



# ENERGETICKÝ POSUDEK

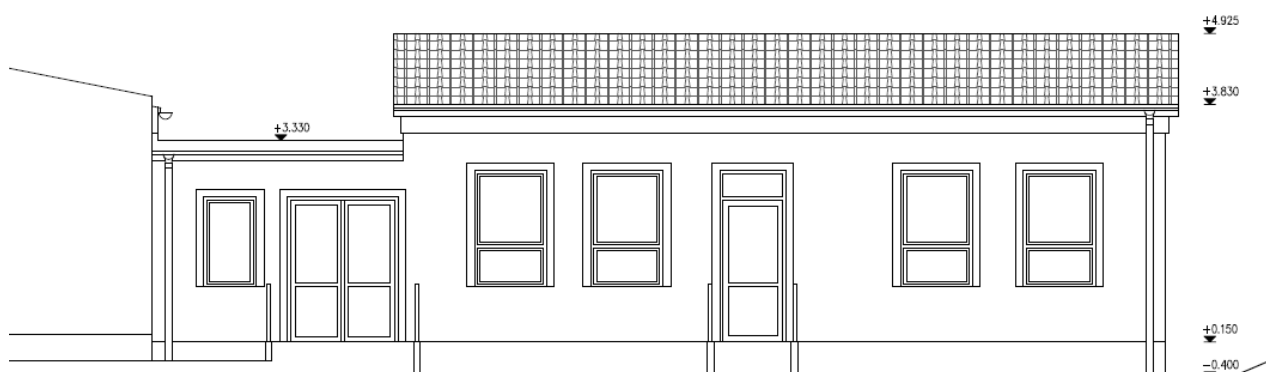
Vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Vyhláška č. 141/2021 - aktuální znění 01.02.2022



**Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny  
pro 20 dětí**

**par.č. 12/1, 18/1, kat.úz.: Záchlumí u Stříbra**



● Energetický specialista:

Ing. arch. Petr Kvasnička MPO č. 1382

● Spolupráce:

Ing. Jan Kvasnička. MPO č.0855

Ing. Noemi Hrůzová

● Vedeno pod č. zakázky:

24-0309-PK-NH

● ENEX:

591488.0



**Obsah**

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU</b>                                             | 3  |
| <b>2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE</b>                                                               | 3  |
| 2.1. Údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku                                     | 3  |
| IČO 00573621                                                                                | 3  |
| 2.2. Údaje o předmětu energetického posudku                                                 | 3  |
| 2.2.1. Název předmětu energetického posudku                                                 | 3  |
| 2.2.2. Adresa nebo umístění předmětu energetického posudku                                  | 3  |
| 2.3. Datum vypracování energetického posudku                                                | 3  |
| 2.4. Identifikační údaje energetického specialisty                                          | 3  |
| 2.5. Evidenční číslo energetického posudku                                                  | 4  |
| 591488.0                                                                                    | 4  |
| <b>3. Záměr energetického posudku</b>                                                       | 5  |
| 3.1. Název programu podpory                                                                 | 5  |
| 3.2. konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy                                      | 5  |
| 3.3. vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku          | 5  |
| <b>4. Historii spotřeby energie</b>                                                         | 5  |
| <b>5. Analýzu užití energie předmětu energetického posudku</b>                              | 6  |
| <b>6. Popis a hodnocení navrhovaného stavu</b>                                              | 8  |
| <b>7. Kritéria programu podpory</b>                                                         | 9  |
| <b>8. Ekonomické hodnocení</b>                                                              | 11 |
| <b>9. Ekologické hodnocení</b>                                                              | 11 |
| 9.1. Splnění požadavků                                                                      | 11 |
| <b>10. Přílohy</b>                                                                          | 16 |
| 10.1. Přílohy, které jsou vyžadovány správcem programu podpory podle vyhlašovaných programů | 16 |
| 10.2. Podklady rozhodné pro zpracování energetického posudku                                | 16 |

**Seznam tabulek:**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka č. 1 Historie spotřeby energie <sup>1</sup>                 | 5  |
| Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku | 7  |
| Tabulka č. 3: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu      | 8  |
| Tabulka č. 4: Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů    | 9  |
| Tabulka č. 5: Naplnění kritérií                                     | 11 |
| Tabulka 6 – Tabulka specifických kritérií a indikátorů              | 11 |

# 1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Energetický posudek je zpracován na základě požadavku §9a odst. 1 písm. d) zákona č.406/2000Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů:

d) posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak,

## 2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 2.1. Údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| Jméno | Obec Záchlumí            |
| Sídlo | č. p. 17, 34901 Záchlumí |
| IČ    | IČO 00573621             |

### 2.2. Údaje o předmětu energetického posudku

#### 2.2.1. Název předmětu energetického posudku

Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí

#### 2.2.2. Adresa nebo umístění předmětu energetického posudku

Stavba dětské skupiny bude postavena na pozemku investora obce Záchlumí. Na pozemku p.č. 12/1, 18,1, kat.úz.: Záchlumí, kde se již nachází stávající stavba dětské skupiny. Nová stavba bude zhotovena z důvodu navýšení kapacity počtu dětí.

### 2.3. Datum vypracování energetického posudku

2.5.2024

### 2.4. Identifikační údaje energetického specialisty

Ing.arch. Petr Kvasnička  
Energetický specialista – oprávnění č. 1382 MPO ČR  
Mob: 721 059 178  
petr.kvasnicka@ArchEnergy.cz  
Sídlo a adresa pro doručování:

**Kancelář:**

alej Svobody 881/56, 32 300 Plzeň

Energetický specialista: **Ing. arch. Petr Kvasnička MPO č. 1382**

Spolupráce: **Ing. Jan Kvasnička. MPO č.0855**

Spolupráce: **Ing. Noemi Hrůzová**

## **2.5. Evidenční číslo energetického posudku**

**591488.0**

### 3. Záměr energetického posudku

Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory v následujícím rozsahu

#### 3.1. Název programu podpory

Výzva Národního plánu obnovy Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor

#### 3.2. konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy,

|                          |                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Název komponenty :       | Modernizace služeb zaměstnanosti a rozvoj trhu práce                        |
| Investice:               | Zvýšení kapacity zařízení péče o děti                                       |
| Číslo výzvy dle MS2014+: | 31_22_045                                                                   |
| Druh výzvy:              | Průběžná                                                                    |
| Synergické vazby výzvy:  | Tato výzva nezakládá synergické vazby s výzvami jiných operačních programů. |
| Model hodnocení:         | Jednokolový                                                                 |

#### 3.3. vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku.

### 4. Historii spotřeby energie

#### Jedná se o nový objekt – irelevantní

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní nebo nepožaduje-li program podpory jinak. Informace o historii spotřeby zahrnuje:

a) údaje o spotřebě energie a souvisejících provozních nákladech, stanovené na základě doložitelných účetních dokladů podle tabulky č. 1 a zpracované minimálně za 2 předchozí kalendářní roky nebo za 24 po sobě jdoucích měsíců,

b) všechny vstupy energonositelů<sup>3)</sup> stanovené na základě měřených a doložitelných účetních dokladů energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, které zahrnují spotřebu energie celého předmětu energetického posudku a jsou co nejblíže hranicím předmětu energetického posudku, nebo jsou mu rovny,

c) schéma zahrnutých měřících míst v členění po jednotlivých energonositelích<sup>3)</sup> a jejich vztah k hranicím předmětu energetického posudku.

