

Mgr. Ing. Michal Vlček  
Zakázka číslo:

# **Posouzení tepelné stability místností**

---

denní stacionář  
Šafaříkova 445  
Hustopeče  
69301

## **Vypracoval**

Mgr. Ing. Michal Vlček  
Branky 294  
Ostopovice  
66449

## **Datum vydání**

20.12.2021

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

## Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

### ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### Identifikační údaje o budově

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Název budovy: | denní stacionář |
| Ulice:        | Šafaříkova 445  |
| PSČ:          | 69301           |
| Město:        | Hustopeče       |

#### Stručný popis budovy

|  |
|--|
|  |
|--|

#### Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

|  |
|--|
|  |
|--|

#### Identifikační údaje o zpracovateli

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Název zpracovatele: | Mgr. Ing. Michal Vlček |
| Ulice:              | Branky 294             |
| PSČ:                | 66449                  |
| Město zpracovatele: | Ostopovice             |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Datum zpracování: | 20.12.2021 |
|-------------------|------------|

#### Informace o použitém výpočetním nástroji

|                      |  |
|----------------------|--|
| Výpočetní nástroj:   | DEKSOFT Komfort                                    |
| Verze:               | 2.1.2  |
| Bližší informace na: | <a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a> |

#### Nastavení výpočtu

|  |          |      |          |
|--|----------|------|----------|
| Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období | $c_a$    | 1010 | J/(kg.K) |
| Stanovit hustotu vzduchu                       | Výpočtem |      |          |
| Zahrnout do výpočtu činitel solární ztráty     | ANO      |      |          |

| <b>MIS-1 Kancelář vedoucího zařízení</b>                 |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |                    |                |      |
|--|---------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|---|--------------------|----------------|------|
| <b>Způsob výpočtu</b>                                    |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |                    |                |      |
| Hodnocení  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Letní stabilita                           |                    |                |      |
| Výpočet letní stability                                  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792) |                    |                |      |
| <b>Základní údaje</b>                                    |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |                    |                |      |
| Objem vzduchu v místnosti                                |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Vs  | 48,06              | m <sup>3</sup> |      |
| Podlahová ploch místnosti                                |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | A <sub>f</sub>                            | 17,8               | m <sup>2</sup> |      |
| Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období     |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Příčné větrání (noc 50 %, den 10 %)       |                    |                |      |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10                 | 11             | 12   |
| n  | [h <sup>-1</sup> ]  | 7,5  | 7,5  | 7,5 | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5  | 7,5                                       | 2                  | 2              | 2    |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22                 | 23             | 24   |
| n  | [h <sup>-1</sup> ]  | 2    | 2    | 2   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2   | 7,5                | 7,5            | 7,5  |
| Typ okolní zástavby                                      |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Příměstské oblasti                        |                    |                |      |
| Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | f <sub>sa</sub>                           | 0,1                | -              |      |
| Hodnocený den  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | 21.08                                     |                    |                |      |
| Zeměpisná šířka  |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | φ   | 48,94<br>6408<br>9 | °              |      |
| <b>Okrajové podmínky</b>                                 |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |                    |                |      |
| Průběh teploty v letním období                           |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Dle ČSN 73 0540-3                         |                    |                |      |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10                 | 11             | 12   |
| θ <sub>e</sub>   | [°C]                | 16,9 | 16,2 | 16  | 16,2 | 16,9 | 18,1 | 19,5 | 21,2 | 23  | 24,8               | 26,5           | 27,9 |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22                 | 23             | 24   |
| θ <sub>e</sub>   | [°C]                | 29,1 | 29,8 | 30  | 29,8 | 29,1 | 28   | 26,5 | 24,8 | 23  | 21,2               | 19,5           | 18,1 |
| Intenzita slunečního záření v letním období              |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Dle ČSN 73 0540-3                         |                    |                |      |
| Hodina   |                     | 1    | 2    | 3   | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10                 | 11             | 12   |
| I - J  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 37   | 103  | 259  | 420                                       | 553                | 640            | 670  |
| I - V  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 265  | 549  | 656  | 637                                       | 526                | 353            | 145  |
| I - H  | [W/m <sup>2</sup> ] | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 92   | 248  | 415  | 567                                       | 687                | 764            | 790  |
| Hodina   |                     | 13   | 14   | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21  | 22                 | 23             | 24   |
| I - J  | [W/m <sup>2</sup> ] | 640  | 553  | 420 | 259  | 103  | 37   | 0    | 0    | 0   | 0                  | 0              | 0    |
| I - V  | [W/m <sup>2</sup> ] | 142  | 132  | 116 | 95   | 69   | 37   | 0    | 0    | 0   | 0                  | 0              | 0    |
| I - H  | [W/m <sup>2</sup> ] | 764  | 687  | 567 | 415  | 248  | 92   | 0    | 0    | 0   | 0                  | 0              | 0    |
| <b>Vnitřní zisky</b>                                     |                     |      |      |     |      |      |      |      |      |   |                    |                |      |
| Stanovení teplot v místnosti                             |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | S vnitřními zisky                         |                    |                |      |
| Podíl konvektivního tepelného toku od zdroje             |                     |      |      |     |      |      |      |      |      | Φ <sub>intc</sub> /<br>Φ <sub>int</sub>   | 50                 | %              |      |

