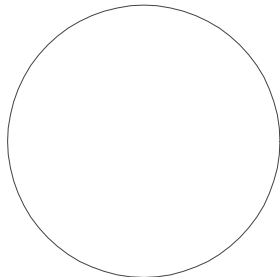


- TATO DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA V ROZSAHU PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
- TATO DOKUMENTACE JE AUTORSKÝM DÍLEM A MŮŽE BÝT UŽITA VÝHRADNĚ K ÚČELU NA NÍ UVEDENÉMU A SMLUVNĚ DOHODNUTÉMU MEZI AUTOREM A OBJEDNATELEM

| RAZÍTKO/PODPIS  | PARÉ |
|---|------|
|  |      |

NÁZEV PROJEKTU

## Sklad, přístřešek pro svařování a retenční nádrž, areálová kanalizace - SAKO Brno, a.s., Černovická 15

MÍSTO STAVBY

**Areál Svoz TKO SAKO**  
SAKO Brno, Černovická 454/15, Komárov, 61700 Brno Jih  
parcela č. 158/1, 158/12, 159, k.ú. Komárov (611026)

INVESTOR

SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, Židenice, 62800 Brno

OBJEKT

SO07, SO06

ČÁST PROJEKTU

**VYTÁPĚNÍ**

D. . .

NÁZEV

**Technická zpráva**

ČÍSLO

**001**



**GARANT projekt s.r.o.**

Staňkova 103/18, 602 00 Brno  
IČ: 06722865, DIČ: CZ06722865  
E-mail: info@garantprojekt.cz  
mob.: 608 213 528  
web: garantprojekt.cz

AUTORIZOVANÝ  
PROJEKTANT

**Ing. Peter Fabian**  
č. autorizace 1006530

HLAVNÍ INŽENÝR  
PROJEKTU

**Ing. Stanislav Smolík**

VYPRACOVAL

**Ing. Peter Fabian**

ČÍSLO ZAKÁZKY

**202204**

DATUM

**7/2022**

MĚŘÍTKO

-

STUPEŇ

**JP DPS**

## 1. Úvod

Předložená projektová dokumentace - část vzduchotechnika je zpracována v rozsahu DPS a řeší vytápění v rámci projektu „**Sklad, přístřešek pro svařování a retenční nádrž, areálová kanalizace - SAKO Brno, a.s., Černovická 15**“

- SO 07 Sklad

**Podkladem pro zpracování této projektové dokumentace byly:**

- stavební výkresy
- požadavky zadavatele a uživatele
- konzultace během zpracování projektové dokumentace s projektanty jednotlivých profesí

\* právní předpisy a normy v aktuálním znění

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| ČSN 73 0540                    | Tepelná ochrana budov   |
| ČSN EN 12831-1                 | Energetická náročnost budov - Výpočet tepelného výkonu - Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3   |
| ČSN EN ISO 52016-1             | Energetická náročnost budov - Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony - Část 1: Výpočtové postupy |
| ČSN 06 0310                    | Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž   |
| ČSN EN 12098-x                 | Energetická náročnost budov - Regulace otopných soustav   |
| ČSN EN 12098-1                 | Energetická náročnost budov - Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav - Moduly M3-5, 6, 7, 8          |
| Zákon č. 183/2006 Sb.          | Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)   |
| Vyhláška č. 264/2020 Sb.       | Vyhláška o energetické náročnosti budov   |
| Vyhláška 268/2009              | Vyhláška o technických požadavcích na stavby  |
| Vyhláška č. 193/2007 Sb.       | Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu               |
| Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. | Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci   |
| Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. | Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací  |

## 2. Základní technické údaje

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| • místo                              | Brno   |
| • venkovní výpočtová teplota         | - 12°C   |
| • délka otopného období:             | 236 dní (otopné období pro $t_{em}=13^{\circ}\text{C}$ ) |
| • průměrná teplota v otopném období: | 4,1°C  |
| • provoz objektu :                   | nepřerušovaný  |
| • zdroj tepla                        | el.lokální topení  |

## 3. Technické řešení

Úhrada tepelných ztrát je navržena lokálními elektrickými tělesy, zapojené na samostatný jistič. Velikost topných zařízení byla navržena na základě metody stanovení tepelného výkonu.