Tabulka č. 1 Historie spotřeby energie<sup>1</sup>

#### HISTORIE SPOTŘEBY ENERGIE

| Název energonositele <sup>1)</sup> : | Ergonositel 1 |             | Ergonositel X |             | Celkem  |             |
|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------|-------------|
| Odběrné místo č.:                    |               |             |               |             | —       |             |
| Dodavatel:                           |               |             |               |             |         |             |
| Historie spotřeby energie            | MWh/rok       | tis. Kč/rok | MWh/rok       | tis. Kč/rok | MWh/rok | tis. Kč/rok |
| <b>Celkem rok -1</b>                 |               |             |               |             |         |             |
| období 1 <sup>2)</sup>               |               |             |               |             |         |             |
| období x                             | -             |             | -             |             |         | -           |
| <b>Celkem rok -2</b>                 |               |             |               |             |         |             |
| období 1                             |               |             |               |             |         |             |
| období x                             | -             |             | -             |             |         | -           |
| <b>Celkem rok -x</b>                 |               |             |               |             |         |             |
| období 1                             |               |             |               |             |         |             |
| období x                             | -             |             | -             |             |         | -           |
| Poznámky:                            |               |             |               |             |         |             |

<sup>1)</sup> V případě, že není k dispozici měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie, se tabulka č. 1 nepracovává.

<sup>2)</sup> Historie spotřeb energie je zpracována v měsíčním intervalu nebo za odpovídající fakturační období. V případě, že nejsou tyto podrobnější údaje k dispozici, uvedou se pouze řádky s ročními součty. V tabulce se uvádí součet energie ze všech odběrných míst po jednotlivých energonositelích<sup>3)</sup> a výčet identifikátorů jednotlivých odběrných míst.

## 5. Analýzu užití energie předmětu energetického posudku

**Neexistuje měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu předešlého, část tabulky č. 2 týkající se stávajícího stavu se nevyplňuje.**

(1) V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle předchozích odstavců, tabulka č. 1. Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu. Za stávající stav je přednostně považován rok -1. Jiné období lze zvolit pouze za předpokladu, že toto období více odpovídá typickému způsobu užívání předmětu energetického posudku a je vhodnější pro vyčíslení přínosů projektu. Neexistuje-li měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu 2, část tabulky č. 2 týkající se stávajícího stavu se nevyplňuje.

Výchozí stav spotřeby energie slouží pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu za stejných podmínek relevantních proměnných. Stanovuje se na základě:

- a) stávajícího stavu spotřeby energie předmětu energetického posudku, která může být v rámci jednotlivých položek analýzy užití upravena pomocí normalizace relevantních proměnných (například klimatická data, požadavky na jednotnou úroveň kvality vnitřního prostředí, počty kusů výrobků, typický profil užívání apod.) v souladu s pokyny programu podpory nebo
- b) referenčního stavu definovaného programu podpory.

(2) Vlastní analýza užití energie předmětu energetického posudku se následně provede v rozsahu podle tabulky č. 2. Dále obsahuje popis způsobu vyčlenění stávajícího stavu spotřeby energie předmětu energetického posudku ve vztahu k historii měřených spotřeb energie doložitelných účetními doklady v rozsahu:

- a) definování relevantních proměnných, které ovlivňují spotřebu energie předmětu energetického posudku a slouží k normalizaci hodnot historie spotřeby vytvářejících výchozí stav energetického posudku, nebo
- b) popis způsobu vyčíslení výchozího stavu v případě, že je odlišný od stávajícího stavu, který je založen na normalizaci relevantních proměnných a úpravě spotřeb stávajícího stavu, nebo
- c) popis způsobu vyčíslení výchozího stavu předmětu energetického posudku podle podmínek programu podpory.

*Tabulka č. 2: Analýza užití energie - předmět energetického posudku*

| ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU        |                     |                  |             |                        |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------------|------------------------|
| Struktura spotřeby energie                                   |                     | Spotřeba energie |             |                        |
|                                                              |                     | Stávající stav   |             | Výchozí stav           |
|                                                              |                     | MWh/rok          | tis. Kč/rok | MWh/rok<br>tis. Kč/rok |
| <b>Celkem</b>                                                |                     |                  |             | 8,78                   |
| Analýza podle energonositelů <sup>3)</sup>                   |                     |                  |             |                        |
| <b>Elektřina</b>                                             |                     |                  |             | 3,44                   |
| <b>Energie okolního prostředí</b>                            |                     |                  |             | 5,34                   |
| Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů <sup>1)</sup> |                     |                  |             |                        |
| <b>1</b>                                                     | Vytápění            |                  |             | 4,71                   |
| <b>2</b>                                                     | Nucelé větrání      |                  |             | 0,85                   |
| <b>3</b>                                                     | Příprava teplé vody |                  |             | 2,83                   |
| <b>4</b>                                                     | Osvětlení           |                  |             | 0,38                   |

Poznámka:

<sup>1)</sup> Členění a podrobnost analýzy podle způsobu užití energie/spotřebičů musí odpovídat požadavkům programu podpory. Není-li podrobnost programem podpory stanovena, definuje ji energetický specialista takovým způsobem, aby byla zohledněna specifika předmětu energetického posudku a byla přiměřeně detailní, konzistentní a přehledná ve vztahu k formě užití energie a jeho následném vyhodnocování v rámci energetického managementu.

## 6. Popis a hodnocení navrhovaného stavu

**Neexistuje měřená a účetními doklady doložitelná historie spotřeby energie podle bodu předešlého, část tabulky č.3 týkající se stávajícího stavu s rozdílová bilance se nevyplňuje**

Popis a hodnocení navrhovaného stavu je uveden v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory a obsahuje:

- a) technickou specifikaci navržených dílčích opatření a popis projektu jako celku; tím se rozumí popis navrženého stavu předmětu energetického posudku včetně technické specifikace parametrů rozhodujících o naplnění kritérií programu podpory,
- b) bilanci přínosů projektu podle tabulky č. 3,
- c) návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu,
- d) popis způsobu začlenění těchto měřících míst a procesů podle předchozího odstavce předmětu energetického posudku do systému managementu hospodaření energií podle harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován,
- e) v případě požadavku programu podpory analýzu energetické účinnosti vybraných spotřebičů předmětu energetického posudku pro navržený stav podle tabulky č. 4,
- f) vyhodnocení plnění požadavků § 7 zákona, je-li předmětem energetického posudku budova, na kterou se tyto požadavky vztahují.