|                     |                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Hodina              |                     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| $\Phi_{\text{int}}$ | [W/m <sup>2</sup> ] | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  |
| Hodina              |                     | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| $\Phi_{\text{int}}$ | [W/m <sup>2</sup> ] | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 6  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

## Konstrukce

### PDL - 1

#### Způsob výpočtu

|   |                                  |                 |                              |                        |        |                   |          |
|---|----------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|--------|-------------------|----------|
| Typ konstrukce  |                                  |                 |                              | Podlaha                |        |                   |          |
| Umístění konstrukce   |                                  |                 |                              | Polonekonečná          |        |                   |          |
| Plocha konstrukce   |                                  |                 |                              | A                      | 21,8   | m²                |          |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                                  |                 |                              | podlaha na zemině      |        |                   |          |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy                     | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita |        | Objemová hmotnost |          |
| -   | -                                | d               | λ                            | c                      |        | ρ                 |          |
| -   | -                                | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             |        | [kg/m³]           |          |
| 1   | Keramická dlažba                 | 0,0100          | 1,010                        | 840                    |        | 2 000             |          |
| 2   | Malta cementová, cementový potěr | 0,0200          | 1,160                        | 840                    |        | 2 000             |          |
| 3   | Beton hutný (2100)               | 0,0500          | 1,230                        | 1 020                  |        | 2 100             |          |
| 4   | ISOVER EPS 100                   | 0,1400          | 0,037                        | 1 270                  |        | 19                |          |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                                  |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -      | 0,13              | m².K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                                  |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -      | 0,07              | m².K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                                  |                 |                              | U                      | -      | 0,27              | W/(m².K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                                  |                 |                              | C                      | 110,49 | kJ/(m².K)         |          |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                                  |                 |                              | ρ                      | 0,50   | -                 |          |

#### Výpočet tepelného toku zeminou dle ČSN EN ISO 13370

|                                  |             |         |                       |
|----------------------------------|-------------|---------|-----------------------|
| Tepelná vodivost zeminy          | $\lambda_s$ | 2       | W/(m.K)               |
| Objemová tepelná kapacita zeminy | $\rho c$    | 2000000 | J/(K.m <sup>3</sup> ) |
| Exponovaný obvod podlahy         | P           | 9,445   | m                     |
| Celková tloušťka obvodových stěn | w           | 0,365   | m                     |

| STN - 2   |  |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|--|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |  |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |  |                 |                              | Stěna                  |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |  |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |  |                 |                              | A                      | 16,3                 | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |  |                 |                              | J stěna obvodová       |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy   | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -  | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -  | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | Omítka vápenná   | 0,0100          | 0,880                        | 840                    | 1 600                |                            |
| 2   | Zdivo z podélně děrovaných cihel Pk-CD (CpD 8) - tl. 290 (800) | 0,2900          | 0,580                        | 960                    | 800                  |                            |
| 3   | Polystyren pěnový, EPS (20)                                    | 0,0500          | 0,044                        | 1 270                  | 20                   |                            |
| 4   | ISOVER EPS 70F   | 0,1000          | 0,039                        | 1 270                  | 14                   |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |  |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |  |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |  |                 |                              | U                      | -                    | 0,25 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |  |                 |                              | C                      | 89,10                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odráživost vnitřního povrchu  |  |                 |                              | $\rho$                 | 0,80                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |  |                 |                              | J                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |  |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,30                 | -                          |

