



DENUMIRE PROIECT:
Modernizare stație de pompare
a țițeiului Mislea, jud. Prahova



RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE

Modernizare stație de pompare a țițeiului Mislea, jud. Prahova

FAZA: PT+DE

04				
03				
02	Revizie generală conform observații beneficiar	07.2020	Tănase D.	Voicu M.
01	Emis pentru construire	03.2020	Tănase D.	Voicu M.
00	Prima revizie	01.2020	Țurcanu M.	Voicu 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
		C.059.027	PS-CAL-104	02
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE MISLEA			PROCES	4
Scara	Denumire document			
-	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE			

CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
1.1. OBIECTIVUL PROIECTULUI	3
1.2. OBIECTIVUL DOCUMENTULUI	3
2. NOTAȚII ȘI ABREVIERI	3
2.1. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	3
3. CRITERII DE DIMENSIONARE	3
3.1. DIMENSIUNI DE CONTACTĂ PERMISE	3
3.2. RUGOZITATE CONDUCTELOR	3
3.3. CRITERII DE DIMENSIONARE A CONDUCTELOR PENTRU LICHIDE	4
3.4. BAZA DE CALCUL	4
3.4.1. CALCULUL VITEZEI DE CURGERE	4
3.4.2. CALCULUL CĂDERII DE PRESIUNE	5

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE

1. INTRODUCERE

În prezent, din cauza vechimii barăcii metalice, a utilajelor și a instalațiilor tehnologice din această locație uzate accentuat, depășite moral și fizic, cât și a faptului că asupra lor nu s-au efectuat până în prezent nici un fel de modernizări (cu excepția unui rezervor de țiței), precum și din cauza 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 sistemului de pompare a țițeiului din locația Mislea, județul Prahova.

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 de a prezenta modul de calcul pentru dimensionarea conductelor tehnologice pentru pompele cu cavități progresive care se vor instala în incinta stației de pompare Mislea.

2. NOTAȚII ȘI ABREVIERI

Este utilizat Sistemul Internațional (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 și Automatizări;

2.1. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

C.059.027-PS-PFD-101	Schema de proces
C.059.027-PS-PID-102	Schema de conducte și automatizări

3. CRITERII DE DIMENSIONARE

Dimensionarea fiecărei linii s-a estimat pe baza debitului maxim vehiculat prin conducta respectivă. S-a ținut cont și de criteriile privind căderea de presiune datorită frecărilor pe conductă.

3.1. DIMENSIUNI DE CONDUCTĂ PERMISE

În general trebuie utilizate conducte cu dimensiunea minimă de DN50 (2") pentru toate conductele de proces, de suport proces, de transport, de injecție și utilități pentru asigurarea unei integrități mecanice corespunzătoare. Se pot utiliza și conducte și mai mici cu asigurarea condițiilor de siguranță și/sau securitate necesare, dar nu mai mici de 1".

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

RUGOZITATE CONDUCTELOR

Oțel carbon nou (CS): 0,05 mm;
Oțel carbon corodat (CS): 0,5 mm;
Inox (SS): 0,05 mm;
Fibră de sticlă (GRP): 0,02 mm;

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE

Titanium și Cu-Ni: 0,05 mm;
Polietilenă: 0,005 mm.

3.2. 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
Aspirația 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 gravitațională	0,6			0,25	0,45

3.3. BAZA DE CALCUL

3.3.1. CALCULUL VITEZEI DE CURGERE

Pentru calculul vitezei actuale s-a utilizat următoarea formulă:

$$v = Q/A$$

unde:

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

$$A = \frac{\pi \times D_i^2}{4}$$

unde:

- π - numărul lui Pitagora;
- Di - diametrul intern al conductei, m.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE

3.3.2. CALCULUL CĂDERII DE PRESIUNE

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

$$\Delta p_{100} = \frac{f \times \rho \times v^2}{2 \times D_i}$$

unde:

Δp_{100} - căderea de presiune pe 100 metri, bar;

