



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA  
Telefon : (0244) 513777 / 575963  
Fax : (0244) 575412  
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991  
Cod unic de înregistrare: RO1360296  
Capital social: 3 380 173 lei

# “PROIECTARE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE CANALIZARE TEHNOLOGICĂ LA REZERVOARELE DE ȚIȚEI R2 ȘI R3 – STAȚIE BĂICOI”

PROIECT NR. 160/5869 ET. 2

FAZA: PT

## BREVIAR DE CALCUL CANALIZARE INDUSTRIALĂ STAȚIE BĂICOI

0	02.09.2019	Emis pentru avizare		
			ing. Gavrilă Nicoleta	ing. Istrate Iulia
Rev. nr.	Data	Descriere	Elaborat	Verificat
CLIENT : SC CONPET S.A. PLOIEȘTI			Codul documentului	
			IC	01 GN 00



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 160/5869 ET.2

PROIECTARE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE MODERNIZARE CANALIZARE TEHNOLOGICĂ LA REZERVOARELE DE  
ȚITEI R2 ȘI R3 – STAȚIE BĂICOI

## CUPRINS

CALCUL DIMENSIONARE CONDUCTE CANALIZARE STAȚIE BĂICOI .....	3
---	---

## CALCUL DIMENSIONARE CONDUCTE CANALIZARE STAȚIE BĂCOI

### DEBITELE DE APE METEORICE PENTRU BAZINE DE CANALIZARE MICI ( $S < 10 \text{ km}^2$ ), CONFORM SR 1846-2

Debitul maxim produs de ploaia de calcul :  $Q_{\text{max.p}} = m \times S \times \emptyset \times i$  (l/s) ,

unde:

$m$  - coeficient de reducere debit datorita acumularii canalizarii(adimensional), este functie de durata ploii ,

$S$  - suprafata omogena a bazinului de canalizare (ha.) ,

$\emptyset$  - coeficient mediu de scurgere aferent suprafetei  $S$ , (adimensional) ,

$i$  - intensitatea medie a ploii de calcul (l/s ha) ,se determina din diagrame functie de :

zona de ploaie : conf STAS 9470

$f$  - fecventa ploii de calcul (nr ploi / nr.ani), este functie de clasa de importanta

$t$  - durata ploii de calcul (min) :

Durata ploii de calcul pentru prima sectiune:  $t_1 = t_{cs} + L_1 / v_{a1}$  (min)

Durata ploii de calcul pentru sectiunile urmatoare :  $t_i = t_{i-1} + L_i / v_{ai}$  (min)

unde:

$t_{cs}$  - timpul de concentrare superficiala (min)

$L_1$  - lungimea tronsonului la prima sectiune de calcul (m)

$L_i$  - Lungimea dintre sect. de calcul si sectiunea precedenta (m)

$v_a$  ;  $v_{ai}$  - viteza apreciata pe tronson (m/s),  $v_a > 0,7 \text{ m/s}$  (42 m/min.)

### CENTRALIZATOR DEBITE APE METEORICE COLECTATE SI CUMULATE, PE TRONSOANE

Clasa de importanta a constructiei conf.STAS 4273 ( I-exceptionala; II-deosebita;III-medie; IV-secundara; V-reduca ) =

III

Frecventa ploii de calcul  $f$  (nr.ploi / nr.ani ) este functie de clasa de importanta =

1/2

Zona de relief (munte ,deal, ses ) =

ses

Timpul de concentrare superficiala  $t_{cs}$  (min.), este functie de zona de relief =

12

Durata minima a ploii de calcul  $t_{min}$  (min.), este functie de zona de relief =

15

Zona geografica de ploaie conform STAS 9470 : 1.....19 =

7

Denumire tronson	Lungime tronson (m)	Coef. reducere debit m	Suprafata bazinului de colectare ape meteorice S (ha.)								Viteza apreciata va (m/s)	Viteza reala din calculul hidraulic v (m/s)	Durata ploii de calcul t (min)	Intensitatea ploii: i (l/s,ha) functie(zona ploi , f, t) din diagrama	Debit maxim ape meteorice Q m.p (l/s)			
			Invelitori metalice Ø=0.95	Terase, pavaje din asfalt ,bitum Ø=0.90	Pavajedin piatra rosturi cu nisip Ø=0.60	Drum macadam Ø=0.50	Drum pietruit Ø=0.30	Incinte nepavate Ø=0.20	Suprafete ierbate Ø=0.15	Supr.impadurite Ø=0.10					Debit de tranzit primit din amonte	Debit primit de la colector lateral	Debit colectat in zona tronsonului	Debit total cumulat pe tronson
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>COLECTORUL C1-DECANTOR</b>																		
<b>CR4-C1</b>	2	0.8	0.028	0.011				0.058			0.8	0.79	15.00	180	0.00		5.26	<b>5.26</b>
<b>C1-C2</b>	11.77	0.8									0.8	0.75	15.00	180	5.26		0.00	<b>5.26</b>
<b>C2-C3</b>	9.65	0.8	0.028	0.011				0.058			1	0.94	15.00	180	5.26		5.26	<b>10.51</b>
<b>C3-C4</b>	6.93	0.8	0.056	0.022				0.116			1.2	1.13	15.00	180	10.51		10.51	<b>21.02</b>
<b>C4-C5</b>	18.9	0.8									1.2	1.13	15.00	180	21.02		0.00	<b>21.02</b>
<b>C5-C6</b>	5.22	0.8									1.2	1.13	15.00	180	21.02		0.00	<b>21.02</b>
<b>C6-C7</b>	17.33	0.8									1.2	1.13	15.00	180	21.02		0.00	<b>21.02</b>
<b>C7-DEC</b>	3.38	0.8									1.2	1.13	15.00	180	21.02		0.00	<b>21.02</b>
		0										0.00	0.00		0.00		0.00	<b>0.00</b>
		0										0.00	0.00		0.00		0.00	<b>0.00</b>

