3.3 VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT – OBÁLKOVÁ METODA

 ………………………….., T4

**ZADÁNÍ**

Vaším úlolem je vypočítat tepelné ztráty zjednodušeným způsobem pomocí OBÁLKOVÉ METODY.

Jedná se o bytový dům s rovnou střechou.

Pro výpočet je nutné znát vstupní data. Takže jdeme na to.

**Vzorec včetně legendy:**

Q = (So . Uo . Δt + Sd . Ud . Δt + Ss . Us . Δt + Sp . Up . Δt + Sz . Uz . Δt) . pi (W)

**Legenda:**

So, Sd, Ss, Sp, Sz – plochy oken, dveří, střechy, podlahy, zdiva (čili plochy obalující budovu – obálka)

Uo, Ud, Us, Up, Uz – součinitelé prostupu tepla oken, dveří, střechy, podlahy, zdiva (W.m-2.K-1)

Δt – rozdíly teplot mezi vnitřním a vnějším prostředím (°C)

pi – součinitel vyjadřující vliv přirážek a větrání, volí se v rozsahu 1,65 – 1,8





**1. Vstupní data**

a) teploty, výpočtová venkovní teplota **te = -15°C**, střední teplota v budově **ti = 18°C,** teplota podzemního nevytápěného podlaží **tin = 0°C.**

b) délka budovy 40 + n ( AA 2m, MB 4m, DB 6m, KČ 8m, DD 10m, AE 12m, VH 14m, AH 16m, JH 18m, TCH 20m, RJ 22m, JJ 24m, JKa 26m, JKo 28m, DK 30 m)

c) výška budovy 16

d) šířka budovy 10 m

e) počet oken 100 + n (AA 2, MB 4, DB 6, KČ 8, DD 10, AE 12, VH 14, AH 16, JH 18, TCH 20, RJ 22, JJ 24, JKa 26, JKo 28, DK 30)

velikost oken 1,5 x 1,5

f) počet dveří 2 (velikost 2 x 2,3)

g) Výpočet ploch: vzorec, dosazení, výsledek !!!!!!

 S střechy Ss = …………………

 S podlahy Sp = ………………….

 S oken = So = ………………….

 S dveří = Sd = ………………….

 S zdiva = Sz = …………………

h) U oken, dveří, stěn, (v souladu Un dle 3. ročník VTP) nebo viz <https://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/136-normove-hodnoty-soucinitele-prostupu-tepla-un-20-jednotlivych-konstrukci-dle-csn-73-0540-2-2011-tepelna-ochrana-budov-cast-2-pozadavky>

Vycházejte z doporučených hodnot.

U zdiva Uz = 0,3 [W/(m2·K)]

U okna Uo = 1,2 [W/(m2·K)]

U dveře Ud = 1,2 [W/(m2·K)]

U střechy ploché Us = 0,16 [W/(m2·K)]

U podlaha Up = 0,3 [W/(m2·K)]

h) součinitel na přirážky a větrání se volí v rozsahu (1,65-1,8), zvolte **1,65.**

**2. Výpočet Δt**

Pro okna: Δt = ti – te = 18 – (15) = 33°C

Pro dveře : Δt = ti – te = 18 – (15) = 33°C

Pro střechu : Δt = ti – te = 18 – (15) = 33°C

Pro podlahu nad suterénem : Δt = ti – tin = 18 – 0 = 18°C

Pro zdivo : Δt = ti – te = 18 – (15) = 33°C

**3. Přehled vstupních hodnot.**

Vypracujte tabulku a dosaďte své hodnoty.

*Vzor tabulky*



**4. Tepelné ztráty - výpočet**

Q = (So . Uo . Δt + Sd . Ud . Δt + Ss . Us . Δt + Sp . Up . Δt + Sz . Uz . Δt) . pi (W)

*Vzor výpočtu*

