



Reabilitare, extindere si etajare
cladire sediu administrativ
Statia de pompare Urlati
10212022



Reabilitare, extindere si etajare cladire sediu administrativ
Statia de pompare Urlati

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII SANITARE (DRS)

01	Emis pentru executie	25.10.2023	A. N.	B. D.	S. D.
00	Emis pentru PT	17.10.2023	N.A.	B. D.	S. D.
Rev. / Rev.	Descrierea modificarii / Change description	Data / Date	Intocmit / Designed	Verificat / Checked	Aprobat / Approved

ROENGG CONSULTING Str. Sinaii, Bloc 10C2, Ap. 22, Ploiesti contact@roengg.com	CONPET S.A. Str. Anul 1848, nr. 1-3 Ploiesti, Romania	Nr. proiect / Project no. 10212022	Cod document / Document code RNG-DTDS-DRS-CAL-001	Faza / Phase DDE	Rev. / Rev. 01
Denumire document / Document name					
BREVIAR DE CALCUL					
Pag. 1/5					

CUPRINS

1. ALIMENTAREA CU APA	3
<i>Necesar de apă</i>	<i>3</i>
<i>Determinarea debitelor de calcul pentru apa rece</i>	<i>3</i>
2. CANALIZARE MENAJERA.....	4
<i>Determinarea debitelor caracteristice de ape uzate</i>	<i>4</i>
<i>Determinarea debitelor caracteristice de ape uzate menajere</i>	<i>4</i>
3. CANALIZARE PLUVIALA.....	5
<i>Determinarea debitelor caracteristice de ape pluviale.....</i>	<i>5</i>

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10212022	RNG-DTDS-DRS-CAL-001	Breviar de calcul	01

1. ALIMENTAREA CU APA

Necesar de apă

Pentru consumul curent de apa potabila, in calcule s-a ținut cont de prevederile normativului I9 -2015, cu valori medii și maxime ale debitului zilnic.

- Consum mediu zilnic**

$$Q_{zi\ med} = \sum (q_s \times N) / 1.000 \text{ [mc/zi];}$$

- Consum maxim zilnic**

$$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} \text{ [mc/zi]}$$

$$K_{zi} = 1,2 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic);}$$

- Consum orar maxim**

$$Q_{orar\ max} = (1/24) \times K_o \times Q_{zi\ max} \text{ [mc/h];}$$

$$K_o = 2,8 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

Valorile consumurilor de apa sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de destinatia cladirii si a numarului de persoane:

ALIMENTARE CU APA					
Tip consumator	Numar persoane	qs	Q _{ZI MED}	Q _{ZI MAX}	Q _{ORAR MAX}
-	-	l/om zi	mc/zi	mc/zi	mc/h
Personal	20	20	0,40	0,48	0,06

Determinarea debitelor de calcul pentru apa rece

Dimensionarea conductelor de apa s-a facut conform I9-2022, metoda C de calcul, tabelul 11.1, cu relatia:

$$V_c = 0.54 \times \sqrt{(V_{s,tot})} \text{ [l/s],}$$

unde:

- $V_{s,tot} = \sum n_i V_{s,i}$
- $V_{s,i}$ = debitul specific al unei armaturi conform tabelului din anexa 2.1B, I9-2022

Obiecte sanitare	ni	Vs,i	niVs <i>i</i>
1	2	3	4
Lavoar	6	0,15	0,90
Spalator/chiuveta	1	0,20	0,20
Dus	1	0,20	0,20
Pisoar	1	0,15	0,15
Rezervor closet	6	0,10	0,60
Total	Vs,tot =		2,05
Vc =	0,77	l/s	
	2.8	mc/h	

Pentru cazul cel mai defavorabil, presiunea necesara s-a determinat cu formula:

$$H_{nec} = H_g + H_u + H_p \text{ [mCA]}, \text{ unde:}$$

- $H_g = 5 \text{ [mCA];}$

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10212022	RNG-DTDS-DRS-CAL-001	Breviar de calcul	01

- $H_u = 20$ [mCA];
 - $H_p = 10$ [mCA]
- $H_{nec} = 35$ mCA;

Pentru alimentarea cu apa potabila se va realiza cate un bransament, care va asigura necesarul de apa.

$$V_{br} = V_c = 0.77 \text{ l/s}$$

Conducta PEID Ø 40 mm, $v \sim 1.1$ m/s

2. CANALIZARE MENAJERA

Determinarea debitelor caracteristice de ape uzate

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, Q_u se calculeaza cu relatia: $Q_u = Q_s$, in care:

Q_s - debitele de apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

- **Debitul zilnic mediu:**

$$Q_{uz \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} [\text{mc/zi}]$$

- **Debitul zilnic maxim:**

$$Q_{uz \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} [\text{mc/zi}]$$

- **Debitul orar maxim:**

$$Q_{uz \text{ orar max}} = Q_{orar \text{ max}} [\text{mc/h}]$$

Valorile evacuarilor de ape uzate sunt calculate si consemnate in tabelul urmator in functie de tipul si numarul de utilizatori:

Tip consumator	Numar persoane	q_s	$Q_{uz \text{ zi med}}$	$Q_{uz \text{ zi max}}$	$Q_{uz \text{ orar max}}$
-	-	l/or zi	mc/zi	mc/zi	mc/h
Personal	20	20	0,40	0,48	0,06

Determinarea debitelor caracteristice de ape uzate menajere

Debitele de ape uzate menajere care se evacueaza in reseaua de canalizare, q_c se determina cu relatia (SR EN 12056-2) :

$$V_{c,ww} = k \sqrt{(\sum n V_{cs})} [\text{l/s}]$$

unde :

- $V_{cs} = \sum n_i \times V_{s,i}$ [l/s] - reprezinta debitul de calcul (conform Tabel 3, SR EN 10056-2);
- k - factor de frecventa, $k = 0.5$ (tabel 14.1, Normativ I9-2022);

Obiecte sanitare	ni	Vsi	niVsi
1	2	3	4
Lavoar	6	0,30	1,80
Spalator/chiuveta	1	0,60	0,60
Dus	1	0,40	0,40
Psoar	1	0,30	0,30
Rezervor closet	6	2,00	12,00
Total	Vcs =		15,10
Vcs =	3,89	l/s	
Vc,ww =	1,94	l/s	

3. CANALIZARE PLUVIALA

Determinarea debitelor caracteristice de ape pluviale

Apele pluviale de pe terase si invelitoare se vor colecta prin sistem de jgheaburi / canale si burlane si evacuat la spatiu verde din incinta.

Pentru dimensionarea canalelor si burlanelor s-au realizat urmatoarele calcule (conform I9-2022):

$$Q_p = m \times 0,0001 \times i \times \emptyset \times S_c \text{ [l/s]}$$

unde:

m - coeficient de reducere a debitului datorat efectului de acumulare a apei pluviale in retea de canalizare;

i - intensitatea normata a ploii de calcul;

\emptyset - coeficient de scurgere aferent suprafetei S de calcul;

S_c - suprafata bazinului de canalizare aferent sectiunii de calcul.

Suprafata de calcul	m	S _c	i	\emptyset	V _{ci}
-	-	mp	l/(s,ha)	-	l/s
Invelitoare 1	1	37	200	0,95	0,70
Invelitoare 2	1	33	200	0,95	0,63
Invelitoare 3	1	18	200	0,95	0,34
Invelitoare 4	1	93	200	0,95	1,77
Invelitoare 5	1	30	200	0,95	0,57
Terasa circulabila	0,9	59	190	0,90	0,91
Total					4,92