|   |                                    |      |                        |                       |
|---|------------------------------------|------|------------------------|-----------------------|
| <b>VYP - 3</b>  |                                    |      |                        |                       |
| <b>Způsob výpočtu</b>   |                                    |      |                        |                       |
| Typ konstrukce  | Výplň                              |      |                        |                       |
| Umístění konstrukce   | Vnější                             |      |                        |                       |
| Plocha konstrukce   | A                                  | 1,44 | m <sup>2</sup>         |                       |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D  | J 120/120                          |      |                        |                       |
| Tepelná kapacita konstrukce   | C                                  | -    | kJ/(m <sup>2</sup> .K) |                       |
| Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)                    | U <sub>w</sub>                     | 1,20 | 1,16                   | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)                              | U <sub>g</sub>                     | 0,90 | 0,88                   | W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně                 | f <sub>F</sub>                     | 0,15 | W/(m <sup>2</sup> .K)  |                       |
| Celková propustnost slunečního záření zasklením                                 | g                                  | 0,75 | -                      |                       |
| Propustnost přímého slunečního záření zasklením                                 | τ <sub>e</sub>                     | -    | -                      |                       |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření              | ρ <sub>e</sub>                     | -    | -                      |                       |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření | ρ' <sub>e</sub>                    | -    | -                      |                       |
| Emisivita vnějšího povrchu zasklení   | ε                                  | -    | -                      |                       |
| Orientace výplně  | J                                  |      |                        |                       |
| <b>Zařízení protisluneční ochrany</b>   |                                    |      |                        |                       |
| Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany                             | Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1 |      |                        |                       |
| Umístění zařízení protisluneční ochrany   | Vnitřní                            |      |                        |                       |
| Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany                                      | Neprůsvitný                        |      |                        |                       |
| Barevnost zařízení protisluneční ochrany  | Bílá                               |      |                        |                       |
| Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany                             | τ <sub>e,B</sub>                   | 0,00 | -                      |                       |
| Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany           | ρ <sub>e,B</sub>                   | 0,70 | -                      |                       |
| Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany                   | ρ' <sub>e,B</sub>                  | 0,70 | -                      |                       |
| Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°             | NE                                 |      |                        |                       |
| Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany                           | ΔR                                 | -    | m <sup>2</sup> .K/W    |                       |
| <b>Stínící prvky</b>  |                                    |      |                        |                       |
| Vnější překážka   |                                    |      |                        |                       |
| Kolmá vzdálenost od překážky  | D                                  | 9    | m                      |                       |
| Převýšení překážky  | P                                  | 5    | m                      |                       |
| Horizontální přesah   | a                                  | 2    | m                      |                       |
|   | b                                  | 5    | m                      |                       |

| STN - 4   |  |                 |                              |                        |                      |                            |
|---|--|-----------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|
| Způsob výpočtu  |  |                 |                              |                        |                      |                            |
| Typ konstrukce  |  |                 |                              | Stěna                  |                      |                            |
| Umístění konstrukce   |  |                 |                              | Vnější                 |                      |                            |
| Plocha konstrukce   |  |                 |                              | A                      | 12,06                | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |  |                 |                              | V stěna obvodová       |                      |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy   | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost    |                            |
| -   | -  | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$               |                            |
| -   | -  | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ] |                            |
| 1   | Omítka vápenná   | 0,0100          | 0,880                        | 840                    | 1 600                |                            |
| 2   | Zdivo z podélně děrovaných cihel Pk-CD (CpD 8) - tl. 290 (800) | 0,2900          | 0,580                        | 960                    | 800                  |                            |
| 3   | Polystyren pěnový, EPS (20)                                    | 0,0500          | 0,044                        | 1 270                  | 20                   |                            |
| 4   | ISOVER EPS 70F   | 0,1000          | 0,039                        | 1 270                  | 14                   |                            |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |  |                 |                              | R <sub>si</sub>        | -                    | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |  |                 |                              | R <sub>se</sub>        | -                    | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |  |                 |                              | U                      | -                    | 0,25 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |  |                 |                              | C                      | 89,10                | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odráživost vnitřního povrchu  |  |                 |                              | $\rho$                 | 0,88                 | -                          |
| Orientace konstrukce  |  |                 |                              | V                      |                      |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |  |                 |                              | $\alpha_{sr}$          | 0,30                 | -                          |

