

Hodnocení variant fasádních izolací při zateplování stávajících budov

1) Hodnocení z hlediska tepelně-akumulační kapacity:

Tato kapacita závisí na:

- měrné tepelné kapacity materiálu: c (J/kg.K)
- objemové hmotnosti: ρ (kg/m³)
- součiniteli tepelné vodivosti: λ (W/mK)

Parametry izolací:

- 1.1. minerální vlna: $c = 880$ J/kg K; $\rho = 130$ kg/m³; $\lambda = 0,040$ W/mK (fasádní desky)
- 1.2. polystyren EPS: $c = 1050$ J/kg K; $\rho = 18$ kg/m³; $\lambda = 0,040$ W/mK (fasádní desky)
- 1.3. celulóza: $c = 1920$ J/kg K; $\rho = 60$ kg/m³; $\lambda = 0,040$ W/mK (zafoukání do fasád – ES Siding)
- 1.4. dřevovláknó: $c = 2100$ J/kg K; $\rho = 230$ kg/m³; $\lambda = 0,043$ W/mK (fasádní desky)

Výsledné tepelné jímavosti izolací:

- 1.1. minerální vlna: $TK = 4576$ W².s/(m⁴K²)
- 1.2. polystyren EPS: $TK = 756$ W².s/(m⁴K²)
- 1.3. celulóza: $TK = 4608$ W².s/(m⁴K²)
- 1.4. dřevovláknó: $TK = 20769$ W².s/(m⁴K²)

2) Hodnocení z hlediska primární energetické spotřeby (výrobní náročnosti PS), s přepočtem na 1 m² fasády, v tloušťce 200 mm:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 2.1. minerální vlna: PS = 5020 kWh/t | $G = 0,20 \cdot 130 = 26$ kg/m ² – tj. 130 kWh/m ² |
| 2.2. polystyren EPS: PS = 24950 kWh/t | $G = 0,20 \cdot 18 = 3,6$ kg/m ² – tj. 90 kWh/m ² |
| 2.3. celulóza: PS = 250 kWh/t (!) | $G = 0,20 \cdot 60 = 12$ kg/m ² – tj. 3 kWh/m ² (!) |
| 2.4. dřevovláknó: PS = 420 kWh/t | $G = 0,20 \cdot 230 = 46$ kg/m ² – tj. 19,3 kWh/m ² |

3) Hodnocení z hlediska dopadu na životní prostředí:

3.1. minerální vlna:

- tvořena z 97 % podílu vyvřelých nerostů (čedič, basalt, dolomit), taví se při 1400 °C, přidává se až 3% fenolformaldehydové pryskyřice
- ekologický dopad: zátěž prostředí odpadním teplem, případně exhalacemi při výrobě

3.2. polystyrén:

- výchozí suroviny benzen a eten získávané z ropy a zemního plynu, výsledkem je styren, do něhož se přidává pentan (nadouvadlo), spolupůsobící na vznik přízemního ozonu, zároveň s emisí uhlovodíků
- ekologický dopad: výrazná zátěž životního prostředí emisemi, závislost na dovozech

3.3. celulóza:

- výchozí surovinou je tříděný novinový papír z místních zdrojů s přísadou boritanů
- ekologický dopad: nulový, naopak výchozí materiál je klasifikován jako odpadní surovina (dle zákona o odpadech)

3.4. dřevovláknó:

- vyrábí se z krátkých vláken měkkého dřeva působením páry a teploty a spojení obsaženým ligninem. Výrobek zcela ekologicky nezávadný.