

1. ZADÁNÍ:

Určete roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,A}$ [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$] a roční množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,A}$ [$\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$] v konstrukci S1s. Porovnejte s požadavky danými normou.

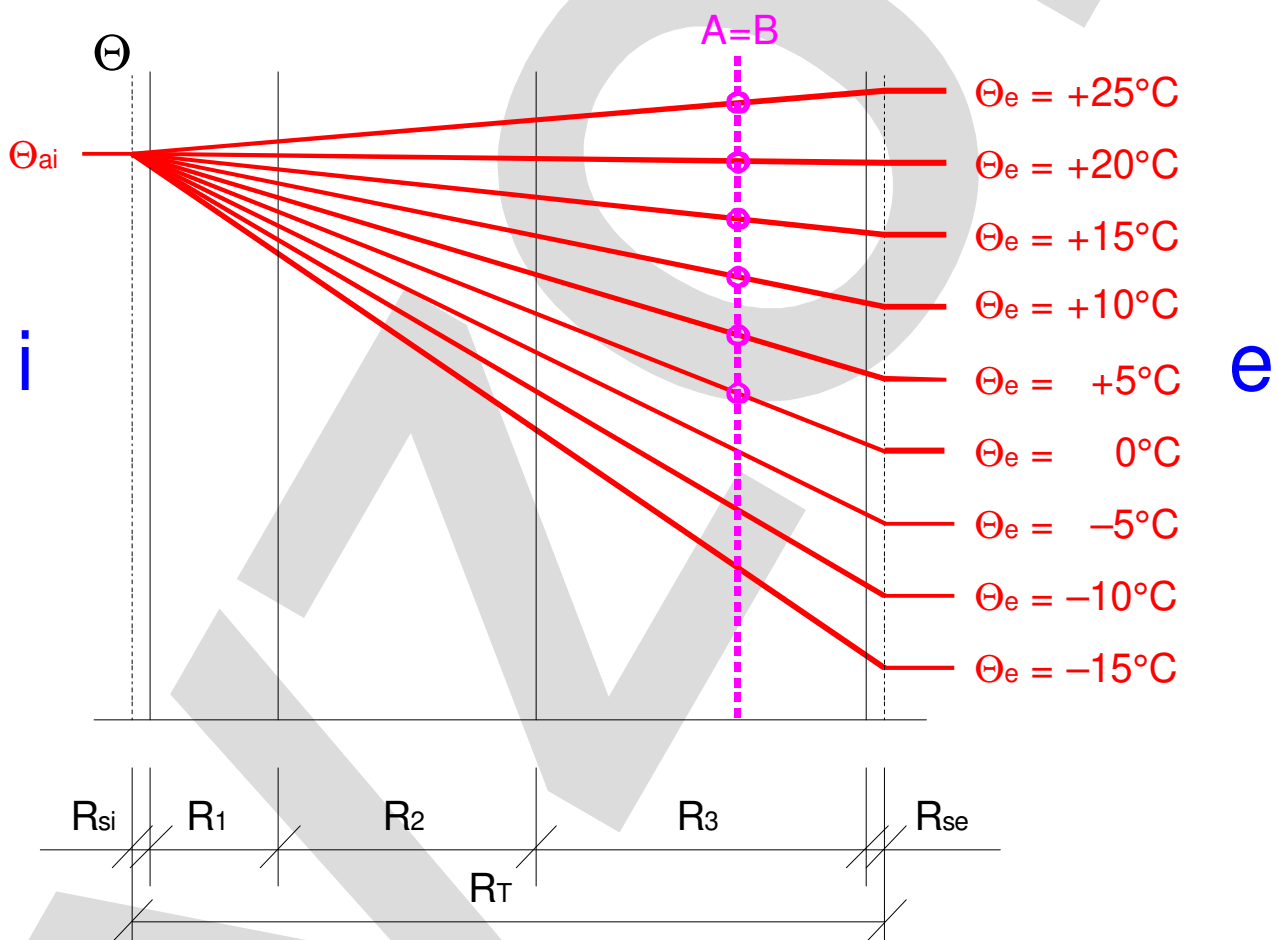
2. POSTUP VÝPOČTU:

- Opakovaný výpočet kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce pro měnící se okrajové podmínky (venkovní teplota a relativní vlhkost v průběhu roku).

