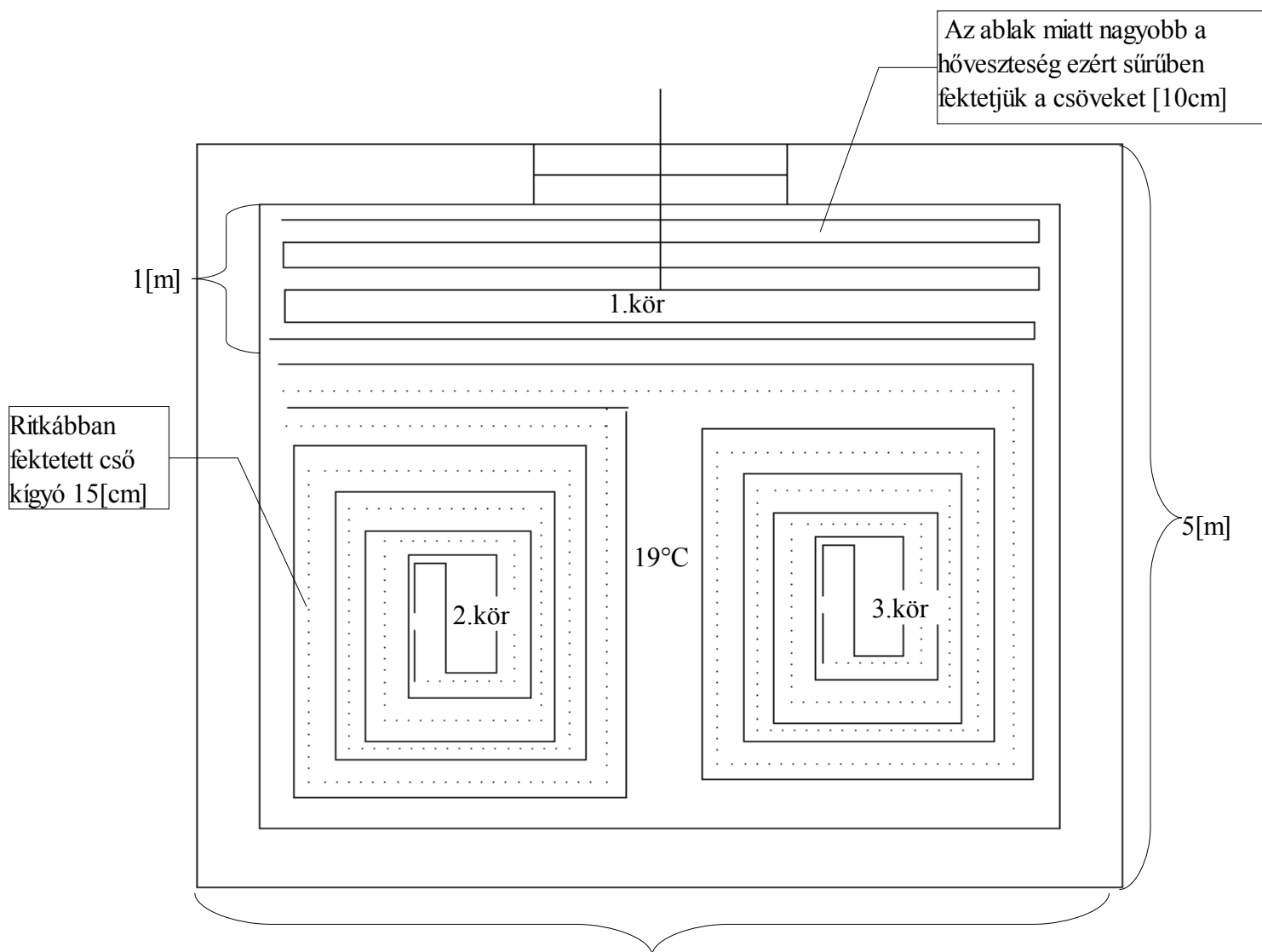


Padlófűtés

Szabályos beépítési mód:

- Pára diffúziós réteg
- hőszigetelő réteg
- víz szigetelő réteg

Tulajdonság: 50°C fölöt nem lehet üzemeltetni
nem kell nagy hőteljesítmény
méretezési hőmérsékletet 2°C al lejjebb lehet venni a hőérzet miatt.