| VYP - 5   |                                    |       |           |          |
|---|------------------------------------|-------|-----------|----------|
| Způsob výpočtu  |                                    |       |           |          |
| Typ konstrukce  | Výplň                              |       |           |          |
| Umístění konstrukce   | Vnější                             |       |           |          |
| Plocha konstrukce   | A                                  | 2,4   | m²        |          |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D  | V 150/160                          |       |           |          |
| Tepelná kapacita konstrukce   | C                                  | 13,00 | kJ/(m².K) |          |
| Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)                    | U <sub>w</sub>                     | 1,20  | 1,16      | W/(m².K) |
| Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)                              | U <sub>g</sub>                     | 0,90  | 0,88      | W/(m².K) |
| Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně                 | f <sub>f</sub>                     | 0,15  | W/(m².K)  |          |
| Celková propustnost slunečního záření zasklením                                 | g                                  | 0,75  | -         |          |
| Propustnost přímého slunečního záření zasklením                                 | τ <sub>e</sub>                     | 0,56  | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření              | ρ <sub>e</sub>                     | 0,30  | -         |          |
| Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření | ρ' <sub>e</sub>                    | 0,30  | -         |          |
| Emisivita vnějšího povrchu zasklení   | ε                                  | 0,05  | -         |          |
| Orientace výplně  | V                                  |       |           |          |
| Zařízení protisluneční ochrany  |                                    |       |           |          |
| Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany                             | Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1 |       |           |          |
| Umístění zařízení protisluneční ochrany   | Vnitřní                            |       |           |          |
| Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany                                      | Neprůsvitný                        |       |           |          |
| Barevnost zařízení protisluneční ochrany  | Bílá                               |       |           |          |
| Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany                             | τ <sub>e,B</sub>                   | 0,00  | -         |          |
| Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany           | ρ <sub>e,B</sub>                   | 0,70  | -         |          |
| Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany                   | ρ' <sub>e,B</sub>                  | 0,70  | -         |          |
| Zařízení protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°              | NE                                 |       |           |          |
| Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany                           | ΔR                                 | -     | m².K/W    |          |
| Stínící prvky   |                                    |       |           |          |
| Markýzy, převisy  |                                    |       |           |          |
| Šířka markýzy, převisu  | P                                  | 0,5   | m         |          |
| Verikální odsazení  | a                                  | 0,35  | m         |          |
| Boční přesah  | b                                  | 1,5   | m         |          |



| <b>STN - 6</b>                         |              |                 |                              |                        |                        |
|--|--------------|-----------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Způsob výpočtu</b>                  |              |                 |                              |                        |                        |
| Typ konstrukce                         |              |                 | Stěna                        |                        |                        |
| Umístění konstrukce                    |              |                 | Vnitřní                      |                        |                        |
| Plocha konstrukce                      |              |                 | A                            | 28,36                  | m <sup>2</sup>         |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D |              |                 | S STN100                     |                        |                        |
| Číslo vrstvy                           | Název vrstvy | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost      |
| -                                      | -            | d               | $\lambda$                    | c                      | $\rho$                 |
| -                                      | -            | [m]             | [W/(m.K)]                    | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ]   |
| 1                                      | YTONG Klasik | 0,10000         | 0,137                        | 1 000                  | 500                    |
| Tepelná kapacita konstrukce            |              |                 | C                            | 9,12                   | kJ/(m <sup>2</sup> .K) |
| Odrazivost vnitřního povrchu           |              |                 | $\rho$                       | 0,88                   | -                      |

