

ÎNTREBĂRI GRILĂ

“Instalații în construcții”

1. Necesarul de căldură pentru asigurarea parametrilor de confort termic în cadrul unei clădiri de locuit se poate evalua pe baza formulei:

- a) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + Q_v + Q_{th} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- b) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} - Q_v - Q_{th} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- c) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW].

2. Necesarul de căldură pentru asigurarea parametrilor de confort termic în cadrul unei clădiri industriale se poate evalua pe baza formulei:

- a) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + Q_v + Q_{th} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- b) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + Q_{th} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- c) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW].

3. Necesarul de căldură pentru asigurarea parametrilor de confort termic în cadrul unei clădiri administrative se poate evalua pe baza formulei:

- a) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + Q_v + Q_{th} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- b) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + Q_v + \Delta Q_{rt,d}$ [kW];
- c) $Q_T = Q_{inc} + Q_{acc} + \Delta Q_{rt,d}$ [kW].

4. Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum pe baza consumului specific de apă caldă se determină cu relația:

- a) $Q_{ac} = \frac{1}{3,6} \cdot G_{ac} \cdot c \cdot (t_{ac} - t_{ar})$ [W];
- b) $Q_{ac} = G_{ac} \cdot c \cdot (t_{ac} - t_{ar})$ [W];
- c) $Q_{ac} = \frac{Q_{ac}^c \cdot N}{2...2,5}$ [W].

5. Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum pe baza căldurii consumate pentru prepararea apei calde se determină cu relația:

- a) $Q_{ac} = \frac{Q_{ac}^c \cdot N}{2...2,5}$ [W];
- b) $Q_{ac} = \frac{1}{3,6} \cdot G_{ac} \cdot c \cdot (t_{ac} - t_{ar})$ [W];
- c) $Q_{ac} = (2...2,5) \cdot Q_{ac}^c \cdot N$ [W].

6. În vederea obținerii unei valori maxime a necesarului de căldură pentru prepararea apei calde de consum, pentru calculele de proiectare a instalațiilor de alimentare, se recomandă ca în relația

de calcul, $Q_{ac} = \frac{Q_{ac}^c \cdot N}{2...2,5}$, să se adopte următoarele valori:

- a) maxime pentru Q_{ac}^c respectiv, valoarea 2,5 pentru numitorul relației;
- b) minime pentru Q_{ac}^c respectiv, valoarea 2 pentru numitorul relației;
- c) maxime pentru Q_{ac}^c respectiv, valoarea 2 pentru numitorul relației.

7. Metodele de calcul a necesarului de căldură pentru încălzire pot fi diferențiate în funcție de utilitatea lor în:

- a) metode de calcul pentru evaluarea consumurilor totale anuale de energie termică;
- b) metode de calcul pentru dimensionarea corpurilor de încălzire;
- c) metode de calcul pentru alegerea și dimensionarea sursei de energie termică.

8. Metodele de calcul a necesarului de căldură pentru încălzire în vederea alegerii și dimensionării sursei de energie termică sunt:

- a) metoda SR 1907-1/2000;
- b) metoda caracteristicii termice a clădirii;
- c) metoda de calcul pe conturul exterior al clădirii.

9. Metoda caracteristicii termice a clădirii utilizată la evaluarea necesarului de căldură pentru încălzire ține seama de caracteristica (coeficientul) termic al clădirii a cărei (cărui) valoare depinde de:

- a) destinația clădirii și volumul exterior al clădirii;
- b) doar de volumul exterior al clădirii;
- c) doar de destinația clădirii.

10. Știind faptul că determinarea necesarului de căldură pentru încălzire prin metoda pe conturul exterior al clădirii presupune utilizarea coeficienților globali de transfer termic la nivelul elementelor de construcție pline (zidite) $k_p=(1,5\dots1,98)$ W/(m²·K) respectiv, la nivelul elementelor de construcție vitrate $k_v=(3,25\dots5,23)$ W/(m²·K), pentru o dimensionare cât mai corectă a sursei de energie termică (centralei), se recomandă ca pentru acești coeficienți să se adopte:

- a) valoarea maximă pentru k_p și minimă pentru k_v ;
- b) valoarea maximă atât pentru k_p cât și pentru k_v ;
- c) valoarea minimă pentru k_p și maximă pentru k_v .