*Tabulka č. 3: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu*

| BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU                                     |                  |             |                 |             |                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
| Struktura spotřeby energie                                   | Spotřeba energie |             |                 |             |                                                              |             |
|                                                              | Výchozí stav     |             | Navrhovaný stav |             | Rozdílová bilance<br>(výchozí stav mínus<br>navrhovaný stav) |             |
|                                                              | MWh/rok          | tis. Kč/rok | MWh/rok         | tis. Kč/rok | MWh/rok                                                      | tis. Kč/rok |
| <b>Celkem</b>                                                |                  |             | 8,78            |             |                                                              |             |
| Analýza podle energonositelů <sup>3)</sup>                   |                  |             |                 |             |                                                              |             |
| <b>Elektřina</b>                                             |                  |             | 3,44            |             |                                                              |             |
| <b>Energie okolního prostředí</b>                            |                  |             | 5,34            |             |                                                              |             |
| Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů <sup>1)</sup> |                  |             |                 |             |                                                              |             |
| <b>1</b> Vytápění                                            |                  |             | 4,71            |             |                                                              |             |
| <b>2</b> Necelé větrání                                      |                  |             | 0,85            |             |                                                              |             |
| <b>3</b> Příprava teplené vody                               |                  |             | 2,83            |             |                                                              |             |
| <b>4</b> Osvětlení                                           |                  |             | 0,38            |             |                                                              |             |

Poznámka:

<sup>1)</sup> Podrobnost rozpisu analýzy užití energie musí odpovídat požadavkům programu podpory. Není-li podrobnost rozpisu programem podpory stanovena, definuje ji energetický specialista takovým způsobem, aby byla zohledněna specifika předmětu energetického posudku a byla přiměřeně detailní, konzistentní a přehledná ve vztahu k formě užití energie a jeho následném vyhodnocování v rámci energetického managementu. Členění a podrobnost údajů v tabulce se uvede shodně s tabulkou č. 2.

Tabulka č. 4: Analýza energetické účinnosti vybraných spotřebičů

| ANALÝZA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH SPOTŘEBIČŮ |                              |                                                   |                                                            |                                                 |                                            |                                       |                                           |         |  |
|----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|---------|--|
| Identifikace spotřebiče                            |                              | Výroba                                            |                                                            |                                                 |                                            | Distribuce                            | Předání                                   | Ostatní |  |
|                                                    |                              | Instalovaný výkon tepelný (chladicí) / elektrický | Spotřeba energie v palivu / přesnost hodnoty <sup>1)</sup> | Výroba tepla (chladu) / průměrná roční účinnost | Výroba elektřiny / průměrná roční účinnost | Celkové energetické ztráty při výrobě | Celkové energetické ztráty při distribuci |         |  |
| Ozn.                                               | Název                        | MW                                                | MWh/rok                                                    | MWh/rok                                         | MWh/rok                                    | MWh/rok                               | MWh/rok                                   | MWh/rok |  |
|                                                    |                              | MW                                                | —                                                          | %                                               | %                                          | %                                     | %                                         |         |  |
| ZT1                                                | TČ vzduch/voda IVT AIR X 130 | 0,0085                                            | 1,9                                                        | COP 3,5                                         |                                            |                                       |                                           | 5,6     |  |
| ZT2                                                | Bivalentní elektrokotel v TČ | 0,009                                             | 0,2                                                        | 95%                                             |                                            |                                       |                                           | 0,2     |  |
| VT1                                                | Decentrální větrání          |                                                   | 0,9                                                        | 86,4%                                           |                                            |                                       |                                           | 0,9     |  |

Poznámka:

- 1) Představuje označení způsobu stanovení hodnoty: X - ověřené měřidlo; Y - orientační měřidlo; O - odhad nebo výpočet

## 7. Kritéria programu podpory

Kritéria programu jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory:

### V případě posouzení nové budovy

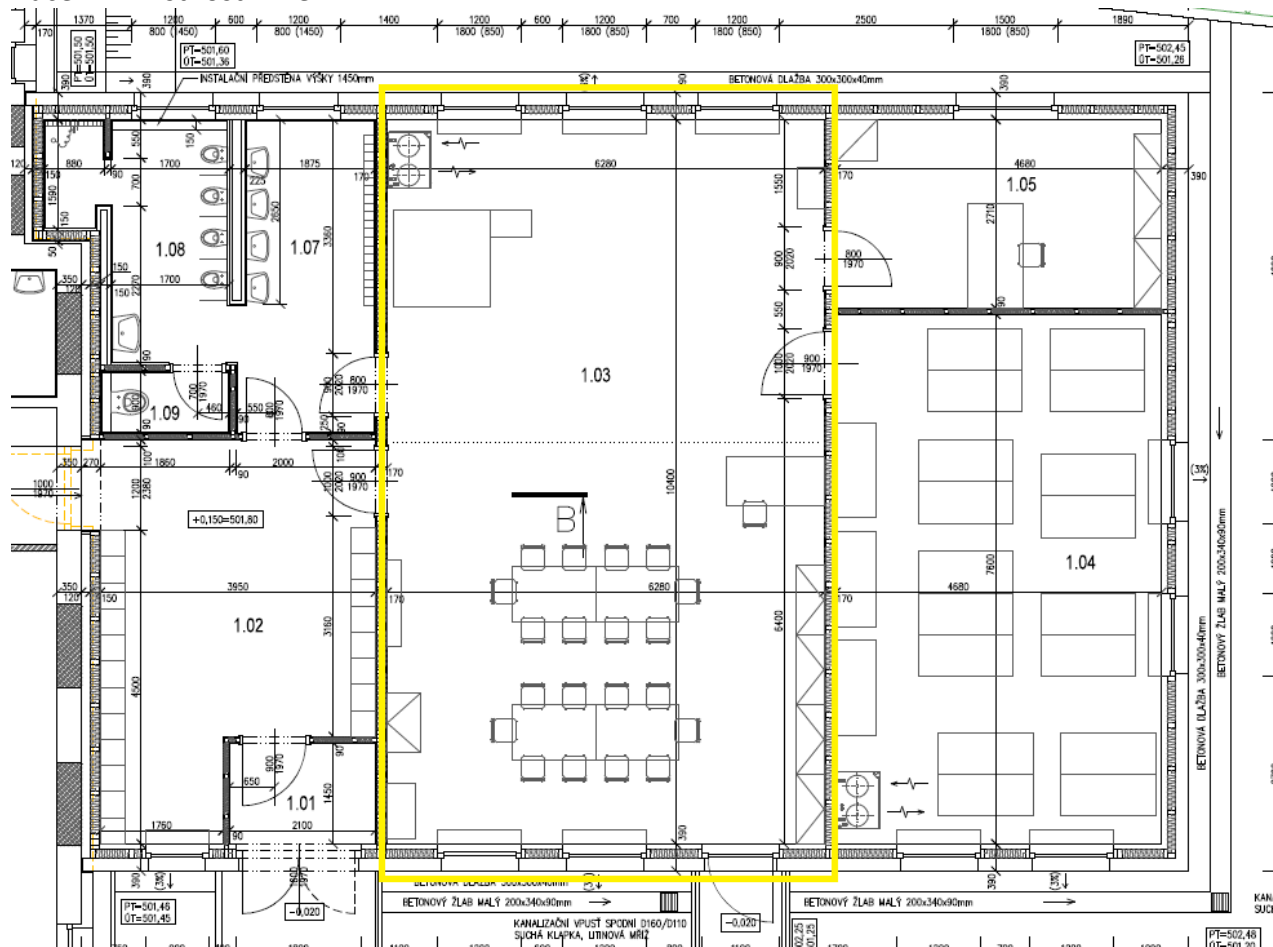
Výstavba nových budov se řídí klimatickým koeficientem energeticky úsporné budovy dle NZEB (Nearly zero-energy buildings) a vychází ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU. Opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

Základním dokumentem pro budovy s téměř nulovou spotřebou je směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov (přepracování). Na národní úrovni České republiky byla transpozice některých požadavků evropské směrnice, týkajících se kontroly a hodnocení energetické náročnosti budov, provedena prostřednictvím novely zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a technicky tyto požadavky upřesňuje příloha č. 5 prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov. V roce 2018 byla směrnice 2010/31/EU novelizována směrníci 2018/844/EU.