| <b>STR - 7</b>  |                                       |                 |                               |                        |                            |
|---|---------------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>Způsob výpočtu</b>   |                                       |                 |                               |                        |                            |
| Typ konstrukce  |                                       |                 | Strop nebo střecha            |                        |                            |
| Umístění konstrukce   |                                       |                 | Vnější                        |                        |                            |
| Plocha konstrukce   |                                       |                 | A                             | 21,8                   | m <sup>2</sup>             |
| Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D                                |                                       |                 | strop k podstřešnímu prostoru |                        |                            |
| Číslo vrstvy  | Název vrstvy                          | Tloušťka vrstvy | Součinitel tepelné vodivosti  | Měrná tepelná kapacita | Objemová hmotnost          |
| -   | -                                     | d               | $\lambda$                     | c                      | $\rho$                     |
| -   | -                                     | [m]             | [W/(m.K)]                     | [J/(kg.K)]             | [kg/m <sup>3</sup> ]       |
| 1   | Omítka vápenná                        | 0,0100          | 0,880                         | 840                    | 1 600                      |
| 2   | Dutinový železobetonový stropní panel | 0,1000          | 1,200                         | 1 020                  | 1 200                      |
| 3   | CIUR Climatizer Plus                  | 0,2000          | 0,038                         | 2 020                  | 60                         |
| Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní) |                                       |                 | R <sub>si</sub>               | -                      | 0,13 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)  |                                       |                 | R <sub>se</sub>               | -                      | 0,07 m <sup>2</sup> .K/W   |
| Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)                  |                                       |                 | U                             | -                      | 0,20 W/(m <sup>2</sup> .K) |
| Tepelná kapacita konstrukce   |                                       |                 | C                             | 29,51                  | kJ/(m <sup>2</sup> .K)     |
| Odrazivost vnitřního povrchu  |                                       |                 | $\rho$                        | 0,88                   | -                          |
| Orientace konstrukce  |                                       |                 | H                             |                        |                            |
| Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu        |                                       |                 | $\alpha_{sr}$                 | 0,30                   | -                          |

| Výsledky výpočtu letní tepelné stability                 |    |                          |                 |                           |                    |
|--|----|--------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| Tepelná kapacita obalových konstrukcí                    |    |                          | $C_m$           | 5 868,67                  | kJ/K               |
| Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím |    |                          | $A_t$           | 104,16                    | m <sup>2</sup>     |
| Ekvivalentní akumulční plocha                            |    |                          | $A_m$           | 67,13                     | m <sup>2</sup>     |
| Hodina   |    | Centrální uzlová teplota | Teplota hmoty   | Teplota vnitřního vzduchu | Operativní teplota |
| od   | do | $\theta_s$ [°C]          | $\theta_m$ [°C] | $\theta_{ai}$ [°C]        | $\theta_{op}$ [°C] |
| 0  | 1  | 24,73                    | 23,68           | 21,95                     | 23,14              |
| 1  | 2  | 24,45                    | 23,34           | 21,51                     | 22,77              |
| 2  | 3  | 24,18                    | 23,07           | 21,26                     | 22,51              |
| 3  | 4  | 23,92                    | 22,88           | 21,17                     | 22,35              |
| 4  | 5  | 23,69                    | 22,77           | 21,27                     | 22,31              |
| 5  | 6  | 23,57                    | 23,13           | 21,85                     | 22,73              |
| 6  | 7  | 23,57                    | 23,65           | 22,60                     | 23,32              |
| 7  | 8  | 23,69                    | 24,28           | 23,61                     | 24,07              |
| 8  | 9  | 23,89                    | 24,74           | 24,41                     | 24,64              |
| 9  | 10 | 24,14                    | 25,17           | 25,28                     | 25,20              |
| 10   | 11 | 24,37                    | 25,25           | 25,49                     | 25,33              |
| 11   | 12 | 24,61                    | 25,51           | 25,84                     | 25,61              |
| 12   | 13 | 24,86                    | 25,78           | 26,18                     | 25,90              |
| 13   | 14 | 25,10                    | 25,97           | 26,41                     | 26,10              |
| 14   | 15 | 25,30                    | 26,06           | 26,52                     | 26,20              |
| 15   | 16 | 25,47                    | 26,07           | 26,51                     | 26,21              |
| 16   | 17 | 25,58                    | 26,01           | 26,40                     | 26,13              |
| 17   | 18 | 25,65                    | 25,94           | 26,24                     | 26,04              |
| 18   | 19 | 25,65                    | 25,70           | 25,76                     | 25,72              |
| 19   | 20 | 25,63                    | 25,59           | 25,52                     | 25,57              |
| 20   | 21 | 25,57                    | 25,44           | 25,24                     | 25,38              |
| 21   | 22 | 25,43                    | 24,86           | 23,94                     | 24,58              |
| 22   | 23 | 25,23                    | 24,46           | 23,20                     | 24,07              |
| 23   | 24 | 25,00                    | 24,07           | 22,55                     | 23,60              |
| Minimální hodnota  |    | 23,57                    | 22,77           | 21,17                     | 22,31              |
| Průměrná hodnota   |    | 24,72                    | 24,73           | 24,20                     | 24,56              |
| Maximální hodnota  |    | 25,65                    | 26,07           | 26,52                     | 26,21              |