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

ρ - densitate fluid, kg/m³;

v - viteză, m/s




D_i - diametrul intern al conductei, mm

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE



DENUMIRE PROIECT:
Modernizare stație de pompare
a Țiteiului Mislea, jud. Prahova




Nr. Crt.	Număr conductă conform P&ID	Traseu conductă		DN	Debit maxim m ³ /h	Densitate fluid kg/m ³	Vâscoz. cP	Viteza calculată m/s	Căderea de presiune bar/km
		De la	La						
1	D-029-200/100-CRU-001-25OC3-ET	TIE-IN 001a,b, TIE-IN 002a,b, TIE-IN 003a,b,	D-029-200/80-CRU-002-25OC3-ET, D-029-200/80-CRU-004-25OC3-ET	200/100	70	850,5	38,7	0,60	0,35
2	D-029-200/80-CRU-002-25OC3-ET	D-029-200/100-CRU-001-25OC3-ET, D-029-PSV-001A	D-029-P-001A, D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	200/80	70	850,5	38,7	0,60	0,35
3	D-029-150/80-CRU-003-63OC3-ET	D-029-P-001A	D-029-150-CRU-006-63OC3-ET, D-029-PSV-001A, D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	150/80	70	850,5	38,7	1,04	1,25
4	D-029-200/80-CRU-004-25OC3-ET	D-029-200/100-CRU-001-25OC3-ET, D-029-PSV-001B	D-029-P-001B,  D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	200/80	70	850,5	38,7	0,60	0,35
5	D-029-150/80-CRU-005-63OC3-ET	D-029-P-001B 	D-029-150-CRU-006-63OC3-ET, D-029-PSV-001B,  D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	150/80	70	850,5	38,7	1,04	1,25
6	D-029-150/100-CRU-006-63OC3-ET	D-029-150/80-CRU-003-63OC3-ET, D-029-150/80-CRU-005-63OC3-ET	TIE-IN 004a,b, TIE-IN 005a,b, ANSAMBLU GARA DE GODEVIL LANSARE, D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	150/100	70	850,5	38,7	1,04	1,25

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE



DENUMIRE PROIECT:
Modernizare stație de pompare
a Țițeiului Mislea, jud. Prahova



7	D-029-50-CRU-007-25OC3-VP	D-029-F-001A,B D-029-P-001A,B,  D-029-200/100-CRU-001-25OC3-ET, D-029-150/80-CRU-003-63OC3-ET, D-029-150/80-CRU-005-63OC3-ET, D-029-150/100-CRU-006-63OC3-ET	BAȘĂ CUVE POMPE	50	-	-	-	-	-
8	D-029-125-CRU-008-63OC3-ET	ANSAMBLU GARĂ LANSARE GODEVIL	TIE-IN 006	125	70	850,5	38,7	1,04	1,25
9	D-029-150/100-CRU-009-63OC3-ET	ANSAMBLU GARĂ PRIMIRE GODEVIL	TIE-IN 008	150/100	70	850,5	38,7	1,51	2,98
10	D-029-100-CRU-010-63OC3-ET	TIE-IN 007	ANSAMBLU GARĂ PRIMIRE GODEVIL	120	70	850,5	38,7	1,04	1,25
11	D-029-80-DR-011-25OC3-VP	D-029-P-002	D-029-125-CRU-008-63OC3-ET	80	10	1050	45	0,6	1,4
12	D-029-50-DR-012-25OC3-VP	ANSAMBLU GARĂ PRIMIRE GODEVIL SI ANSAMBLU GARĂ LANSARE GODEVIL	BAȘĂ CUVE GARI DE GODEVIL	50	-	-	-	-	-
13	D-029-80-DR-013-25OC3-VP	D-029-P-003	D-029-150-CRU-006-63OC3-ET	80	4	1050	45	0,3	0,6

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-104	RAPORT DIMENSIONARE CONDUCTE TEHNOLOGICE