### Sklad

Teplovzdušná vytápěcí jednotka ve vnitřním prostředí. Do prostoru je přiváděn vzduch upravený na požadované parametry. Jednotka pracuje s cirkulačním vzduchem.

### Technické zázemí

Teplovzdušná vytápěcí jednotka ve vnitřním prostředí. Do prostoru je přiváděn vzduch upravený na požadované parametry. Jednotka pracuje s cirkulačním vzduchem.

### Regulace vytápěcího zařízení

- Teplota přívodního vzduchu – regulace ohřevu.
- Množství cirkulačního vzduchu – regulace otáček ventilátoru.
- Chod dle aktuální vnitřní teploty (čidlo teploty)
- Ovládání u každého zařízení – vlastní termostat.

**Součástí dodávky tělesa jsou:**

- termostat
- montážní závěsy

#### 4. **Měření a regulace**

Řízení vytápění bude zajištěno autonomní lokální regulací, která je součástí každého zařízení.

#### 5. **Požadavky na další profese**

**Zdravotechnika:**

- Lokální ohřev vody

**Elektro:**

- napojení zařízení na zdroj.el.energie
  - lokální otopná zařízení
- uzemnění částí, které to vyžadují

#### 6. **Starostlivost' o životní prostředí**

Zařízení neovlivňují negativně životní prostředí.

#### 7. **Požadavky na montáž, obsluha, údržba**

**Montážní práce** budou prováděny odbornými pracovníky při dodržení veškerých bezpečnostních a montážních předpisů platných pro jednotlivá zařízení. Zařízení bude vyregulováno na projektované parametry a zprovozněno. Postup montážních prací je nutné koordinovat s ostatními profesemi.

**Zhotovené dílo bude předáno** „Zápisem o předání a převzetí“ bez vad a nedodělků a bude odpovídat smluvené kvalitě dle ČSN,

Dodavatel stavby předá investorovi všechny protokoly o provedených tlakových zkouškách a certifikáty materiálů zabudovaných ve stavbě. Provedené budou funkční zkoušky (komplexní) všech zařízení, kterými bude prokázáno, že stavba byla provedena podle projektu a splňuje předepsané parametry.

**Určená obsluha** musí být odborně zaškolená, musí mít znalosti o funkci vzduchotechniky a navazujících profesích, včetně provozních a bezpečnostních předpisů.

Zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno ve lhůtách stanovených bezpečnostními předpisy jednotlivých výrobců tj. **musí mít kvalifikovaný servis**. Zařízení je nutno provozovat v souladu s provozním řádem.

Prostředí tech.místnosti je s nebezpečím úrazu:

- mechanickým ohrožením
- tlakovými výboji
- el. proudem
- teplem

#### 8. **Závěr**

Veškeré práce a prováděné činnosti na stavbě musí být v souladu s platnými vyhláškami a zákony. Je nutné dbát na jejich dodržování a používání vhodných a přiměřených ochranných pomůcek.

Tato technická zpráva společně s projektovou dokumentací byla zpracována v souladu s platnými normami, zákony a vyhláškami. Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zabezpečení tepelné pohody. Projektant ručí za správný chod systému jen po vyregulování celé soustavy, které na základě objednávky vykonává dodavatelská firma za účasti projektanta.

Navržené zařízení bude bezchybně pracovat jen za předpokladu kompletního a odborného namontování a dodržení technologických a montážních předpisů udávaných výrobcem zařízení. Realizační firma si musí prověřit soulad s projektovou dokumentací a s koordinovat spolupracující profese.

