
	Modernizare stație de pompare a țițeiului Mislea, jud. Prahova	
---	--	---

BREVIAR DE CALCUL

Modernizare stație de pompare a țițeiului Mislea, jud. Prahova

FAZA: PT + DE



03				
02	Revizie generala conform observatii beneficiar	07.2020	CORCIU V.	VOICU M.
01	Emis pentru construire	03.2020	CORCIU V.	VOICU M.
00	PRIMA REVIZIE	01.2020	CORCIU V.	VOICU M.
Rev	Denumirea modificarii	Data	Intocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 107065, BERTEA, SAT BERTEA, 812 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE49 TEL.: +40 244 471 659 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 C.059.027	Nr. desen ME-BCalc-107
				Rev 02
Beneficiar CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalatie STATIE DE POMPARE MISLEA			MECANIC	4
Scara		Denumire document		
-		BREVIAR DE CALCUL		
Pag 1/5				

1) Dimensionarea conductei sub acțiunea presiunii interne conform SR EN 13480-3

- a) Grosimea minimă a peretelui țevii - datorita acțiunii presiunii interne se calculeaza cu formula urmatoare:

if $D_o/D_i \leq 1,7$

$$e = \frac{p_c \cdot D_o}{2 \cdot f \cdot z + p_c} \quad [6.1-1]$$

sau

$$e = \frac{p_c \cdot D_i}{2 \cdot f \cdot z - p_c} \quad [6.1-2]$$

unde: p_c - Presiunea de proiectare, N/ mm²;
 D_o - Diametrul exterior al țevii, mm;
 D_i -diametrul interior al țevii, mm;
 f -factor de stres minim admisibi, N/mm²;

$$f = \min \left\{ \frac{R_{eH}}{1.5} \text{ or } \frac{R_{p0.2}}{1.5} ; \frac{R_m}{2.4} \right\}$$

unde: R_{eH} - Limita de curgere la temperatura de proiectare, N/mm²;
 $R_{p0.2}$ - Limita de curgere conventionala la temperatura de proiectare, N/mm²
 R_m - Rezistenta admisibila la temperatura ambianta (20°C), N/mm²;
 z - factor de calitate al imbinarii sudate;
 $z = 0,85$

[Tab.8.3-1 SR EN 13480-5]

- b) Grosimea de perete proiectata

$$e_{ord} \geq e + c_o + c_1 + c_2 \quad [4.3-3]$$

$$e_{ord} = e_r + \varepsilon$$

$$e_r = e + c_o + c_1 + c_2$$

unde: c_o - adaos de coroziune sau eroziune, mm
 $c_o = 3$ mm
 c_1 - adaos pentru compensarea toleranței negative a grosimii de țevă, mm
 c_1 - conform SR EN 10216-1 +5 si standardului de teava
 c_2 -adaos compensare pentru filetat sau caneluri , mm
 ε - grosime aditionala (e_{ord}) , mm
 e_r - grosime minimă necesară, cu adaosuri și toleranțe , mm
 e_{ord} - grosime teava finala pentru comanda, mm



Nr. Proiect	Denumire document	Nr. Document
C.059.027	BREVIAR DE CALCUL	ME-BCalc-107

Dacă grosimea suplimentară este data în procente (x%), din grosimea conductei:

$$e_{ord} = (e + c_o + c_2) \times 100 / (100 - x) \quad [4.3-4]$$

c) grosime minimă a peretelui

$$e_a = e + \varepsilon \quad [4.3-1]$$

or

$$e_a = e_{ord} - c_o - c_1 - c_2 \quad [4.3-2]$$

2) Determinarea presiunii hidraulice de proba [conform SR EN 13480-5]