### 7.1. Splnění požadavku na denní letní teplotu v místnosti

Okna v bytových místnostech (herna, ložnice a kancelář) budou opatřeny venkovními stínícími žaluziemi. Toto opatření je dostatečné k zabránění přehřívání interiéru v letním období a teplota nepřesáhne maximální hodnotu 27 °C pro nechlazené nevýrobní prostory.

Byla posouzena kritická místnost 1.03 Herna s orientací prosklení na V a Z – viz schéma s označením místnosti níže.



## 8. Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 vyhlášky 141/2021, nestanoví-li program podpory jinak.

**Ekonomické hodnocení nelze provést – neexistuje stávající stav pouze navrhovaný.**

## 9. Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 9 vyhlášky 141/2021, nestanoví-li program podpory jinak.

Program stanovil tzv. Klimatický koeficient

### 9.1. Splnění požadavků

*Tabulka č. 5: Naplnění kritérií*

Požadavek na budovu s téměř nulovou spotřebou energie

|                                                          |                         | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|------------|
| <b>Obálka budovy - průměrný součinitel prostup tepla</b> | W/m <sup>3</sup> .K     | 0,18              | 0,26               | <b>ANO</b> |
| <b>Celková dodaná energie</b>                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 49                | 95                 | <b>ANO</b> |
| <b>Neobnovitelná primární energie</b>                    | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 50                | 65                 | <b>ANO</b> |

**Budova splňuje požadavky na nulovou budou**

Požadavek na klimatický koeficient

| NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ                     |                         |           |                  |                  |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|------------------|------------------|
| Kritérium                             | Jednotka                | Požadavek | Dosažená hodnota | Plnění požadavku |
| <b>Neobnovitelná primární energie</b> | kWh/m <sup>2</sup> .rok | 65*0,8=52 | 50               | <b>ANO</b>       |

**Budova splňuje požadavky na klimatický koeficient**

*Tabulka 6 – Tabulka specifických kritérií a indikátorů*

| Kritérium                                                                                                                                                                                                                                                                    | Splněno/nerelevantní                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %. | <b>SPLNĚNO</b><br><b>(o 23% nižší)</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů <math>\geq 30 \%</math> (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %)</li> <li>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy <math>\leq 0,95 \times U_{em,R}</math></li> <li>Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq U_{REC}</math> požadavek dle ČSN 730540-2</li> <li>Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq 0,60 \times U_{Ri}</math></li> </ul> <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů <math>\geq 30 \%</math></li> <li>Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq U_{REC}</math> požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.</li> </ul>                                         | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(jedná se o novostavbu)</b></p>                       |
| <p>Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů <math>\geq 2 \%</math> <math>&lt; 30 \%</math> (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %)</li> <li>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy <math>\leq 0,95 \times U_{em,R}</math></li> <li>Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq U_{REC}</math> požadavek dle ČSN 730540-2</li> <li>Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq 0,60 \times U_{Ri}</math></li> </ul> <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů <math>\geq 2 \%</math> <math>&lt; 30 \%</math></li> <li>Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora <math>\leq U_{REC}</math> požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.</li> </ul> | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(jedná se o novostavbu)</b></p>                       |
| <p>V budově bude zajištěna trvalá koncentrace <math>CO_2 \leq 1500</math> ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>SPLNĚNO</b></p> <p><b>(dle PD souhrnná TZ kap. B.2.7)</b></p>                    |
| <p>V budově bude zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) <math>\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}</math> dle požadavků ČSN 730540-2 (viz výpočty jsou přílohou EP).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>max. 24,04°C</b></p> <p><b>SPLNĚNO</b></p> <p><b>(dle protokolu výpočtu)</b></p> |
| <p>Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(jedná se o novostavbu)</b></p>                       |
| <p>Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p>                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>(jedná se o novostavbu)</b>                          |
| V případě náhrady stávajícího zdroje tepla je nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.                              | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(jedná se o novostavbu)</b>   |
| Není navržena výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(jedná se o novostavbu)</b>   |
| V rámci projektu je zajištěno vyregulování otopné soustavy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(jedná se o novostavbu)</b>   |
| Projekt je v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(jedná se o novostavbu)</b>   |
| V případě realizace fotovoltaických systémů jsou navrženy a budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730</li> <li>Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu</li> <li>Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014).</li> </ul>                                                                                    | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(není umístěn FVE systém)</b> |
| Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností:<br><br>Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC):<br>19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, <ul style="list-style-type: none"> <li>18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,</li> <li>19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,</li> <li>12,0 % pro tenkovrstvé moduly,</li> <li>nestanoveno pro speciální výrobky a použití (speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností)</li> </ul> Měniče: <ul style="list-style-type: none"> <li>97,0 % (Euro účinnost).</li> </ul> | <b>NERELEVANTNÍ</b><br><b>(není umístěn FVE systém)</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Navržené komponenty mají garantovanou životnost:</p> <p>Fotovoltaické moduly:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem</li> <li>• min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem.</li> </ul> <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.</li> </ul> <p>Elektrické akumulátory:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput).</li> </ul> | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn FVE systém)</b></p>                        |
| Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn FVE systém)</b></p>                        |
| Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn FVE systém)</b></p>                        |
| V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn FVE systém)</b></p>                        |
| Výrobní jsou umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn FVE systém)</b></p>                        |
| V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn solární termický systém)</b></p>           |
| Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti $\eta_{sk}$ dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m <sup>2</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn solární termický systém)</b></p>           |
| Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m <sup>-2</sup> .rok <sup>-1</sup> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>NERELEVANTNÍ</b></p> <p><b>(není umístěn solární termický systém)</b></p>           |
| V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>SPLNĚNO</b></p> <p><b>(projekční předpoklad v PD TZ vytápění v kapitole 9 )</b></p> |
| Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>SPLNĚNO</b></p>                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.                         | <b>(dle plnění jednotlivých kritérií v EP)</b>           |
| V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.                                                                                                                                          | <b>SPLNĚNO</b><br><b>(dle PD VZT účinnost 86,4%)</b>     |
| V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO <sub>2</sub> v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů. | <b>SPLNĚNO</b><br><b>(Dle DP souhrnná TZ kap. B.2.7)</b> |

**Budova splňuje požadavky dotačního programu Výzva Národního plánu obnovy Budování kapacit dětských skupin dle zákona č. 247/2014 Sb., o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů – veřejný sektor**

|                                                     |                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Titul, jméno (jména) a příjmení                     | Ing.arch.Petr Kvasnička |
| Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů | 1382                    |
| Datum vydání oprávnění                              | 15.5.2020               |
| Datum                                               | 2.5.2024                |
| Podpis                                              |                         |



## 10. Přílohy

Přílohy energetického posudku obsahují podklady rozhodné pro zpracování energetického posudku

### 10.1. Přílohy, které jsou vyžadovány správcem programu podpory podle vyhlášených programů

- [1] Kopie rozhodnutí – udělení oprávnění
- [2] Schématické rozdělení budovy do výpočetních zón uvedených v PENB.
- [3] Popis typického profilu užívání budovy uvažovaných zón.
- [4] Popis skladeb konstrukcí obálky budovy včetně stínících prvků a způsobu jejich ovládání.
- [5] Popis technických systémů budovy včetně jejich způsobu regulace a ovládání a vlastností rozhodných pro výpočet energetických ukazatelů budovy.
- [6] Popis způsobu stanovení výpočtu měrného tepelného toku větráním v souladu s přílohou č. 5 vyhlášky č. 264/2020 Sb. –
- [7] Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí v navrženém stavu,
- [8] Protokol výpočtu měrné roční potřeby tepla na vytápění EA a na chlazení obsahující důležité vstupní údaje nezbytné pro zpětnou kontrolu výpočtu,
- [9] Protokol výpočtu primární energie z neobnovitelných zdrojů obsahující důležité vstupní údaje nezbytné pro zpětnou kontrolu výpočtu
- [10] PENB v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů
- [11] Protokol výpočtu nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období  $\theta_{ai,max}$  [°C].