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

## Výpočet budovy - varianta 1

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 2022.06.25\_Sako\_Brno

Archiv:

Projektant:

Datum: 25.06.2022

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$      $t_{ib} = 15,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$      $n_{50} = 1,0$  systém rozměrů: E - vnější

| podl.     | č.m. | účel            | úsek | $t_i$<br>$^{\circ}\text{C}$ | $n_p$ | $V_{np}$<br>$\text{m}^3.\text{h}^{-1}$ | $V_{n50}$<br>$\text{m}^3.\text{h}^{-1}$ | $V_{mech}$<br>$\text{m}^3.\text{h}^{-1}$ | $f_{RH}$ |
|-----------|------|-----------------|------|-----------------------------|-------|--|---|--|----------|
| admin 1np |      |                 |      |                             |       |  |   |  |          |
| 1         | 101  | sklad 07.01     | 1    | 15                          | 0,5   | 302,1                                  | 36,3                                    | 0,0                                      | 0        |
| 1         | 102  | tech.zaz. 07.02 | 1    | 20                          | 0,5   | 13,3                                   | 1,6                                     | 0,0                                      | 0        |
| 1         | 103  | sklad 07.03     | 1    | 15                          | 0,5   | 185,3                                  | 22,2                                    | 0,0                                      | 0        |

| č.m.                      | úsek | $V_{mi}$<br>$\text{m}^3$ | $A_{pi}$<br>$\text{m}^2$ | $H_{Tm}$<br>$\text{W/K}$ | $H_{Vm}$<br>$\text{W/K}$ | $\Phi_{Tm}$<br>$\text{W}$ | $\Phi_{Vm}$<br>$\text{W}$ | $\Phi_{RHm}$<br>$\text{W}$ | $\Phi_{HLM}$<br>$\text{W}$ | $Q_{cm}$<br>$\text{W}$ | $Q_z$<br>$\text{W}$ |
|---------------------------|------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|
| admin 1np                 |      |                          |                          |                          |                          |                           |                           |                            |                            |                        |                     |
| 101                       | 1    | 604,2                    | 120,8                    | 184                      | 103                      | 4 963                     | 2 773                     | 0                          | 7 737                      | 7 737                  | 0                   |
| 102                       | 1    | 26,6                     | 10,6                     | 19                       | 5                        | 601                       | 145                       | 0                          | 746                        | 746                    | 0                   |
| 103                       | 1    | 370,5                    | 74,1                     | 117                      | 63                       | 3 167                     | 1 701                     | 0                          | 4 868                      | 4 868                  | 0                   |
| $\Sigma$ úsek 1 admin 1np |      | 1 001,3                  | 205,6                    | 320                      | 170                      | 8 731                     | 4 619                     | 0                          | 13 350                     | 13 350                 | 0                   |

Legenda

$V_{np}$  - hygienická výměna vzduchu

$V_{n50}$  - výměna vzduchu pláštěm budovy

$f_{RH}$  - zátapový součinitel

$\Phi_{Tm}$  - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

$\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním

$\Phi_{RHm}$  - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

$\Phi_{HLM}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

# Tepelný výkon ČSN EN 12831

## Výpočet místností - varianta 1

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 2022.06.25\_Sako\_Brno

Archiv:

Projektant:

Datum: 25.06.2022

E-mail:

Telefon:

