

Zadatak

Za prostoriju A, prikazanu na slici, proračunati toplotno opterećenje od spoljnih i unutrašnjih izvora toplote u 12:00 časova, za unutrašnju temperaturu od 22 °C. Smatra se da je srednja dnevna temperatura 25,5 °C. Konstrukcija je ekstra lake gradnje.

Spoljni zidovi su od lakog betona debljine 25 cm. Prozor je od dvostrukog stakla, gde je spoljašnje refleksiono, a unutrašnje obično, sa žaluzinama između stakala ($k = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Vrata su standardna drvena sa koeficijentom prolaza toplote $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Unutrašnji zidovi imaju koeficijent prolaza toplote $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Međuspratna konstrukcija ima koeficijent prolaza toplote $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

U pitanju je objekat na dva sprata u Beogradu, a prostorija se nalazi u prizemlju. Susedne prostorije B i D se nalaze na istoj temperaturi kao posmatrana prostorija, dok je prostorija C neklimatizovani hodnik. Prostorija iznad se takođe nalazi na istoj temperaturi, dok je ispod neklimatizovani podrum.

U prostoriji boravi dvoje ljudi, koji se većinu vremena nalaze u stanju mirovanja, u periodu od 08:00 h do 20:00 h. U prostoriji se nalaze viseće svetiljke, ukupne snage 110 W. Faktor jednovremenosti je 1. Nema odsisavanja vazduha kroz svetiljke. Svetiljke su uključene u periodu od 08:00 h do 20:00 h.

U prostoriji radi mašina, snage 300 W i stepena efikasnosti motora 92%. Faktor jednovremenosti je 1, a koeficijent opterećenja za 12:00 h iznosi 0,5. Mašina je uključena u periodu od 07:00 h do 12:00 h i od 14:00 h do 17:00 h. Udeo konvekcije pri prenosu toplote sa mašine je 40%.

