

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea sistemului de alimentare cu apa propus se face conform SR 1343-1/2006 – pentru perspectiva de dezvoltare a comunei pe o perioada de 25 ani .

1. Populatie

- actuala – $N = 2.014$ loc .
- perspectiva (anul 2049)– $N = 2.400$ loc.
- Institutii publice la nivelul anului 2024(scoli , gradinite , primarie , dispensar , politie,biblioteca ,societati comerciale , individuale, familiale , etc.)
- perspectiva – $N = 200$ loc.

2. Consum specific

- q_g = debit specific de apa pentru nevoi gospodaresti =120 l/om si zi (conform SR 1343/1/2006 tabel 1) – pentru zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece , calda si canalizare , cu preparare individuala a apei calde ;
- q_p = debit specific de apa pentru nevoi publice = 30 l/om si zi (conform SR 1343/2006)
- $k_{zi} = 1,3$ (conform SR 1343/1/2006 tabel 1)
- $k_0 = 2,5$ (conform SR 1343/1/2006 tabel 3)
- $k_{zi} = 1,25$ (conform NORMATIV P66/2001 – pentru institutii + agenti economici)

3. Debite caracteristice

Populatie + institutii publice + agenti economici

$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n [\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i)]$ mc/zi (debit mediu zilnic = media volumelor de apa utilizate zilnic in decursul unui an)

$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \sum_{k=1}^n [\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i)]$ mc/zi (debit maxim zilnic = volumul de apa utilizat in ziua cu consum maxim, in decursul unui an)

$Q_{o\ max} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{24} \sum_{k=1}^n [\sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \cdot K_0(i)]$ mc/h (debit orar maxim = valoarea maxima a consumului orar din ziua de consum maxim)

$Q_{zi\ med} = 1/1000 \times 2.400 \times 120 + 1/1000 \times 200 \times 30 = 288,00 + 6,00 = 294,00$ mc/zi = 3,4 l/s

$Q_{zi\ max} = K_{zi} \times Q_{zi\ med} = 288,00 \times 1,3 + 6,00 \times 1,25 = 374,4 + 7,5 = 381,9$ mc/zi = 4,42 l/s

$Q_{o\ max} = 1/24 \times 381,9 \times 2,5 = 39,78$ mc/h = 11,05 l/s

4. Necesarul de apa pentru combaterea efectiva a incendiului

Conform STAS 1343/01/2006, tabel 4, pentru localitati sub 5.000 locuitori si cladiri pâna la 4 nivele, debitele pentru stingerea incendiului sunt :

$Q_{ie} = 5 \text{ l/s}$, $n = 1$ incendiu, $T_e = 3$ ore – incendiu exterior

Q_{ii} = debitul hidrantilor interiori, n = numarul de jeturi , $T_i = 10$ minute – timpul de functionare al hidrantilor interiori – In zona nu exista cladiri care sa fie dotate cu hidranti interiori

-volum incendiu => $V_i = 3,6 \times Q_{ie} \times T_e + n \times Q_{ii} \times T_i = 3,6 \times 5 \times 3 + 0 = 54 \text{ mc}$

5. Necesarul de apa pentru consumul la utilizator , pe durata incendiului

-volum consum => $V_{cons} = 0,7 \times Q_{orar \text{ max}} \times T_e = 0,7 \times 39,78 \text{ mc/h} \times 3 \text{ h} = 83,5 \text{ mc}$

6. Rezerva intangibila de incendiu

-rezerva intangibila => $V_{inc} = V_i + V_{cons} = 54 + 83,5 = 137,5 \text{ mc}$

7. Capacitatea totala a rezervorului

-volum total rezervor => $V_{rez} = V_{inc} + V_{comp}$

-volum compensare orara => $V_{comp} = 0,40 \times Q_{zi \text{ max}} = 0,40 \times 381,9 = 152,76 \text{ mc}$

$V_{rez} = 137,5 + 152,76 = 290,4 \text{ mc}$

Se propun doua rezervoare 2 x 150 mc

8. Debitul de refacere a rezervei de incendiu :

$Q_{ri} = V_{inc}/T = 137,5 / 48 = 2,86 \text{ mc/h} = 0,79 \text{ l/s}$

Timpul de refacere a rezervei de incendiu se poate prelungi la 48 ore, iar în perioada refacerii rezervei se vor face restrictii la consum cu un debit de 0,79 l/s

9. Necesarul la sursa (cerinta)

$Q_{s \text{ zi max}} = K_p \times K_s \times Q_{zi \text{ max}}$, in care :

K_p – coeficient de majorare a necesarului de apa care tine seama de pierderile de apa din sistem = 1,1 – pentru sisteme noi

K_s – coeficient de servitute pentru acoperirea necesitatilor proprii ale sistemului de alimentare cu apa = 1,05

$Q_{s \text{ zi max}} = K_p \times K_s \times Q_{zi \text{ max}} = 1,1 \times 1,05 \times 381,9 = 441,1 \text{ mc/zi} = 5,1 \text{ l/s}$

Debitul captat = 5,1 l/s

Pentru asigurarea acestui debit se propune executarea a doua puturi forate de mare adancime .

10. Volumul anual maxim de apa preluat din puturi

$V_a = Q_{s \text{ zi max}} \text{ mc/zi} \times 365 \text{ zile/an} = 441,1 \text{ mc/zi} \times 365 \text{ zile} = 161.001,5 \text{ mc}$