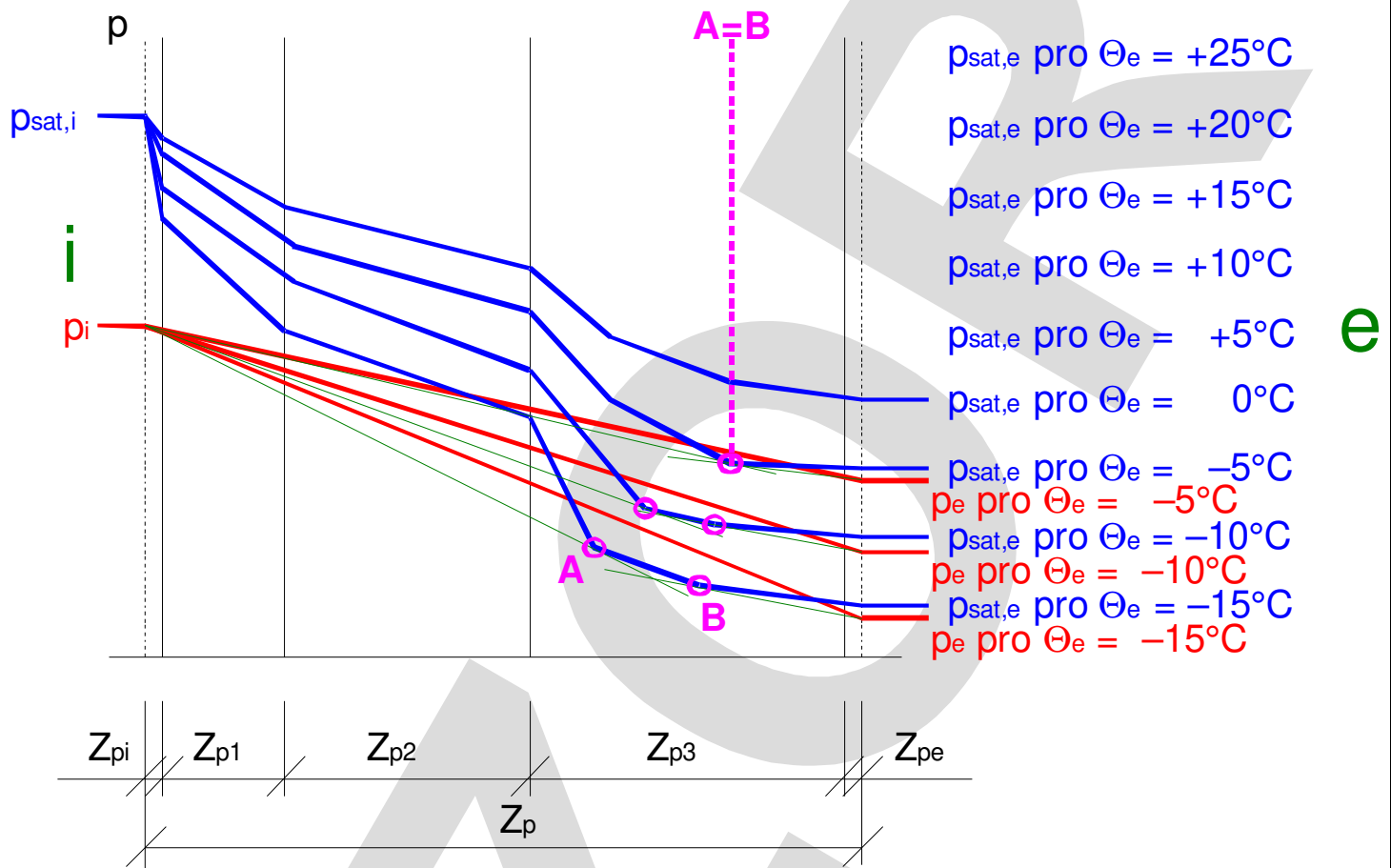
Θ_e [$^{\circ}\text{C}$]: návrhová teplota venkovního vzduchu v rozsahu od -15°C do $+25^{\circ}\text{C}$

φ_e [%]: návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu podle tab. H.4 ČSN 73 0540-3:2005

Průběhy teplot:



Průběhy tlaků:



2. Množství zkondenzované / vypařitelné vodní páry:

$$M_a = (g_A - g_B) \cdot t_c \text{ [kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}\text{]}, \text{ kde}$$

g_A : hustota difúzního toku vstupující do kondenzační oblasti v bodě A [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$]

g_B : hustota difúzního toku vystupující z kondenzační oblasti v bodě B [$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$]

t_c : celková doba trvání daných okrajových podmínek [s] podle H.4 ČSN 73 0540-3:2005

$$g_A = \frac{p_i - p_{sat,A}}{Z_{p,A}} \text{ [kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

$$g_B = \frac{p_{sat,B} - p_e}{Z_{p,B}} \text{ [kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}\text{]}$$

JMÉNO A PŘÍJMENÍ

ČÍSLO ZADÁNÍ: (X)

BH059 TEPELNÁ TECHNIKA BUDOV

4. ZÁVĚR:

Vyhodnocení podle ČSN 73 0540-2: 2025:

1. Dochází-li ke kondenzaci vodní páry, pak tato kondenzace nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství zkondenzované vodní páry musí být menší než roční množství vypařitelné vodní páry.
3. Maximální množství zkondenzované vodní páry je dáno normou:

a) pro jednoplášťovou střechu, konstrukci se zabudovanými dřevěnými prvky, konstrukci s vnějším kontaktním tepelněizolačním systémem nebo vnějším obkladem:

menší z hodnot:

$$M_{c,RQ} = 0,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$$

nebo

podle plošné hmotnosti materiálu, ve kterém dochází ke kondenzaci vodní páry:

- pro objemovou hmotnost $< 100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$: 6% z plošné hmotnosti
- pro objemovou hmotnost $> 100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$: 3% z plošné hmotnosti

b) pro ostatní konstrukce:

menší z hodnot:

$$M_{c,RQ} = 0,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$$

nebo

podle plošné hmotnosti materiálu, ve kterém dochází ke kondenzaci vodní páry:

- pro objemovou hmotnost $< 100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$: 10% z plošné hmotnosti
- pro objemovou hmotnost $> 100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$: 5% z plošné hmotnosti