

UAT / Localitate		Cujmiru Mic, Aurora, Obârșia de Câmp, Izimșa, Cujmir											
Număr de locuitori anul		2025	3611										
Număr de locuitori anul		2050	3683										
BREVIAȚ DE CALCUL PENTRU DEBITELE CARACTERISTICE SI DE DIMENSIONARE													
(conform prevederilor NP 133 / 2022)													
ETAPA CURENTĂ DE CALCUL - DUPĂ IMPLEMENTARE PROIECT													

#### CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU NEVOI GOSPODAREȘTI

Numar total de locuitori		q specific	Q zi med		Q or med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
an - 2025	an - 2050	[l/om,zi]	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
3,611.00	3,683.22	120.00	441.99	5.12	18.42	5.12	1.30	574.58	6.65	2.45	58.63	16.29

Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (Kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare.

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice [l/om,zi]	Kzi		Kzi - ales
		zona cu clima continentala		
		temperata	excesiva	
Zone în care apa se distribuie prin cișmele amplasate pe străzi fără canalizare	50.00	1.50	2.00	1.50
Zone în care apa se distribuie prin cișmea amplasată în curte (bransament individual) fără canalizare	80.00	1.40	1.80	1.40
Zone cu gospodării având instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde	120.00	1.30	1.40	1.30
Zone cu apartamente în blocuri cu instalații de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare centralizată a apei calde	150.00	1.20	1.35	1.20

Valorile coeficientului de variatie orara (Ko) in functie de numarul total de locuitori ai localitatii / zonei de presiune

Numar total de locuitori ai localitatii/zonei de presiune considerata	Ko		
< 500	3.00	...	5.00
1000	2.80	...	3.00
1500	2.60	...	2.80
3000	2.50	...	2.60
7000	2.20	...	2.50
10000	2.00	...	2.20
15000	1.55	...	2.00
25000	1.50	...	1.55
50000	1.45	...	1.50
100000	1.40	...	1.45
200000	1.35	...	1.40
> 200000	1.25	...	1.35

Pe baza tabelului de mai sus, pentru un numar de 3683.22 locuitori, rezulta, prin interpolare rezulta un coeficient de variatie orara Ko = 2.45

#### CONSUMUL DE APA PENTRU NEVOI PUBLICE SI INDUSTRIA LOCALA

Categorie de consum	Unitate		Debite	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			[l/unitate,zi]	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
MAGAZINE	400	Client	15.00	6.00	0.069	1.30	7.80	0.09	2.45	0.80	0.22
	25	Angajat	50.00	1.25	0.014	1.30	1.63	0.02	2.45	0.17	0.05
SCOLI	550	elevi	50.00	27.50	0.318	1.30	35.75	0.41	2.45	3.65	1.01
	30	Angajati	30.00	0.90	0.010	1.30	1.17	0.01	2.45	0.12	0.03
GRADINITE	150	Copii	40.00	6.00	0.069	1.30	7.80	0.09	2.45	0.80	0.22
	5	Angajati	30.00	0.15	0.002	1.30	0.20	0.00	2.45	0.02	0.01
POSTA, COMUNICATII	3	Angajati	40.00	0.12	0.001	1.30	0.16	0.00	2.45	0.02	0.00
ADMINISTRATIE PUBLICA	15	Angajati	40.00	0.60	0.007	1.30	0.78	0.01	2.45	0.08	0.02
SPITAL	4	Pat	500.00	2.00	0.023	1.30	2.60	0.03	2.45	0.27	0.07
	4	Angajat	40.00	0.16	0.002	1.30	0.21	0.00	2.45	0.02	0.01
AGENTI ECONOMICI	6	global	250.00	1.50	0.017	1.30	1.95	0.02	2.45	0.20	0.06
TOTAL				38.93	0.53		60.03	0.69		6.13	1.70

\*Sunt incluse si debitele pentru NEVOI PUBLICE

#### CALCULUL NECESARULUI DE APA PENTRU STROPIT STRAZI SI SPATII VERZI

Categorie de consum	Cantitate	Unitate de masura	q specific	Q zi med		K zi	Q zi max		K o	Q or max	
			[l/U.M, zi]	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /zi]	[l/s]	-	[m <sup>3</sup> /h]	[l/s]
Stropit spatii verzi: 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc, 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc	18,416.10	m <sup>2</sup>	2.00	36.83	0.43	1.30	47.88	0.55	2.45	4.89	1.36
Stropit strazi / spalat pietre	0.00	loc	3.00	0.00	0.00	1.30	0.00	0.00	2.45	0.00	0.00
TOTAL				36.83	0.43		47.88	0.55		4.89	1.36

## CALCULUL DEBITELOR CARACTERISTICE PENTRU ALIMENTARE CU APA SI PENTRU CANALIZARE

**Ks** - coeficient spor a debitului necesarului de apă pentru acoperirea nevoilor tehnologice  
Ks=1.10 cu sursa de apă de subterana / suprafața ce necesită tratare

- pentru surse subterane sau de suprafață care necesită procese de tratare ce necesită utilizarea frecvență de apă de spălare în funcționarea curentă a obiectelor tehnologice

Ks=1.05 cu sursa de apă subterana ce nu necesită tratare

- pentru surse subterane sau de suprafață care necesită procese de tratare ce necesită utilizarea frecvență de apă de spălare în funcționarea curentă a obiectelor tehnologice

K<sub>SR</sub> – coeficient de spor pentru compensarea nevoilor tehnologice proprii rețelei de distribuție

KSR = 1,03 – coeficient de spor pentru compensarea nevoilor tehnologice proprii rețelei de distribuție

Aleg Ks = 1.10

Aleg KSR = 1.03

**Kp** - coeficient spor a debitului necesarului de apă pentru acoperirea pierderilor fizice de apă din sistem

Kp = 1.10 - pentru rețelele noi

Pentru sistemele existente de alimentare cu apă, determinarea volumelor de apă pierdute, respectiv consumate pentru nevoi tehnologice proprii se vor stabili în urma întocmirii balanței de apă a sistemului, pe baza măsurătorilor de debite realizate de operatorul sistemului, în conformitate cu metodologia IWA (International Water Association).