## 101 sklad 07.01

$t_i = 15\text{ °C}$   $t_e = -12\text{ °C}$   $\Delta B = 0$  kód : 11111

| OK   | ZZ | x<br>m | y<br>m | $U_i, \Psi_{eq}$ | $\Delta t$<br>K | b    | PO | A<br>m <sup>2</sup> | AO<br>m <sup>2</sup> | AR<br>m <sup>2</sup> | H<br>W·K <sup>-1</sup> | $t_{si}$<br>°C |
|------|----|--------|--------|------------------|-----------------|------|----|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------|
| SO1  | Z  | 21,62  | 4,40   | 0,330            | 27              | 1,00 | 1  | 95,1                | 10,2                 | 84,9                 | 28,0                   | 13,9           |
| DX2  | 0  | 3,00   | 3,40   | 2,000            | 27              | 1,00 | 1  | 10,2                | 10,2                 | 10,2                 | 20,4                   | 8,3            |
| SO1  | Z  | 21,62  | 3,20   | 0,330            | 27              | 1,00 | 0  | 69,2                | 0,0                  | 69,2                 | 22,8                   | 13,9           |
| SO2  | Z  | 21,62  | 2,50   | 0,234            | 27              | 1,00 | 0  | 54,1                | 0,0                  | 54,1                 | 12,6                   | 14,2           |
| SO3  | Z  | 6,50   | 5,02   | 0,676            | 27              | 1,00 | 0  | 32,6                | 0,0                  | 32,6                 | 22,0                   | 12,7           |
| SCH1 | Z  | 140,53 | 1,10   | 0,260            | 27              | 1,00 | 3  | 154,6               | 12,0                 | 142,6                | 37,1                   | 14,1           |
| OX2  | 0  | 2,00   | 2,00   | 1,500            | 27              | 1,00 | 3  | 12,0                | 12,0                 | 12,0                 | 20,7                   | 9,9            |
| PDL1 | Z  | 6,50   | 21,62  | 0,234            | 10              | 0,37 | 0  | 140,5               | 0,0                  | 140,5                | 20,1                   | 14,6           |

### Výměna vzduchu

Hygienický požadavek  $V_{np}$  302,1 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>

Infiltrace pláštěm  $V_{n50}$  36,3 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>

### Součinitel tepelné ztráty

Prostupem  $H_{Tm}$  183,8 W·K<sup>-1</sup>

Výměnou vzduchu  $H_{Vm}$  102,7 W·K<sup>-1</sup>

### Tepelná ztráta

Prostupem  $\Phi_{Tm}$  4 963 W

Výměnou vzduchu  $\Phi_{Vm}$  2 773 W

Zátopová  $\Phi_{RHm}$  0 W

**Celkem**  $\Phi_{HLm}$  7 737 W

Tepelný zisk  $Q_z$  0 W

## 102 tech.zaz. 07.02

$t_i = 20\text{ °C}$   $t_e = -12\text{ °C}$   $\Delta B = 0$  kód : 11111

| OK   | ZZ | x<br>m | y<br>m | $U_i, \Psi_{eq}$ | $\Delta t$<br>K | b    | PO | A<br>m <sup>2</sup> | AO<br>m <sup>2</sup> | AR<br>m <sup>2</sup> | H<br>W·K <sup>-1</sup> | $t_{si}$<br>°C |
|------|----|--------|--------|------------------|-----------------|------|----|---------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------|
| SO1  | Z  | 3,77   | 2,66   | 0,330            | 32              | 1,00 | 2  | 10,0                | 3,9                  | 6,2                  | 2,0                    | 18,7           |
| OX1  | 0  | 1,25   | 1,25   | 1,100            | 32              | 1,00 | 1  | 1,6                 | 1,6                  | 1,6                  | 1,7                    | 15,6           |
| DX1  | 0  | 1,15   | 2,00   | 1,400            | 32              | 1,00 | 1  | 2,3                 | 2,3                  | 2,3                  | 3,2                    | 14,4           |
| SN1  | Z  | 3,30   | 2,66   | 0,788            | 10              | 0,31 | 1  | 8,8                 | 2,0                  | 6,8                  | 1,7                    | 19,0           |
| DX1  | 0  | 1,00   | 2,00   | 1,400            | 10              | 0,31 | 1  | 2,0                 | 2,0                  | 2,0                  | 0,9                    | 18,3           |
| SN1  | Z  | 3,30   | 2,66   | 0,788            | 10              | 0,31 | 0  | 8,8                 | 0,0                  | 8,8                  | 2,2                    | 19,0           |
| SN1  | Z  | 3,77   | 2,66   | 0,788            | 10              | 0,31 | 0  | 10,0                | 0,0                  | 10,0                 | 2,5                    | 19,0           |
| STR1 | Z  | 3,30   | 3,77   | 0,610            | 10              | 0,31 | 0  | 12,4                | 0,0                  | 12,4                 | 2,4                    | 19,2           |
| PDL1 | Z  | 3,30   | 3,77   | 0,234            | 15              | 0,47 | 0  | 12,4                | 0,0                  | 12,4                 | 2,3                    | 19,4           |