### 10.2. Podklady rozhodné pro zpracování energetického posudku. Projektová dokumentace

- [1] Délky otopných období a průměrné teploty
- [2] ČSN 38 3350 (38 3350) Zásobování teplem, všeobecné zásady
- [3] Vyhláška MPO č. 141/2021 Sb. O energetickém posudku
- [4] Vyhláška MPO č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [5] Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- [6] Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- [7] Horáková, A. a kolektiv: Ekonomie energeticky úsporných opatření při uvažování odstranění zanedbané údržby. Stavebně technický ústav - Energetika budov, a.s. říjen 2004.
- [8] ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [9] ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [10] ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [11] ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody

- [12] ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- [13] ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou –
- [14] výpočtové metody
- [15] ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov
- [16] ČSN 73 0580-1 (73 0580) Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
- [17] ČSN 73 0580-3 (73 0580) Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení
- [18] administrativní budovy
- [19] ČSN EN 12464-1 (360450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- [20] Projektová dokumentace Ing. Miloš Valíček, IČ: 65564618
- [21] PENB – Ing.arch.Petr Kvasnička (č.o. 1382) . evidenční číslo průkazu 591308.0

Pozn.: Všechny uvedené předpisy jsou v aktuálním znění (včetně změn platných ke dni zpracování energetického posudku).



## ROZHODNUTÍ

V Praze dne 15. 5. 2020

J.: MPO 84604/20/41300/410000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. l) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti, kterou podal dne 7. 11. 2019 pan Ing. Petr Kvasnička bytem Sokolovská 1105/100, 323 00 Plzeň, datum narození: 2. 12. 1984 (dále jen „žadatel“), rozhodlo podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), takto:

**Žadateli se uděluje oprávnění č. 1382 k výkonu činnosti energetického specialisty podle**

**§ 10 odst. 1) písm. a) zákona č. 406/2000 Sb.**

### Odůvodnění

Žadatel podal dne 7. 11. 2019 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb. Žádost obsahovala následující dokumenty: výpis z rejstříku trestů, doklad o získání vysokoškolského vzdělání na Českém vysokém učení technickém v Praze v oboru Architektura a stavitelství, prokázání 3 let praxe v oboru ve formě čestného prohlášení a doklad o zaplacení správního poplatku dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro fyzickou osobu. Veškeré doložené doklady prokázali naplnění zákonných požadavků na bezúhonnost a odbornou způsobilost. Z tohoto důvodu mohl být žadatel přizván ke složení odborné zkoušky podle § 10 odst. 2 písm. a) bodu 1 zákona č. 406/2000 Sb.

Úspěšné složení odborné zkoušky je podle § 10 odst. 2 písm. a) bod 1 zákona č. 406/2000 Sb. jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Žadatel byl vyzván Státní energetickou inspekcí ČR ke složení odborné zkoušky konané dne 18. 2. 2020. Odborná zkouška se v souladu s § 10a odst. 2 zákona č. 406/2000 Sb. skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven vyhláškou č. 4/2020 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška č. 4/2020 Sb.“). Podle § 2 odst. 3 vyhlášky č. 4/2020 Sb. se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1  
+420 224 851 111  
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

podmínkou pro konání ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 3 odst. 2 písm. b) vyhlášky č. 4/2020 Sb. nejméně 80 % správných odpovědí. Výsledek ústní části odborné zkoušky se hodnotí výrokem „vyhověl“, nebo „nevyhověl“ na základě shodného vyjádření většiny přítomných členů zkušební komise.

Po absolvování písemné části byl žadatel předsedou zkušební komise informován o úspěšném složení písemné části, tzn. získání 93 % a přizván ke složení ústní části zkoušky. Žadatel si pro ústní část zkoušky vylosoval zkušební okruhy č. 4, 6, 7. V obou částech odborné zkoušky žadatel byl hodnocen výrokem „vyhověl“.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti lze učinit závěr, že **žadatel úspěšným složením odborné zkoušky a doložením bezúhonnosti a odborné způsobilosti, naplnil zákonné požadavky pro udělení oprávnění energetického specialisty. Na základě této skutečnosti bylo žádosti žadatele o udělení oprávnění energetického specialisty vyhověno, resp. rozhodnuto o udělení oprávnění energetického specialisty dle výroku tohoto rozhodnutí.**

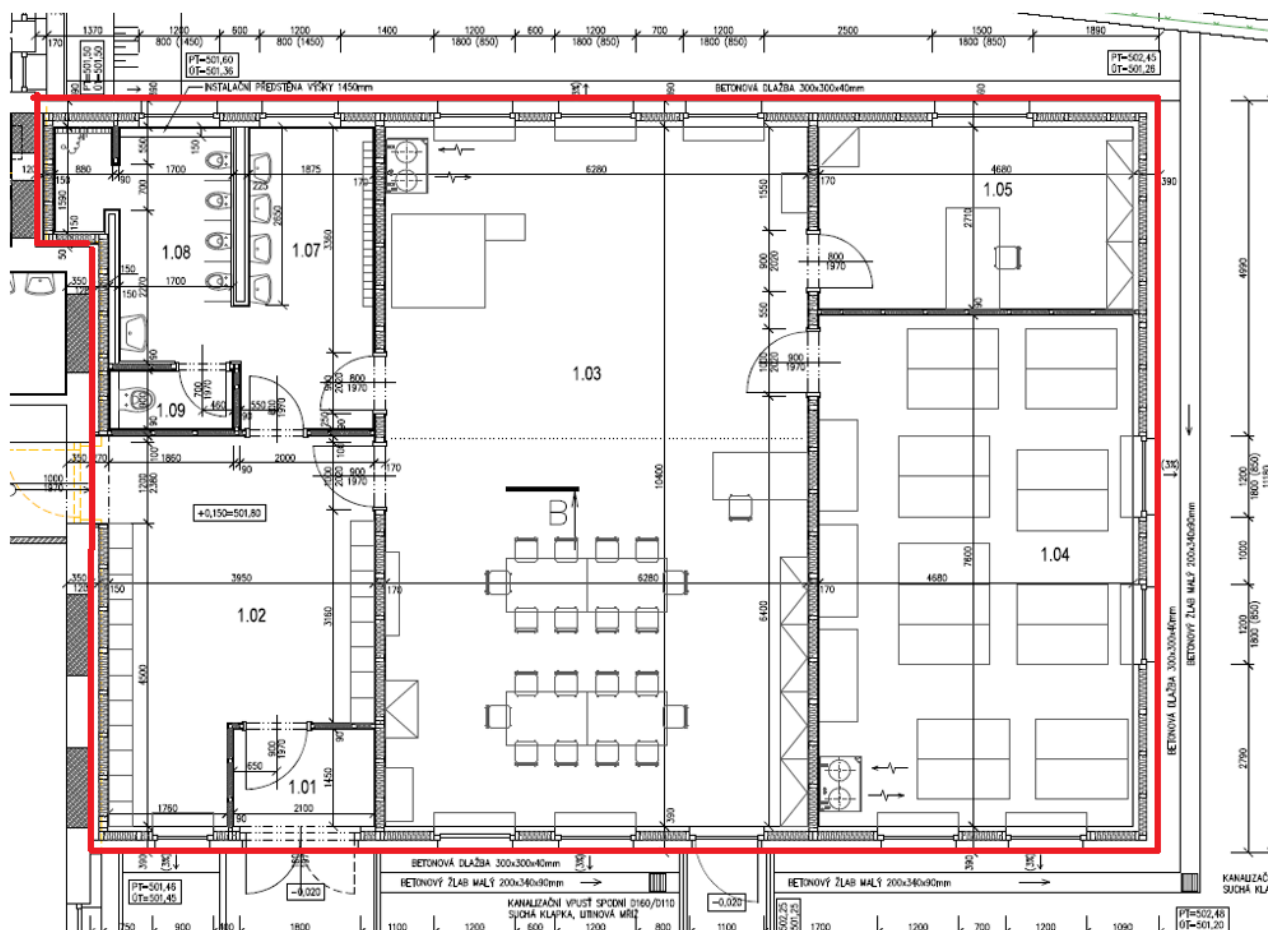
### Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