Ismerni kell a hőveszteséget

Fajlagos hőveszteség felvétele Q_{faj}

50[W/m³] 24°C esetén

40[W/m³] 20°C esetén

} Rossz szerkezetű épület esetén

Esetünkben

$$Q = q_{faj} * V = 30 * 105 = 3150 [W]$$

Meg kell határozni a hőfok lépcsőt

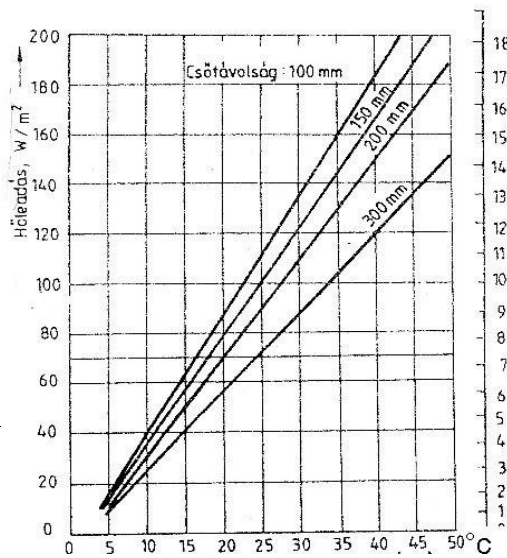
50/40°C

Méretezés

A fűtővíz átlagos túl hőmérsékletének meghatározása

$$t_A = \frac{t_{előre} + t_{vissza}}{2} - t_{belső} = \frac{50 + 40}{2} - 19 = 26 [°C]$$

A csőtávolság és a padlószerkezet függvényében a hő leadást nomogramból olvassuk ki.



Jelen esetben a fűtővíz átlagos túl hőmérséklete 26°C ezért onnan felvetítjük a választott cső távolságig azt a pontot bal oldalra kivetítjük és megkapjuk a padlónak a hőleadását W/m^2 -be.

$$Q_1 = 115 \cdot A = 115 \cdot 7 = 805 [W]$$

$$Q_{23} = 28 \cdot 105 = 2940 [W]$$

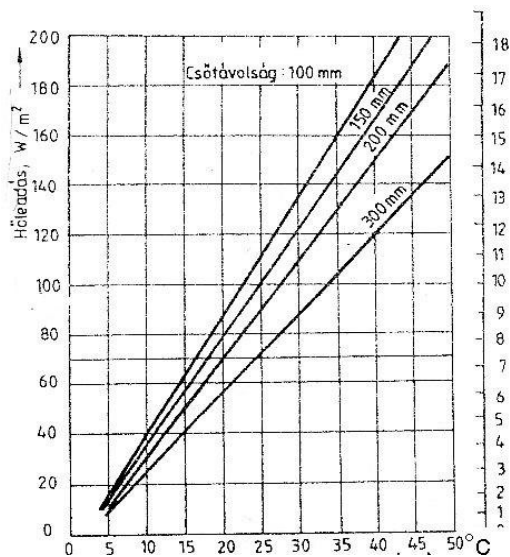
$$Q_{\text{össz}} = 805 + 2940 = 3745 [W]$$

Ügyelni kell hogy a padló hőmérséklete ne legyen magasabb

óvodák esetében: 24°C

uszoda esetében: 34°C

egyéb helyeken : 30°C



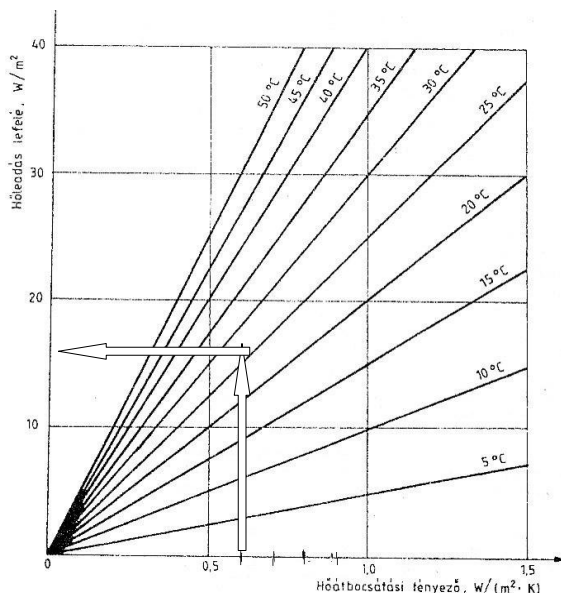
Padló hőmérsékletéhez először a nomogramból meghatározzuk a felületi túl hőmérsékletet.