| <b>Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2</b>                                    |   |       |    |
|---|---|-------|----|
| <b>Letní stabilita</b>  |   |       |    |
| Druh budovy   | Ostatní s vnitřním zdrojem tepla do 25 W/m3 včetně  |       |    |
| Budova vybavena strojním chlazením  | NE  |       |    |
| Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období | $\theta_{ai,max,N}$   | 29,5  | °C |
| Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období                    | $\theta_{ai,max}$   | 26,52 | °C |
| Hodnocení:  | Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2. |       |    |

| Vyhodnocení tepelného komfortu dle ČSN EN ISO 7730 |    |                           |                          |           |           |
|--|----|---------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
| Tepelná izolace oděvu                              |    | $I_{cl}$                  | 0,5                      | clo       |           |
| Metabolizmus                                       |    | M                         | 1,2                      | met       |           |
| Užitečný mechanický výkon                          |    | W                         | 0                        | met       |           |
| Relativní rychlost proudění vzduchu                |    | $v_{ar}$                  | 0,1                      | m/s       |           |
| Relativní vlhkost                                  |    | $\phi$                    | 50                       | %         |           |
| Hodina   |    | Teplota vnitřního vzduchu | Střední radiační teplota | Index PMV | Index PPD |
| od   | do | $\theta_{ai}$ [°C]        | $\theta_r$ [°C]          | [-]       | [%]       |
| 0  | 1  | 21,95                     | 23,14                    | -0,51     | 10,48     |
| 1  | 2  | 21,51                     | 22,77                    | -0,63     | 13,35     |
| 2  | 3  | 21,26                     | 22,51                    | -0,71     | 15,68     |
| 3  | 4  | 21,17                     | 22,35                    | -0,76     | 17,21     |
| 4  | 5  | 21,27                     | 22,31                    | -0,77     | 17,38     |
| 5  | 6  | 21,85                     | 22,73                    | -0,63     | 13,26     |
| 6  | 7  | 22,60                     | 23,32                    | -0,43     | 8,92      |
| 7  | 8  | 23,61                     | 24,07                    | -0,20     | 5,84      |
| 8  | 9  | 24,41                     | 24,64                    | -0,03     | 5,02      |
| 9  | 10 | 25,28                     | 25,20                    | 0,14      | 5,43      |
| 10   | 11 | 25,49                     | 25,33                    | 0,18      | 5,69      |
| 11   | 12 | 25,84                     | 25,61                    | 0,27      | 6,50      |
| 12   | 13 | 26,18                     | 25,90                    | 0,36      | 7,67      |
| 13   | 14 | 26,41                     | 26,10                    | 0,42      | 8,66      |
| 14   | 15 | 26,52                     | 26,20                    | 0,45      | 9,20      |
| 15   | 16 | 26,51                     | 26,21                    | 0,45      | 9,23      |
| 16   | 17 | 26,40                     | 26,13                    | 0,43      | 8,78      |
| 17   | 18 | 26,24                     | 26,04                    | 0,40      | 8,29      |
| 18   | 19 | 25,76                     | 25,72                    | 0,30      | 6,84      |
| 19   | 20 | 25,52                     | 25,57                    | 0,25      | 6,31      |
| 20   | 21 | 25,24                     | 25,38                    | 0,19      | 5,77      |
| 21   | 22 | 23,94                     | 24,58                    | -0,05     | 5,06      |
| 22   | 23 | 23,20                     | 24,07                    | -0,20     | 5,87      |
| 23   | 24 | 22,55                     | 23,60                    | -0,36     | 7,70      |
| Minimální hodnota                                  |    | 21,17                     | 22,31                    | -0,77     | 5,02      |
| Průměrná hodnota                                   |    | 24,20                     | 24,56                    | -0,06     | 8,92      |
| Maximální hodnota                                  |    | 26,52                     | 26,21                    | 0,45      | 17,38     |