  
Ing. et. Ing. René Neděla  
náměstek ministra



Jedná se o objekt přízemní a výpočetně pouze jednozonový objekt. Označení zony - Dětská skupina Záchlumí dle PENB.





# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií  
vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov



**Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**

**Záchlumí [541664], k.ú.:Záchlumí u Stříbra [790290], parc. č.:12/1, 18/1**

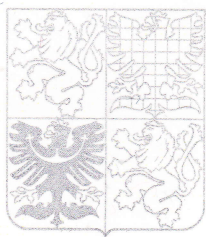


*Kvasnička*

- Energetický specialista:  
**Ing. arch. Petr Kvasnička**  
MPO č. oprávnění: 1382
- Spolupráce na dokumentu:  
**Ing. Jan Kvasnička**  
**Ing. Noemi Hrůzová**

- Vedeno pod č. zakázky:  
**24-0309-PK-NH**
- ENEX:  
**591308.0**





MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU  
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Arch. Petr Kvasnička**

r. č. 841202/1805

**je oprávněn**

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 25.8.2014

~~~~~

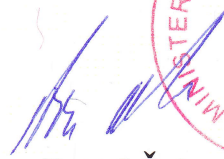
~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1382**

V Praze dne 5 . září 2014

  
**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

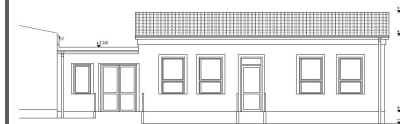
Ulice, č.p./č.o.:

PSČ, obec: Záchlumí [541664]

K.ú., parcelní č.: Záchlumí u Stříbra [790290], par.č. 12/1, 18/1

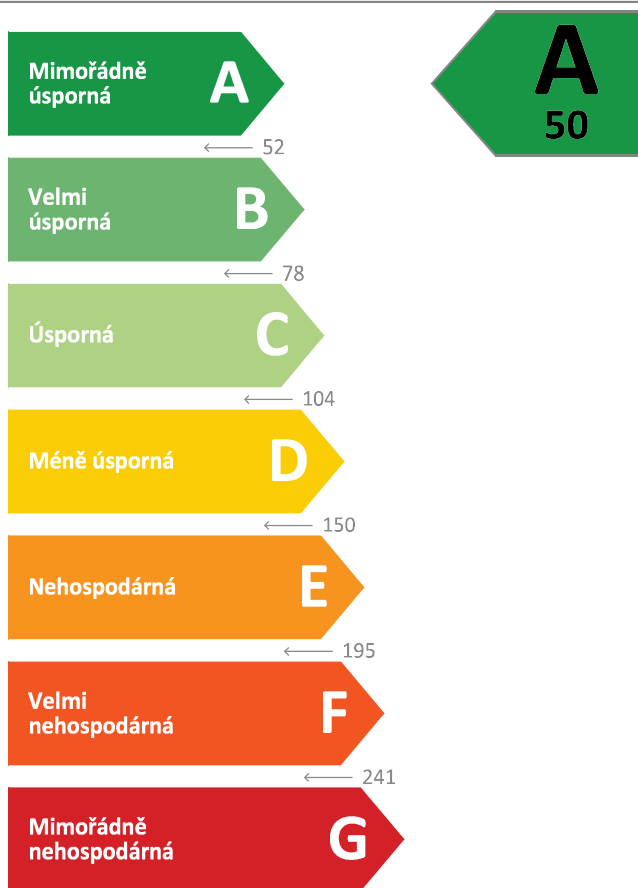
Typ budovy: Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí

Celková energeticky vztažná plocha: 179,1 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



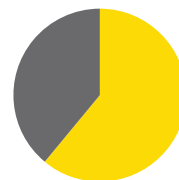
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie prostředí - 5,3 (61 %)  
Elektřina - 3,4 (39 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                              |   |
|--|-------------------------------------------|------------------------------|---|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0,18 W/(m <sup>2</sup> .K)   | A |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 37 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) |   |
|  | Celková dodaná energie                    | 49 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | A |
|  | Vytápění                                  | 26 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | A |
|  | Chlazení                                  | -                            |   |
|  | Nucené větrání                            | 5 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | D |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                            |   |
|  | Příprava teplé vody                       | 16 kWh/(m <sup>2</sup> .rok) | C |
|  | Osvětlení                                 | 2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)  | A |

Energetický specialista: Ing.arch.Petr Kvasnička

Osvědčení č.: 1382

Kontakt: petr.kvasnicka@archenergy.cz

Ev. č. průkazu: 591308-0

Vyhotoveno dne: 05.05.2020

Podpis:



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY |                             |                           |                                                                    |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Obec:                         | Záchlumí [541664]           | Část obce:                |                                                                    |
| Ulice:                        |                             | Č.p / č. or. (č.ev.):     |                                                                    |
| Katastrální území:            | Záchlumí u Stříbra [790290] | Převládající typ využití: | Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí |
| Parcelní číslo pozemku:       | par.č. 12/1, 18/1           | Památková ochrana budovy: | Bez památkové ochrany                                              |
| Orientační období výstavby:   | 2024                        | Památková ochrana území:  | Bez památkové ochrany                                              |

| POPIS HODNOCENÉ BUDOVY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Jedná se o výstavbu nového objektu.. Objekt má jedno nadzemní podlaží.<br>Obvodové stěny jsou tvořeny dřevěnou sloupkovou kci vyplněné MV tl.120mm a KZS z EPS tl. 160mm.<br>Strop pod nevytápěnou půdou je zateplen pomocí MV tl. 100+240mm. Střecha plochá je zateplena pomocí EPS 150 tl. 220+76mm.<br>Podlaha na terénu zateplena pomocí EPS 200 tl.100 + minerální porobeton tl. 60mm<br>Stavební výplně budou instalovány trojskla okna Uw=0,7W/m2.K, g=0,47 a dveře Ud=0,9W/m2.K, g=0,47. Na oknech herny, kanceláře, ložnice budou venkovní žaluzie.<br><br>Vytápění je zajištěno pomocí samostatného TČ vzduch-voda AIR X 70 COP(A2/W35)=4,16 a o výkonu 8,45kW s bivalencí v podobě el. patron o výkonu 9kW. Sdílení bude zajištěno otopnými tělesy. Teplota topné vody je 40/30°C. Ohřev TV bude probíhat pomocí 1 ks nepřímoohříváného zásobníku o objemu 185l. U ohřevu nebude cirkulace a je uvažováno s DN potrubí 3/4 a tloušťkou tepelné izolace 40mm.<br>V prostoru herny a ložnice bude instalováno decentrální větrání s rekuperací (830m3/h).<br>V objektu budou instalovány LED.<br>Provozní doba: 6:00-16:00 |

| GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY                              |                                |         |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|
| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota |
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 647,0   |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 520,6   |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,80    |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 179,1   |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 19,9    |

| VÝPOČTOVÉ ZÓNY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                          |                                     |                          |                                      |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| <i>Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.</i> |                         |                                          |                                     |                          |                                      |                            |
| Ozn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Označení zóny           | Typ zóny dle ČSN 73 0331-1               | Úprava vnitřního prostředí          |                          | Návrhová vnitř. teplota pro vytápění | Energeticky vztažná plocha |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                          | Vytápění                            | Chlazení                 | °C                                   | m <sup>2</sup>             |
| Z1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dětská skupina Záchlumí | Vlastní profil (Dětská skupina_Záchlumí) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22,0                                 | 179,1                      |

**B****CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

*Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.*

| Energonositel | Vytápění                 | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|---------------|--------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
|               | % pokrytí                |          |                |                 |                     |           |         |        |
|               | Dodaná energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |           |         |        |

**PALIVA**

*Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).*

|           |             |   |             |   |             |             |   |             |
|-----------|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|
| Elektřina | 13,7 %      | - | 9,7 %       | - | 11,5 %      | 4,4 %       | - | 39,2 %      |
|           | <b>1,20</b> | - | <b>0,85</b> | - | <b>1,01</b> | <b>0,38</b> | - | <b>3,44</b> |

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

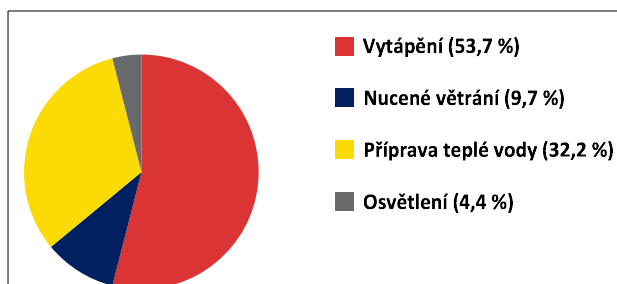
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

|                            |             |   |   |   |             |   |   |             |
|----------------------------|-------------|---|---|---|-------------|---|---|-------------|
| Energie okolního prostředí | 40,0 %      | - | - | - | 20,8 %      | - | - | 60,8 %      |
|                            | <b>3,51</b> | - | - | - | <b>1,82</b> | - | - | <b>5,34</b> |

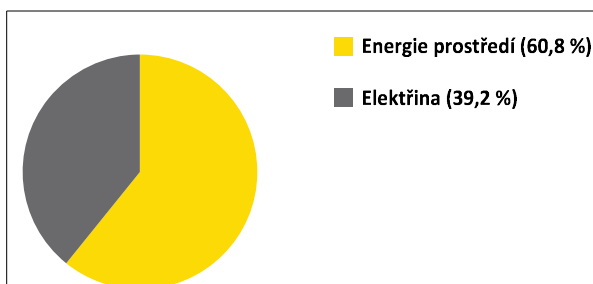
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                         |             |   |             |   |             |             |   |             |
|-------------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|-------------|---|-------------|
| procentuelní podíl      | 53,7 %      | - | 9,7 %       | - | 32,2 %      | 4,4 %       | - | 100,0 %     |
| kWh/m <sup>2</sup> .rok | 26          | - | 5           | - | 16          | 2           | - | 49          |
| MWh/rok                 | <b>4,71</b> | - | <b>0,85</b> | - | <b>2,83</b> | <b>0,38</b> | - | <b>8,78</b> |

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

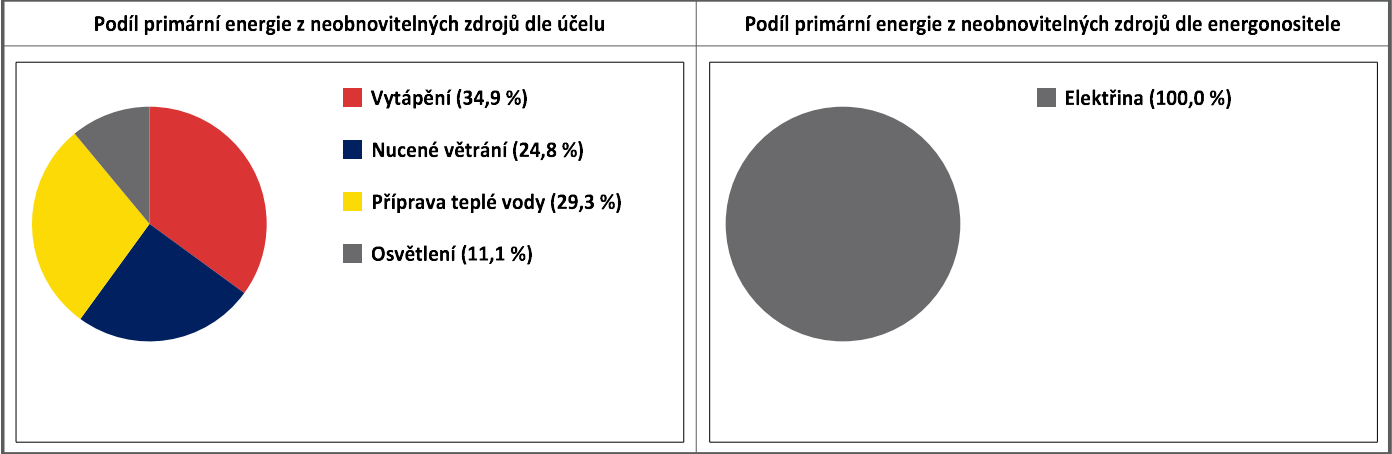
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.  