## Tepelný výkon ČSN EN 12831

### Výměna vzduchu

|                      |           |      |                    |
|----------------------|-----------|------|--------------------|
| Hygienický požadavek | $V_{np}$  | 13,3 | $m^3 \cdot h^{-1}$ |
| Infiltrace pláštěm   | $V_{n50}$ | 1,6  | $m^3 \cdot h^{-1}$ |

### Součinitel tepelné ztráty

|                 |          |      |                  |
|-----------------|----------|------|------------------|
| Prostupem       | $H_{Tm}$ | 18,8 | $W \cdot K^{-1}$ |
| Výměnou vzduchu | $H_{Vm}$ | 4,5  | $W \cdot K^{-1}$ |

### Tepelná ztráta

|                 |              |     |   |
|-----------------|--------------|-----|---|
| Prostupem       | $\Phi_{Tm}$  | 601 | W |
| Výměnou vzduchu | $\Phi_{Vm}$  | 145 | W |
| Zátopová        | $\Phi_{RHm}$ | 0   | W |
| <b>Celkem</b>   | $\Phi_{HLm}$ | 746 | W |
| Tepelný zisk    | $Q_z$        | 0   | W |

## 103 sklad 07.03

$t_i = 15 \text{ °C}$      $t_e = -12 \text{ °C}$      $\Delta B = 0$     kód : 11111

| OK   | ZZ | x<br>m | y<br>m | $U_i, \Psi_{eq}$ | $\Delta t$<br>K | b    | PO | A<br>$m^2$ | AO<br>$m^2$ | AR<br>$m^2$ | H<br>$W \cdot K^{-1}$ | $t_{si}$<br>°C |
|------|----|--------|--------|------------------|-----------------|------|----|------------|-------------|-------------|-----------------------|----------------|
| SO1  | Z  | 13,00  | 4,40   | 0,330            | 27              | 1,00 | 2  | 57,2       | 18,0        | 39,2        | 12,9                  | 13,9           |
| DX2  | 0  | 3,00   | 3,00   | 2,000            | 27              | 1,00 | 2  | 18,0       | 18,0        | 18,0        | 36,0                  | 8,3            |
| SO1  | Z  | 13,00  | 3,20   | 0,330            | 27              | 1,00 | 0  | 41,6       | 0,0         | 41,6        | 13,7                  | 13,9           |
| SO2  | Z  | 13,00  | 2,50   | 0,234            | 27              | 1,00 | 0  | 32,5       | 0,0         | 32,5        | 7,6                   | 14,2           |
| SO1  | Z  | 6,50   | 5,02   | 0,330            | 27              | 1,00 | 0  | 32,6       | 0,0         | 32,6        | 10,8                  | 13,9           |
| SCH1 | Z  | 84,50  | 1,10   | 0,260            | 27              | 1,00 | 0  | 93,0       | 0,0         | 93,0        | 24,2                  | 14,1           |
| PDL1 | Z  | 6,50   | 13,00  | 0,234            | 10              | 0,37 | 0  | 84,5       | 0,0         | 84,5        | 12,1                  | 14,6           |

