

PROIECT NR. 437/05/2025

PROIECT TEHNIC
+ DETALII DE EXECUȚIE

privind investiția

STATIE DE POMPARE SI CONDUCTA
DE REFULARE LOC. CRISTIAN, JUD.
SIBIU

SECȚIUNEA III – BREVIAR DE CALCUL

BENEFICIAR: COMUNA CRISTIAN

AMPLASAMENT: LOC. CRISTIAN SI MUN. SIBIU, JUD. SIBIU

DETERMINAREA DEBITELOR DE ALIMENTARE CU APA

BREVIAR CALCUL

A. CALCULUL DEBITELOR DE APA PENTRU ALIMENTARE

La calculul debitelor de apă pentru alimentare se vor respecta prescripțiile date de NP 133 – 2022 și SR 1343/1-2006.

Astfel, s-au calculat următoarele debite caracteristice:

$$\text{Debitul zilnic mediu} \quad Q_{zi,med} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_i \cdot q_{si} \right] [m^3 / zi];$$

$$\text{Debitul zilnic maxim} \quad Q_{zi,max} = \frac{1}{1000} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_i \cdot q_{si} \cdot k_{zi} \right] [m^3 / zi];$$

$$\text{Debitul orar maxim} \quad Q_{or,max} = \frac{1}{1000 \cdot 24} \cdot \sum_{k=1}^n \left[\sum_{i=1}^m N_i \cdot q_{si} \cdot k_{oi} \cdot k_{zi} \right] [m^3 / h];$$

în care:

N_i - numărul de consumatori fizici de apă;

q_{si} – debitul specific (litri/consumator și zi);

k_{zi} – valoarea maximă a abaterii consumului zilnic;

k_o – valoarea maximă a abaterii consumului orar.

Elemente pentru calculul debitelor de apă

1. Apa pentru nevoi gospodărești

Pentru zone cu gospodării având instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde avem:

$$q_s = 100 \div 120 \text{ l / om} \cdot \text{zi}; \text{ se adoptă } q_s = 110 \text{ l / om} \cdot \text{zi};$$

$$k_{zi} = 1,30 \div 1,40; \text{ se adoptă } k_{zi} = 1,30;$$

$$k_o = 2,65 - (\text{pentru un număr de locuitori de perspectivă } N_i = 3485 \text{ loc.});$$

2. Apa pentru nevoi publice și agenți economici

Necesarul de apă pentru nevoile publice se calculează luând în calcul populația consumatoare de apă din cadrul instituțiilor administrației publice locale, școli, grădinițe, policlinici, pensiuni, hoteluri, prin însumarea cantităților de apă necesare fiecărui utilizator.

În ceea ce privește necesarul de apă pentru nevoile agenților economici se calculează luând în calcul populația consumatoare de apă din societăți comerciale mici și mijlocii.

Coeficientul de variație zilnică pentru nevoi publice, datorită situării în aceeași zonă de confort edilitar, va fi:

$$k_{zi} = 1,30;$$

3. Calculul debitelor de apă pentru alimentare

Ținând cont de toate elementele anterioare s-au determinat debitele de alimentare:

$$Q_{zi, med} = 418.20 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{zi, max} = 543.66 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{or, max} = 60.06 \text{ m}^3/\text{h} = 16,68 \text{ l/s}$$

Întocmit,

ing. Daniel BARTESCH

Tabel nr.1 – Determinarea înălțimii de pompare SPAU

Calcul hidraulic conducta refulare - SPAU																	
Tronson		L	Hg ax		Dn [mm]	PN [bar]	Di [mm]	Qc [l/s]	v [m/s]	Lambda	hr [m]	hl (j) [m]	hT [m]	p [mCA]		Hp [mCA]	
i	j	[m]	i	j										i	j	i	j
SPAU	CC1	200.00	427.50	430.90	180	10	158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.733	40.00	35.87	467.50	466.77
CC1	CC2	205.00	430.90	431.70			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.733	35.87	34.33	466.77	466.03
CC2	CC3	195.00	431.70	430.44			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.733	34.33	34.86	466.03	465.30
CC3	CC4	215.00	430.44	429.93			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.637	0.080	0.750	34.86	34.62	465.30	464.55
CC4	CC5	205.00	429.93	429.42			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.702	0.080	0.717	34.62	34.41	464.55	463.83
CC5	CC6	200.00	429.42	429.34			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.782	34.41	33.71	463.83	463.05
CC6	CC7	200.00	429.34	428.30			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.750	33.71	34.00	463.05	462.30
CC7	CC8	205.00	428.30	427.68			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.733	34.00	33.89	462.30	461.57
CC8	CC9	205.00	427.68	427.23			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.733	33.89	33.60	461.57	460.83
CC9	CC10	205.00	427.23	425.88			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.750	33.60	34.20	460.83	460.08
CC10	CC11	205.00	425.88	425.31			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.750	34.20	34.02	460.08	459.33
CC11	CC12	90.00	425.31	423.61			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.750	34.02	34.98	459.33	458.59
CC12	CC13	55.00	423.61	425.26			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.294	0.080	0.750	34.98	32.58	458.59	457.84
CC13	CC14	155.00	425.26	421.68			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.180	0.080	0.374	32.58	35.78	457.84	457.46
CC14	CC15	215.00	421.68	424.69			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.506	0.080	0.260	35.78	32.51	457.46	457.20
CC15	CC16	205.00	424.69	424.22			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.702	0.080	0.586	32.51	32.40	457.20	456.62
CC16	CC17	205.00	424.22	423.01			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.782	32.40	32.82	456.62	455.83
CC17	CC18	210.00	423.01	422.61			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.750	32.82	32.47	455.83	455.08
CC18	CC19	205.00	422.61	421.89			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.686	0.080	0.750	32.47	32.44	455.08	454.33
CC19	CC20	215.00	421.89	421.46			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.766	32.44	32.11	454.33	453.57
CC20	CC21	200.00	421.46	420.64			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.702	0.080	0.750	32.11	32.18	453.57	452.82
CC21	CC22	200.00	420.64	420.13			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.782	32.18	31.91	452.82	452.04
CC22	CC23	200.00	420.13	419.31			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.733	31.91	31.99	452.04	451.30
CC23	CC24	270.00	419.31	418.77			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.733	31.99	31.80	451.30	450.57
CC24	CC25	220.00	418.77	419.40			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.882	0.080	0.733	31.80	30.44	450.57	449.84

CC25	CC26	200.00	419.40	421.11			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.719	0.080	0.962	30.44	27.76	449.84	448.87
CC26	CC27	170.00	421.11	425.21			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.653	0.080	0.799	27.76	22.86	448.87	448.07
CC27	CC28	205.00	425.21	422.07			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.555	0.080	0.733	22.86	25.27	448.07	447.34
CC28	CC29	200.00	422.07	421.79			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.670	0.080	0.635	25.27	24.92	447.34	446.71
CC29	CC30	140.00	421.79	420.27			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.457	0.080	0.750	24.92	25.69	446.71	445.96
CC30	CM2	175.00	420.27	415.09			158.6	16.70	0.85	0.01423	0.572	0.080	0.652	25.69	30.21	445.96	445.30
TOTAL		5975.00	-	-	-	-	158.6	16.7		-	19.519	2.480	22.195	-	-	-	-

Întocmit,

ing. Daniel BARTESCH