Az előbb kiválasztott metszéspontot jobbra kivetítjük és megkapjuk a padlónak a felületi túl hőmérsékletét majd ehhez hozzá adjuk a belső hőmérsékletet.

$$t_{\text{padló}} = t_{\text{felhő}} + t_{\text{belső}} = 11 + 19 = 30^{\circ}\text{C}$$

Tömegáram meghatározásához a lefele irányuló hőleadást is ismerni kell (44 old 25.

nomogramból), a hőátadási tényező(k) és a fűtővíz átlagos túl hőmérsékletének ismeretében



$$t_A = \frac{t_{\text{előre}} + t_{\text{vissza}}}{2} - t_{\text{belső}} = \frac{50 + 40}{2} - 19 = 26 [^{\circ}\text{C}]$$

$$k = 0,6 \left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$$

$$\dot{Q}_{\text{lef}} = 15,5 \left[\frac{W}{m^2} \right]$$

$$\dot{Q}_{1\text{lef}} = 15,5 \cdot 7 = 108,5 [W]$$

$$\dot{Q}_{2,3\text{lef}} = 15,5 \cdot 14 = 217 [W]$$

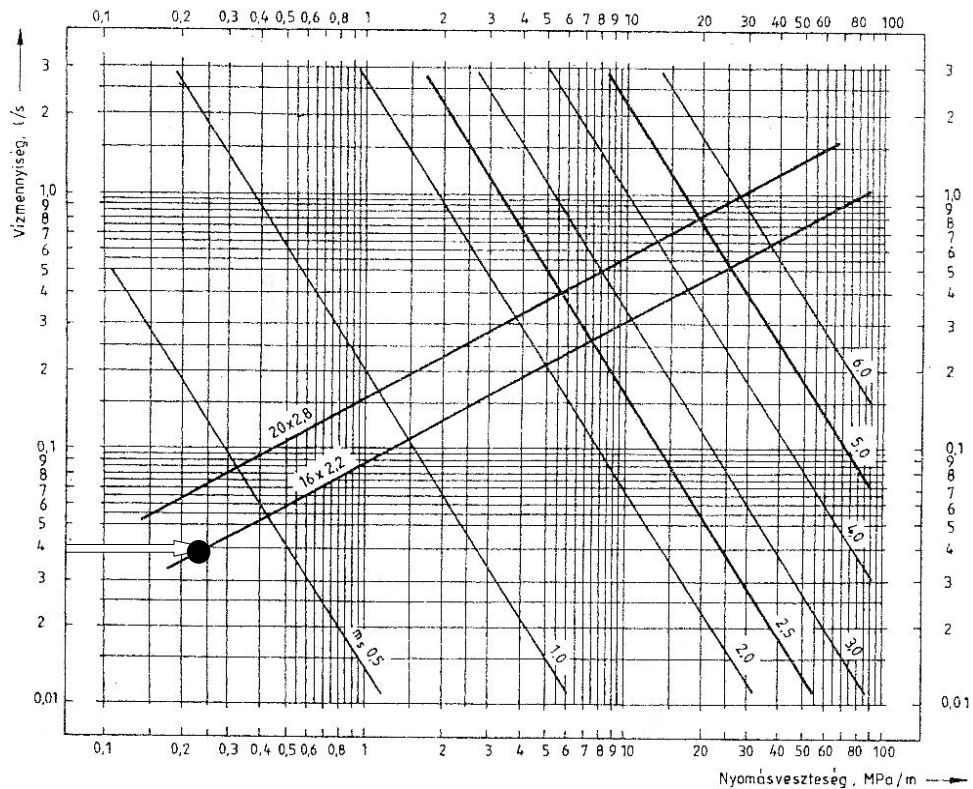
$$\dot{Q}_{\text{össz}} = \dot{Q}_{1\text{fel}} + \dot{Q}_{1\text{lef}} = 805 + 108,5 = 913,5 [W]$$

$$\dot{Q}_{2,3\text{össz}} = \dot{Q}_{2,3\text{fel}} + \dot{Q}_{2,3\text{lef}} = 1470 + 217 = 1687 [W]$$

$$\dot{Q}_1 = \dot{m} * c * \Delta t \Rightarrow \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c * \Delta t} = \frac{0,913}{4,2 * 10} = 0,02175 [kg/s]$$

$$\dot{Q}_{2,3} = \dot{m} * c * \Delta t \Rightarrow \dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c * \Delta t} = \frac{1,687}{4,2 * 10} = 0,04 [kg/s]$$

Tömegáram ismeretében tudunk cső méretet választani (39 old 20. nomogramból)



Csőméret $d=16 \times 2,2$
 $v=0,35 [m/s]$
 s