Aleg Kp = 1.10

**TABEL CENTRALIZATOR AL CALCULULUI DEBITELOR CARACTERISTICE**  
Pentru alimentare cu apă și pentru canalizare

Debite caracteristice	Unitatea de masura	Nevoi gosp.	Nevoi publice si industriale	Stropit strazi, spatii verzi	TOTAL GENERAL
Q zi med	[m <sup>3</sup> /zi]	441.99	38.93	36.83	517.75
	[l/s]	5.12	0.53	0.43	6.08
Q zi max	[m <sup>3</sup> /zi]	574.58	60.03	47.88	682.50
	[l/s]	6.65	0.69	0.55	7.90
Q or max	[m <sup>3</sup> /h]	58.63	6.13	4.89	69.64
	[l/s]	16.29	1.70	1.36	19.34
Kp x Ks	1.21	1.21	1.21	1.21	
KSR	1.03	1.03	1.03	1.03	
Q s zi med	[m <sup>3</sup> /zi]	534.80	47.11	44.57	626.48
	[l/s]	6.19	0.65	0.52	7.35
Q s zi max	[m <sup>3</sup> /zi]	695.24	72.64	57.94	825.82
	[l/s]	8.05	0.84	0.67	9.56
Q s or max	[m <sup>3</sup> /h]	66.42	6.94	5.54	78.90
	[l/s]	18.45	1.93	1.54	21.92

## CALCULUL VOLUMULUI REZERVORULUI DE INMAGAZINARE

Q s zi max	Q s or max	Nr. incendii simultane	Qie clad. 1-4 etaje	Volume de incendiu			Volum de avarie				
				Pt. hidrant	Pt. Consum	Vri	Qmin=70% x Q s zi max/24	Tav	Ti	Qa	Vav
m <sup>3</sup> /zi	(m <sup>3</sup> /h)		(l/s)	3 ore (m <sup>3</sup> )	3 ore (m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /h)	(ore)	(ore)	(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> )
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
825.82	78.90	1.00	5.00	54.00	165.69	219.69	24.09	6.00	4.00	0.00	48.17

Unde:

Vav = Qmin x (Tav - Ti) - Qa x Tav

Tav = durata maxima de remediere a unei avarii in amonte de rezervor sau de scoatere din functiune a statiei de pompare

Ti = timpul maxim in care se admite intreruperea completa a alimentarii cu apa a localitatii

Qa = debitul care poate fi obtinut de la alte surse considerate ca functioneaza la capacitate maxima

În cazul în care gospodăria de apă alimentează mai multe localități rurale, separate prin zone neconstruite de peste 500 m, se consideră condițiile de incendiu corespunzător localității cu cel mai mare număr de locuitori existenți

În cazul localităților rurale care nu sunt separate prin zone neconstruite, sau zonele neconstruite sunt la mai puțin de 500 m, se consideră condițiile de incendiu corespunzător numărului total de locuitori din localitățile respective.

Calculul volumului de compensare si a volumului rezervorului				
Q s zi max	Volum de compensare		Volum rezervor	
			Vrez = Vri + Vcomp + Vav	
	Coefficient	Vcomp = [c x Q s zi max]	De calcul	Propus
(m <sup>3</sup> /zi)	$\left  \frac{c}{\%} \right $	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
825.82	0.5	412.91	680.77	700
Conditie de respectat: Vrez = minim 50% x Q s zi max				
			700.00	≥ 412.91
Conditie alegere volum rezervor respectata				

#### CALCULUL DEBITULUI DE DIMENSIONARE A SURSEI, TRATarii SI A ADUCTIUNILOR

Debitul de refacere a rezervei intangibile	Qri		Debit de dimensionare captare - iesire statie de tratare		Debit de dimensionare iesire statie de tratare - rezervor	
			Q <sub>ic</sub> = [kp x ks x Qri] + Q s zi max		Q' <sub>ic</sub> = Q <sub>ic</sub> x (Ksr / Ks)	
	(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)	(m <sup>3</sup> /zi)	(l/s)	(m <sup>3</sup> /zi)	(l/s)
Vri / 24 =	9.15	2.54	829.00	9.59	776.25	8.98

Valorile coeficientului "c" in functie de numarul de locuitori	
Localitati	c
Sate (<5000 loc.)	0.50
Orase mici (5001-10000 loc.)	0.40
Orase medii (10001-20000 loc.)	0.35
Orase mari (20001-50000 loc.)	0.30
Orase mari (50001-100000 loc.)	0.25
Orase mari (100001-300000 loc.)	0.20

#### DEBITE DE DIMENSIONARE REEA DE DISTRIBUTIE

Debit dimensionare retea distributie - consum		Debit verificare retea distributie - incendiu	
Q <sub>dic</sub> = kp x ksr x Qorar max		Q <sub>dif</sub> = [kp x ksr x Qorar max] + 3.6 x n x Qie	
(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)	(m <sup>3</sup> /h)	(l/s)
78.90	21.92	96.90	26.92

Intocmit,  
Ing. Daniel ARUXANDI