11. În cazul clădirilor complexe din punct de vedere al configurației elementelor de construcție vitrate (număr mare de elemente vitrate de diferite tipuri și dimensiuni), pentru suprafața vitrată S_v sunt permise, în funcție de suprafața totală a clădirii S_E , următoarele aproximări:

- a) $S_v=(0,1\dots0,3)\cdot S_E$ – pentru clădiri social–culturale și administrative, $S_v=(0,1\dots0,2)\cdot S_E$ – pentru clădiri de locuit și $S_v=(0,2\dots0,4)\cdot S_E$ – pentru clădiri industriale;
- b) $S_v=(0,1\dots0,3)\cdot S_E$ – pentru clădiri industriale, $S_v=(0,1\dots0,2)\cdot S_E$ – pentru clădiri de locuit și $S_v=(0,2\dots0,4)\cdot S_E$ – pentru clădiri social – culturale și administrative;
- c) $S_v=(0,1\dots0,3)\cdot S_E$ – pentru clădiri social–culturale și administrative, $S_v=(0,1\dots0,2)\cdot S_E$ – pentru clădiri industriale și $S_v=(0,2\dots0,4)\cdot S_E$ – pentru clădiri de locuit.

12. Pentru un m³ de volum interior al unei clădiri, necesarul anual de căldură prin metoda coeficienților globali de izolare termică se determină cu relația:

- a) $Q = \frac{24}{1000} \cdot C \cdot N_{12}^{\theta_i} \cdot G - (Q_i + Q_s)$ [kW/(h·m³·an)];
- b) $Q = \frac{24}{1000} \cdot C \cdot N_{12}^{\theta_i} \cdot G + (Q_i - Q_s)$ [kW·h/(m³·an)];
- c) $Q = \frac{24}{1000} \cdot C \cdot N_{12}^{\theta_i} \cdot G - (Q_i + Q_s)$ [kW·h/(m³·an)].

13. Viteza de ventilare naturală a clădirii, respectiv numărul de schimburi de aer pe oră, [h⁻¹], de care depinde coeficientul global de izolare termică a clădirii este influențat(ă) valoric de:

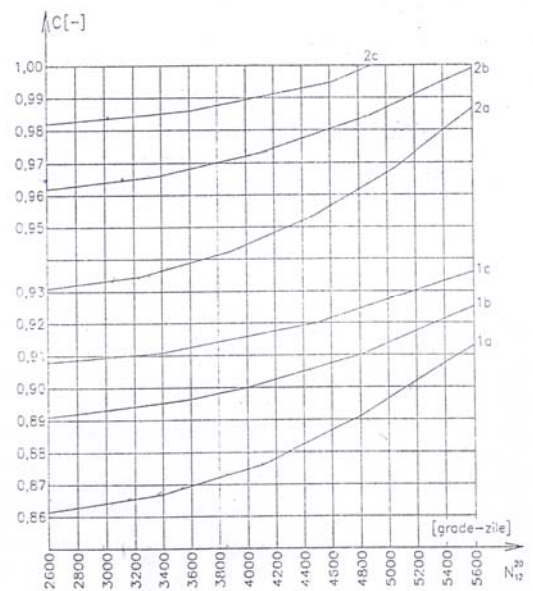
- a) clasa de adăpostire a clădirii;
- b) categoria clădirii;
- c) clasa de permeabilitate.