## CALCULUL HIDRAULIC AL RETELEI DE CANALIZARE CONFORM STAS 3051

Debitul de calcul al rețelei de canalizare conf. STAS 3051 :  $Q = 1000 \cdot A \cdot k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$  ( l / s )

unde:

- A (m<sup>2</sup>) - Aria secțiunii de curgere
- k - coeficient adimensional depinzand de materialul folosit
  - 1 - tuburi metalice , bazalt sau gresie ceramica : k = 83
  - 2 - tuburi de beton , zidarie , piatra cioplita : k = 74
  - 3 - tuburi de azbociment , PVC , PAFS : k = 90
- R (m) - Raza hidraulica a secțiunii de scurgere :
  - Pentru profilul circular :  $R = 0.25 \cdot D$  ( m ) si  $A = \pi \cdot D^2 / 4$  ( m<sup>2</sup> )
- D (m) - Diametrul tubului de canalizare
- I - Panta radierului canalului

Gradul de umplere al tubului : " h / H " se determina functie de raportul  $\alpha = Q/Q_p$  , conform cu diagrama Anexa C din STAS 3051.

Viteza reala a apei in tubul de canalizare : " v " se determina cu relatia :  $v = \beta \cdot v_p$  ( m / s ) , unde :

- $v_p$  (m/s) - viteza apei in tubul plin
- $\beta$  - raportul  $v / v_p$  , conform cu diagrama Anexa C din STAS 3051.

**CENTRALIZATOR CU CALCULUL HIDRAULIC AL RETELEI DE CANALIZARE**

Denumire tronson	Diametru tub D ( m )	Panta conductei I	Material tub = 1 ; 2 ; 3	Coeficient material k	Debit de calcul canal plin Qp (l/s)	Viteza in canalul plin vp = Qp/1000/A (l/s)	Debit maxim ape meteorice Qmp (l/s)	Debit maxim ape uzate menajere Qc (l/s)	Debit maxim ape uzate industriale Qs (l/s)	Verificare in regim de ploaie					Verificare fara ploaie				
										Debitul total cumulat Q=Qmp+Qc+Qs (l/s)	Raportul $\alpha = Q/Qp$	Gradul de umplere h/H	Raportul $\beta = v/vp$	Viteza reala $v = \beta \cdot vp$ (m/s)	Debitul total cumulat Q=Qc+Qs (l/s)	Raportul $\alpha = Q/Qp$	Gradul de umplere h/H	Raportul $\beta = v/vp$	Viteza reala $v = \beta \cdot vp$ (m/s)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>COLECTORUL C1-DECANTOR</b>																			
<b>CR4-C1</b>	0.15	0.009	1	83	15.58	0.88	5.26	0.00	0.00	5.26	0.34	<b>0.40</b>	0.90	<b>0.79</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C1-C2</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	5.26	0.00	0.00	5.26	0.16	<b>0.27</b>	0.70	<b>0.75</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C2-C3</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	10.51	0.00	0.00	10.51	0.31	<b>0.38</b>	0.88	<b>0.94</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C3-C4</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	21.02	0.00	0.00	21.02	0.63	<b>0.57</b>	1.06	<b>1.13</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C4-C5</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	21.02	0.00	0.00	21.02	0.63	<b>0.57</b>	1.06	<b>1.13</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C5-C6</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	21.02	0.00	0.00	21.02	0.63	<b>0.57</b>	1.06	<b>1.13</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C6-C7</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	21.02	0.00	0.00	21.02	0.63	<b>0.57</b>	1.06	<b>1.13</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>C7-DEC</b>	0.20	0.009	1	83	33.56	1.07	21.02	0.00	0.00	21.02	0.63	<b>0.57</b>	1.06	<b>1.13</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>0</b>					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>
<b>0</b>					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>	0.00	0.00	<b>0.00</b>	0.00	<b>0.00</b>

**CONCLUZII:**

- Gradul de umplere al conductei este sub 0.7 pentru fiecare tronson.
- Viteza reală a apei în fiecare tronson de conductă este mai mare decât viteza de autocurățire de 0.7 m/s și mai mică decât viteza maximă admisă de 5 m/s.
- Rețeaua de canalizare este corect dimensionată pentru regimul ploii de calcul.