Valoarea presiunii de încercare nu trebuie să fie mai mică decât valoarea maximă determinată prin următoarele formule:

$$p_{test}^A = 1.25 \cdot PS \cdot \frac{f_{test}}{f} \quad [9.3.2-2]$$

sau:

$$p_{test}^B = 1.43 \cdot PS$$

$$p_{phADOPTED} \geq (p_{test}^A ; p_{test}^B) \quad [9.3.2-3]$$

unde: PS = p_c = presiunea de proiectare, bar ;

f_{test} - Valoarea rezistenței admisibile la temperatura de testare, N/mm²;

f - Valoarea rezistenței admisibile la temperatura de proiectare (t_{max}), N/mm²;

Domeniul de temperatură pentru proba trebuie să fie între 10 + 50 °C

3) Valoarea tensiunii datorită testului de presiune [conform SR EN 13480-3]

3.1) Valoarea tensiunii datorită testului de presiune cu următoarea formula:

$$f_{test}^{ref} = \frac{p_{test} \cdot (D_o - e_a)}{2 \cdot z \cdot e_a}$$

unde: p_{test} - Presiunea de proba hidraulică, N/mm²;

D_o - diametrul exterior al conductei, mm;

f_{test}^{ref} - tensiunea datorată probei hidraulice, N/mm²;

z - factor de calitate al imbinării sudate;

e_a - grosimea minimă de perete pentru condițiile de testare, mm.



Nr. Proiect	Denumire document	Nr. Document
C.059.027	BREVIAR DE CALCUL	ME-BCalc-107

$$e_a = e_{\min}$$

3.2) Condițiile de testare vor fi evaluate cu următoarea formulă:

$$f_{\text{test}}^{\text{ef}} \leq 0.95 \times R_{\text{eH}}^t \quad [5.2.1.2]$$

unde: $f_{\text{test}}^{\text{ef}}$ - Valoarea tensiunii datorita testului de presiune (paragraful 3.1), N/mm²

R_{eH}^t - Valoarea tensiunii maxime la temperatura de test, N/mm²;

Rezultatele pentru fiecare conducta sunt prezentate in pagina 5/5.



Nr. Proiect	Denumire document	Nr. Document
C.059.027	BREVIAR DE CALCUL	ME-BCalc-107