14. Știind că pentru o localitate numărul anual de grade-zile de încălzire este $N_{12}^{\theta_i} = 3170$, iar clădirile beneficiază de instalații dotate cu dispozitive de reglare termostată racordate la un punct termic cu reglaj manual (curba 1b), coeficientul de corecție C, determinat din figura alăturată, va avea valoarea:

- a) $\approx 0,895$; b) $\approx 0,90$; c) $\approx 0,80$.

15. În cazul metodei de calcul a necesarului de căldură pentru încălzire prin metoda SR 1907-1/2000, pierderea de căldură prin transmisie, Q_T , printr-un element de construcție perimetral:

- a) nu depinde de rezistența termică corectată a elementului de construcție, R' ;
 b) variază direct proporțional cu rezistența termică corectată a elementului de construcție, R' ;
 c) variază invers proporțional cu rezistența termică corectată a elementului de construcție, R' .



16. Cu relația $Q_{il} = [n_{ao} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\theta_i - \theta_e) + Q_u] \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$ [W] se determină:

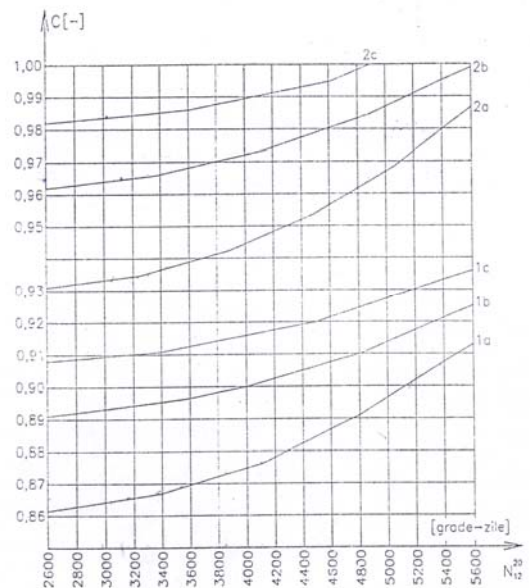
- a) sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condițiile de confort fiziologic;
 b) sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condițiile de confort fiziologic;
 c) sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea acestora ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condițiile de confort fiziologic.

17. Știind că pentru o localitate numărul anual de grade-zile de încălzire este $N_{12}^{\theta_i} = 4580$, iar clădirile beneficiază de instalații fără dispozitive de reglare termostată racordate la un punct termic compact local (curba 2a), coeficientul de corecție C, determinat din figura alăturată, va avea valoarea:

- a) $\approx 0,95$; b) $\approx 0,955$; c) $\approx 0,96$.

18. Pentru încăperi amplasate la nivelul 14 al unei clădiri cu mai mult de 12 etaje din interiorul unei localități, viteza vântului de calcul luată în considerare la calculul necesarului de căldură pentru încălzirea aerului infiltrat corespunde:

- a) unei clădiri amplasate în afara localității;
 b) unei clădiri amplasate în interiorul localității;
 c) unei clădiri amplasate în interiorul localității, dar cu aplicarea coeficientului de corecție cu înălțimea.



19. Cu relația $Q_{i2} = \{C_M \cdot [E \cdot \sum i \cdot L \cdot v^{4/3} \cdot (\theta_i - \theta_e)] + Q_u\} \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$ [W] se determină:

- a) sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor determinată funcție de viteza convențională a vântului;

b) sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condițiile de confort fiziologic;

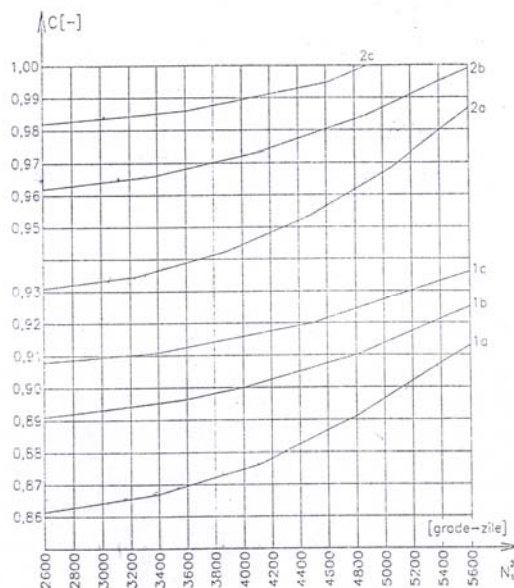
c) sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora, determinată funcție de viteza convențională a vântului.

