80-CRU-104-63OC3-ET | CNO-P-100R | CNO-150-CRU-105-63OC3-ET,  CNO-PSV-100R,  CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | 150/80 | 70 | 910 | | 115,2 | | 1,04 | | 1,62 | |
| 6 | CNO-150-CRU-105-63OC3-ET | CNO-150/80-CRU-102-63OC3-ET,  CNO-150/80-CRU-104-63OC3-ET | TIE IN 002A,B,  CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | 150 | 70 | | 910 | | 115.2 | | 1,04 | | 1,62 | |
| 7 | CNO-50-CRU-106-16OC3-VP | CNO-F-100A  CNO-F-100R,  CNO-P-100A,  CNO-P-100R,  CNO-200-CRU-100-16OC3-ET  CNO-150/80-CRU-102-63OC3-ET  CNO-150/80-CRU-104-63OC3-ET  CNO-150-CRU-105-63OC3-ET | BAZIN DECANTOR | 50 | - | | - | | - | | - | | - | |