CARACTERISTICI TEHNICE CONDUCTE/ TECHNICAL PARAMETER OF PIPE								CALCULUL DE DIMENSIONARE LA PRESIUNEA INTERIOARA / STRENGTH PIPE DIMENSIONING UNDER THE INTERNAL PRESSURE													CALCULUL PRESIUNII DE INCERCARE HIDRAULICE / HYDRAULIC TEST PRESSURE CALCULATION										CALCULUL DE VERIFICARE A TENSIUNII EFECTIVE IN TIMPUL PROBEI / ACTUAL STRESS DUE TO THE PRESSURE TEST					
Nr.Crt. / Crt.No	CODIFICARE CONDUCTA / LINE CODE	MATERIAL	P _c = PS	P _c	DN /NPS	D ₀	t = t max. operare/ max. operating temp.	t ₁ = t montaj = t proba / t amb.= t proba / erection-amb.-test temp.	R _{p0.2} ^{t₁}	t ₂ = t calcul= TS / design temp.	R _{p0.2} ^{t₂}	R _m	f	z	e	c ₀	c ₁	C ₂	e _r	e _{ord}	PSXDN	FLUID PROBA / TEST FLUID	f _{test}	R _{eH} ^{t₁}	0.95*Re _H ^{t₁}	P _{testA}	P _{testB}	P _{test} MAX	P _{test} Pipe Class	P _{ph} verificare	P _{test} verificat	e _a	f _{ef} ^{test}	f _{ef} ^{test} ≤ 0.95·R _{eH} ^{t₁}		
			[bar]	[N/mm ²]	-	[mm]	[°C]	[°C]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	-	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]		[N/mm ²]	[mm]	[N/mm ²]		
(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)
1.01	TIE IN 001a	P275NL1	2	0.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.083	3	0.5	0	3.58	6.3		200	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.80	7.03	Condition Checked
1.02	TIE IN 001b	P275NL1	2	0.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.083	3	0.5	0	3.58	6.3		200	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.80	7.03	Condition Checked
1.03	TIE IN 002a	P275NL1	2	0.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.083	3	0.5	0	3.58	6.3		200	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.80	7.03	Condition Checked
1.04	TIE IN 002b	P275NL1	2	0.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.083	3	0.5	0	3.58	6.3		200	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.80	7.03	Condition Checked
1.05	TIE IN 003a	P275NL1	2	0.2	200	219.1	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.159	3	0.5	0	3.66	8		400	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	4.50	8.42	Condition Checked
1.06	TIE IN 003b	P275NL1	2	0.2	200	219.1	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.159	3	0.5	0	3.66	8		400	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	4.50	8.42	Condition Checked
1.07	TIE IN 004a	P275NL1	42	4.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.712	3	0.5	0	5.21	8.8		4200	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	5.30	73.80	Condition Checked
1.08	TIE IN 004d	P275NL1	42	4.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.712	3	0.5	0	5.21	8.8		4200	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	5.30	73.80	Condition Checked
1.09	TIE IN 005a	P275NL1	42	4.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.712	3	0.5	0	5.21	8.8		4200	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	5.30	73.80	Condition Checked
1.10	TIE IN 005b	P275NL1	42	4.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.712	3	0.5	0	5.21	8.8		4200	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	5.30	73.80	Condition Checked
2.01	D-029-200/100-CRU-001-25OC3-ET	P275NL1	2	0.2	200	219.1	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.159	3	0.5	0	3.66	8		400	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	4.50	8.42	Condition Checked
2.02		P275NL1	2	0.2	100	114.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.083	3	0.5	0	3.58	6.3		200	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.80	7.03	Condition Checked
2.03		P275NL1	2	0.2	50	60.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.044	3	0.5	0	3.54	5.6		100	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.10	4.89	Condition Checked
3.01	D-029-200/80-CRU-002-25OC3-ET	P275NL1	2	0.2	200	219.1	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.159	3	0.5	0	3.66	8		400	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	4.50	8.42	Condition Checked
3.02		P275NL1	2	0.2	80	88.9	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.064	3	0.5	0	3.56	5.6		160	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.10	7.29	Condition Checked
3.03		P275NL1	2	0.2	50	60.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.044	3	0.5	0	3.54	5.6		100	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.10	4.89	Condition Checked
4.01	D-029-150/80-CRU-003-63OC3-ET	P275NL1	42	4.2	150	168.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	2.520	3	0.5	0	6.02	11		6300	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	7.50	76.93	Condition Checked
4.02		P275NL1	42	4.2	80	88.9	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.331	3	0.5	0	4.83	8		3360	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	4.50	67.30	Condition Checked
4.03		P275NL1	42	4.2	50	60.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.903	3	0.5	0	4.40	7.1		2100	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	3.60	56.51	Condition Checked
5.01	D-029-200/80-CRU-004-25OC3-ET	P275NL1	2	0.2	200	219.1	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.159	3	0.5	0	3.66	8		400	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	4.50	8.42	Condition Checked
5.02		P275NL1	2	0.2	80	88.9	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.064	3	0.5	0	3.56	5.6		160	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.10	7.29	Condition Checked
5.03		P275NL1	2	0.2	50	60.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	0.044	3	0.5	0	3.54	5.6		100	W	162.500	275	261.250	2.500	2.860	2.86	3	3		0.3	2.10	4.89	Condition Checked
6.01	D-029-150/80-CRU-005-63OC3-ET	P275NL1	42	4.2	150	168.3	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	2.520	3	0.5	0	6.02	11		6300	W	162.500	275	261.250	52.500	60.060	60.06	61	61		6.1	7.50	76.93	Condition Checked
6.02		P275NL1	42	4.2	80	88.9	45	20	275	60	255	390	162.50	0.85	1.331	3	0.5	0	4.83	8																