20. Știind că pentru o localitate numărul anual de grade-zile de încălzire este $N_{12}^{\theta_i} = 2810$, iar clădirile

beneficiază de instalații fără dispozitive de reglare termostată racordate la o centrală termică de cartier, neautomatizată (curba 2c), coeficientul de corecție C, determinat din figura alăturată, va avea valoarea:

a) $\approx 0,98$; b) $\approx 0,985$; c) $\approx 0,983$.

21. Sarcina termică pentru încălzirea de la temperatura exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora, determinată funcție de viteza convențională a vântului se stabilește pe baza relației:



$$a) Q_{i2} = \left\{ C_M \cdot \left[E \cdot \sum i \cdot L \cdot v^{4/3} \cdot (\theta_i - \theta_e) \right] + Q_u \right\} \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) [W];$$

$$b) Q_{i2} = \left\{ C_M \cdot \left[E \cdot \sum i \cdot L \cdot v^{4/3} \cdot (\theta_i - \theta_e) \right] - Q_u \right\} \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) [W];$$

$$c) Q_{i2} = \left\{ C_M \cdot \left[E \cdot \sum i \cdot L \cdot v^{4/3} \cdot (\theta_i - \theta_e) \right] + Q_u \right\} \cdot \left(1 - \frac{A_c}{100} \right) [W].$$

22. Sarcina termică pentru încălzirea, de la temperatura exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora determinată, ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăperea din condițiile de confort fiziologic se stabilește pe baza relației:

$$a) Q_{i1} = \left[n_{ao} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\theta_i - \theta_e) - Q_u \right] \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) [W];$$

$$b) Q_{i1} = \left[n_{ao} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\theta_i - \theta_e) + Q_u \right] \cdot \left(1 + \frac{A_c}{100} \right) [W];$$

$$c) Q_{i1} = \left[n_{ao} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\theta_i - \theta_e) + Q_u \right] \cdot \left(1 - \frac{A_c}{100} \right) [W].$$

23. În cazul metodei de calcul a necesarului de căldură pentru încălzire prin metoda coeficientului global de izolare termică, aportul util de căldură, Q_i , rezultat din locuirea clădirii, aferent unui m^3 de volum încălzit, este:

a) în cazul tuturor categoriilor de clădiri - egal cu $7 (kW \cdot h)/(m^3 \cdot an)$;

b) în cazul tuturor categoriilor de clădiri cu excepția celor de locuit - calculat funcție de gradul de dotare cu aparatură electrică, de numărul de persoane, de gradul de ocupare, de gradul de utilizare a iluminatului general și local, a ventilatoarelor, a aparatelor de aer condiționat, a calculatoarelor etc.;

c) în cazul clădirilor de locuit - egal cu $7 (kW \cdot h)/(m^3 \cdot an)$.

24. Coeficientul de masivitate termică a elementelor de construcție exterioare, m , este:
- a) 1 - pentru elementele interioare de construcție, pentru elementele de construcție în contact cu solul și pentru planșeele pentru subsolurile neîncălzite;
 - b) 1,2 - pentru elementele vitrate ale anvelopei clădirii;
 - c) calculat cu relația $m = 1,225 - 0,05 \cdot D$, pentru pereți exteriori și tavane peste ultimul etaj.

25. Coeficientul de corecție al necesarului de căldură de calcul funcție de masa specifică a construcției, C_M , este:

- a) 1 – pentru clădiri de locuit;
- b) 1 – pentru clădiri social – culturale și administrative;
- c) 0,94 – pentru clădiri industriale și agricole.