### Výměna vzduchu

|                      |           |       |                    |
|----------------------|-----------|-------|--------------------|
| Hygienický požadavek | $V_{np}$  | 185,3 | $m^3 \cdot h^{-1}$ |
| Infiltrace pláštěm   | $V_{n50}$ | 22,2  | $m^3 \cdot h^{-1}$ |

### Součinitel tepelné ztráty

|                 |          |       |                  |
|-----------------|----------|-------|------------------|
| Prostupem       | $H_{Tm}$ | 117,3 | $W \cdot K^{-1}$ |
| Výměnou vzduchu | $H_{Vm}$ | 63,0  | $W \cdot K^{-1}$ |

### Tepelná ztráta

|                 |              |       |   |
|-----------------|--------------|-------|---|
| Prostupem       | $\Phi_{Tm}$  | 3 167 | W |
| Výměnou vzduchu | $\Phi_{Vm}$  | 1 701 | W |
| Zátopová        | $\Phi_{RHm}$ | 0     | W |
| <b>Celkem</b>   | $\Phi_{HLm}$ | 4 868 | W |
| Tepelný zisk    | $Q_z$        | 0     | W |

## Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba:

Místo:

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: 2022.06.25\_Sako\_Brno

Archiv:

Projektant:

Datum: 25.06.2022

E-mail:

Telefon:

### Neprůsvitné konstrukce

| OK  | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva             | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---|----|----------------------------|-----------------|-------|--------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| fasada panel150   |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| SO1   | Z  | 0,330                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|   |    |                            | 650c-015        | Z vr. | FH MW              | 150     | 0,044        |                 | 0,044                       | 3,401                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|   |    | U = 0,330                  |                 | Σ     |                    | 150     |              |                 |                             | 3,571                                 |
| fasada ker.zdivo300+iz150   |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| SO2   | Z  | 0,234                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|   |    |                            | 217e-005        | Z vr. | POROTHERM 30       | 300     | 0,210        |                 | 0,210                       | 1,429                                 |
|   |    |                            | 633b-091        | Z vr. | Isover EPS 70F     | 150     | 0,039        |                 | 0,039                       | 3,846                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|   |    | U = 0,234                  |                 | Σ     |                    | 450     |              |                 |                             | 5,445                                 |
| fasada ker.zdivo300   |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| SO3   | Z  | 0,676                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|   |    |                            | 217e-005        | Z vr. | POROTHERM 30       | 300     | 0,210        |                 | 0,210                       | 1,429                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|   |    | U = 0,676                  |                 | Σ     |                    | 300     |              |                 |                             | 1,599                                 |
| porobrtón150  |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| SN1   | Z  | 0,788                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|   |    |                            | 290g-013        | Z vr. | Ytong Klasik       | 150     | 0,137        |                 | 0,137                       | 1,095                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,130                                 |
|   |    | U = 0,788                  |                 | Σ     |                    | 150     |              |                 |                             | 1,355                                 |
| podlaha   |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.45 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| PDL1  | Z  | 3,464                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,170                                 |
|   |    |                            | 101-021         | Z vr. | Železobeton (2300) | 150     | 1,220        |                 | 1,220                       | 0,123                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,000                                 |
|   |    | U = 3,464                  |                 | Σ     |                    | 150     |              |                 |                             | 0,293                                 |

| OK  | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | KC              | Z/P   | Vrstva             | d<br>mm | λ<br>W/(m·K) | Z <sub>TM</sub> | λ <sub>ekv</sub><br>W/(m·K) | R <sub>v</sub><br>m <sup>2</sup> ·K/W |
|---|----|----------------------------|-----------------|-------|--------------------|---------|--------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| srop nad zazemím  |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K)      e <sub>1</sub> = 1.00      e1.UN,20 = 1.05 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| STR1  | Z  | 0,610                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|   |    |                            | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton        | 15      | 0,192        |                 | 0,192                       | 0,078                                 |
|   |    |                            | 633-062         | Z vr. | Isover UNI         | 50      | 0,035        |                 | 0,035                       | 1,429                                 |
|   |    |                            | 110-02          | Z vr. | Sádrokarton        | 15      | 0,192        |                 | 0,192                       | 0,078                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|   |    | U = <b>0,610</b>           |                 | Σ     |                    | 80      |              |                 |                             | 1,785                                 |
| strecha panel200  |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m <sup>2</sup> ·K)      e <sub>1</sub> = 1.00      e1.UN,20 = 0.24 W/(m <sup>2</sup> ·K) |    |                            |                 |       |                    |         |              |                 |                             |                                       |
| SCH1  | Z  | 0,260                      | R <sub>si</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,100                                 |
|   |    |                            | 650f-068        | Z vr. | FF IPN             | 200     | 0,043        |                 | 0,043                       | 4,619                                 |
|   |    |                            | R <sub>se</sub> |       | Odpor při přestupu |         |              |                 |                             | 0,040                                 |
|   |    | U = <b>0,260</b>           |                 | Σ     |                    | 200     |              |                 |                             | 4,759                                 |

**Poznámka:**

ZTM – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ<sub>D</sub> na λ<sub>ekv</sub>, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota ZTM může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu. Součinitel ZTM umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp. Jednotlivé hodnoty ZTM se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. ZTM. Pro výpočet platí vztah λ<sub>ekv</sub> = λ·(1 + Σ ZTM)

**Nehomogenní vrstvy**

V případě, že se v hlavní izolační vrstvě Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), pak jejich vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výše vyjadřuje součinitel ZTM-N (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje ZTM-V.

**Výplně otvorů**

| OK      | Var | ZZ | U<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | UN,20<br>W/(m <sup>2</sup> ·K) | x<br>m | y<br>m | i <sub>LV</sub><br>m <sup>2</sup> ·s <sup>-1</sup> ·Pa * 10 <sup>4</sup> | LS<br>m | g    | FF<br>% |
|---------|-----|----|----------------------------|--------------------------------|--------|--------|--|---------|------|---------|
| okno    |     |    |                            |                                |        |        |  |         |      |         |
| OX1     | V1  | 0  | 1,100                      | 1,500                          | 0,00   | 0,00   | 0,000  | 0,00    | 0,67 | 0,0     |
| svetlik |     |    |                            |                                |        |        |  |         |      |         |
| OX2     | V1  | 0  | 1,500                      | 1,500                          | 0,00   | 0,00   | 0,000  | 0,00    | 0,67 | 0,0     |
| dvere   |     |    |                            |                                |        |        |  |         |      |         |
| DX1     | V1  | 0  | 1,400                      | 1,700                          | 0,00   | 0,00   | 0,000  | 0,00    | 0,67 | 0,0     |
| vrata   |     |    |                            |                                |        |        |  |         |      |         |
| DX2     | V1  | 0  | 2,000                      | 1,700                          | 0,00   | 0,00   | 0,000  | 0,00    | 0,67 | 0,0     |



## Seznam těles

| Číslo<br>místnosti | Popis           | t <sub>i</sub><br>°C | Q <sub>Mu</sub><br>W | Číslo  | Model                               | Q<br>W |
|--------------------|-----------------|----------------------|----------------------|--------|-------------------------------------|--------|
| 101                | sklad 07.01     | 15                   | 7 737                | 101-01 | Sonora E-6-400V-4                   | 6000   |
|                    |                 |                      |                      | 101-02 | Sonora E-4-400V-4                   | 4000   |
| 102                | tech.zaz. 07.02 | 20                   | 746                  | 102-01 | Nástěnné topidlo Tristar<br>KA-5075 | 2000   |
| 103                | sklad 07.03     | 15                   | 4 868                | 103-01 | Sonora E-4-400V-4                   | 4000   |
|                    |                 |                      |                      | 103-02 | Sonora E-4-400V-4                   | 4000   |
| Σ                  |                 |                      | 13351                | 0      |                                     | 20000  |