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

| Ergonositel | Faktor primární energie z neob. zdrojů energie | Vytápění                                                    | Chlazení | Nucené větrání | Úprava vlhkosti | Příprava teplé vody | Osvětlení | Ostatní | Celkem |
|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|---------|--------|
|             |                                                | % pokrytí                                                   |          |                |                 |                     |           |         |        |
|             |                                                | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok |          |                |                 |                     |           |         |        |

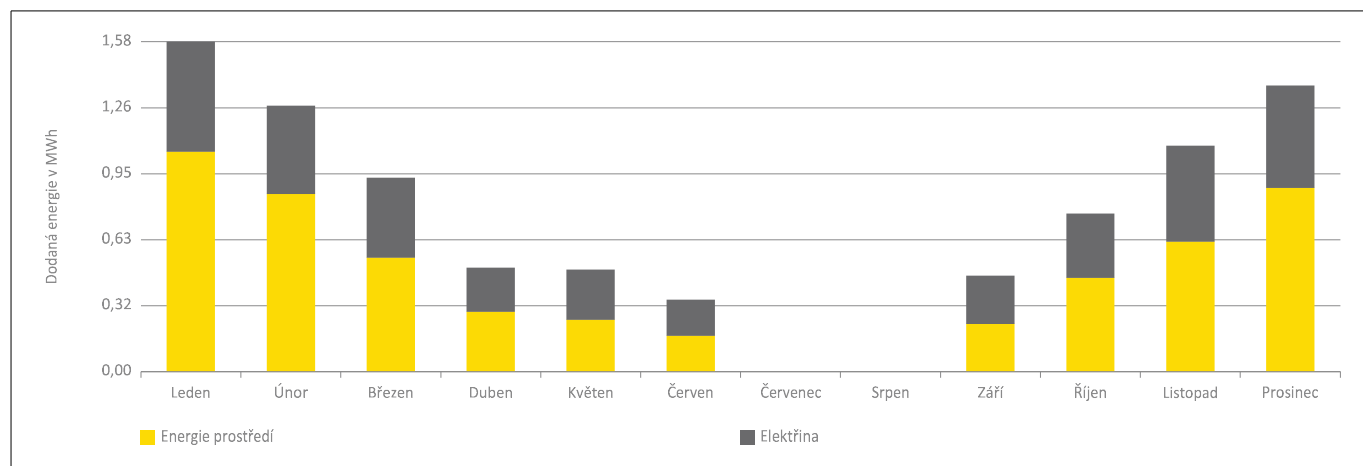
| ENERGONOSITELE             |     |        |   |        |   |        |        |   |         |
|----------------------------|-----|--------|---|--------|---|--------|--------|---|---------|
| Energie okolního prostředí | 0,0 | -      | - | -      | - | -      | -      | - | -       |
|                            |     | -      | - | -      | - | -      | -      | - | -       |
| Elektřina                  | 2,6 | 34,9 % | - | 24,8 % | - | 29,3 % | 11,1 % | - | 100,0 % |
|                            |     | 3,12   | - | 2,22   | - | 2,62   | 0,99   | - | 8,95    |

| PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE |        |   |        |   |        |        |   |         |
|---------------------------------------------------|--------|---|--------|---|--------|--------|---|---------|
| procentuelní podíl                                | 34,9 % | - | 24,8 % | - | 29,3 % | 11,1 % | - | 100,0 % |
| kWh/m².rok                                        | 17     | - | 12     | - | 15     | 6      | - | 50      |
| MWh/rok                                           | 3,12   | - | 2,22   | - | 2,62   | 0,99   | - | 8,95    |

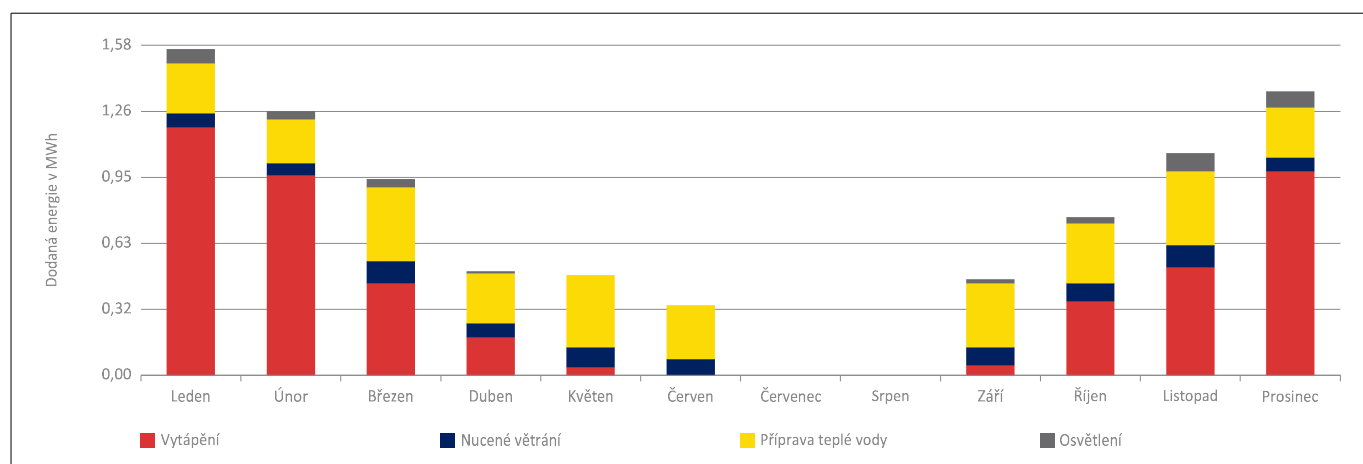


**D****ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ**

|                            | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                            | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec    |
| <b>Celkem</b>              | <b>1,58</b>              | <b>1,27</b> | <b>0,94</b> | <b>0,50</b> | <b>0,49</b> | <b>0,34</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,46</b> | <b>0,76</b> | <b>1,07</b> | <b>1,37</b> |
| Energie okolního prostředí | 1,05                     | 0,85        | 0,55        | 0,29        | 0,25        | 0,17        | 0,00        | 0,00        | 0,23        | 0,45        | 0,62        | 0,88        |
| Elektřina                  | 0,53                     | 0,42        | 0,38        | 0,21        | 0,24        | 0,17        | 0,00        | 0,00        | 0,23        | 0,31        | 0,46        | 0,49        |

**Roční průběh dodané energie dle energonositelů****BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                     | Leden                    | Únor        | Březen      | Duben       | Květen      | Červen      | Červenec    | Srpen       | Září        | Říjen       | Listopad    | Prosinec    |
| <b>Celkem</b>       | <b>1,58</b>              | <b>1,27</b> | <b>0,94</b> | <b>0,50</b> | <b>0,49</b> | <b>0,34</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,46</b> | <b>0,76</b> | <b>1,07</b> | <b>1,37</b> |
| Vytápění            | 1,19                     | 0,96        | 0,44        | 0,18        | 0,04        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,05        | 0,35        | 0,52        | 0,98        |
| Chlazení            | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| Nucené větrání      | 0,07                     | 0,06        | 0,11        | 0,07        | 0,10        | 0,08        | 0,00        | 0,00        | 0,09        | 0,09        | 0,11        | 0,07        |
| Úprava vlhkosti     | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |
| Příprava teplé vody | 0,24                     | 0,21        | 0,35        | 0,24        | 0,34        | 0,26        | 0,00        | 0,00        | 0,31        | 0,29        | 0,35        | 0,24        |
| Osvětlení           | 0,07                     | 0,04        | 0,04        | 0,01        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,00        | 0,02        | 0,03        | 0,09        | 0,08        |
| Ostatní             | -                        | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           |

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

E

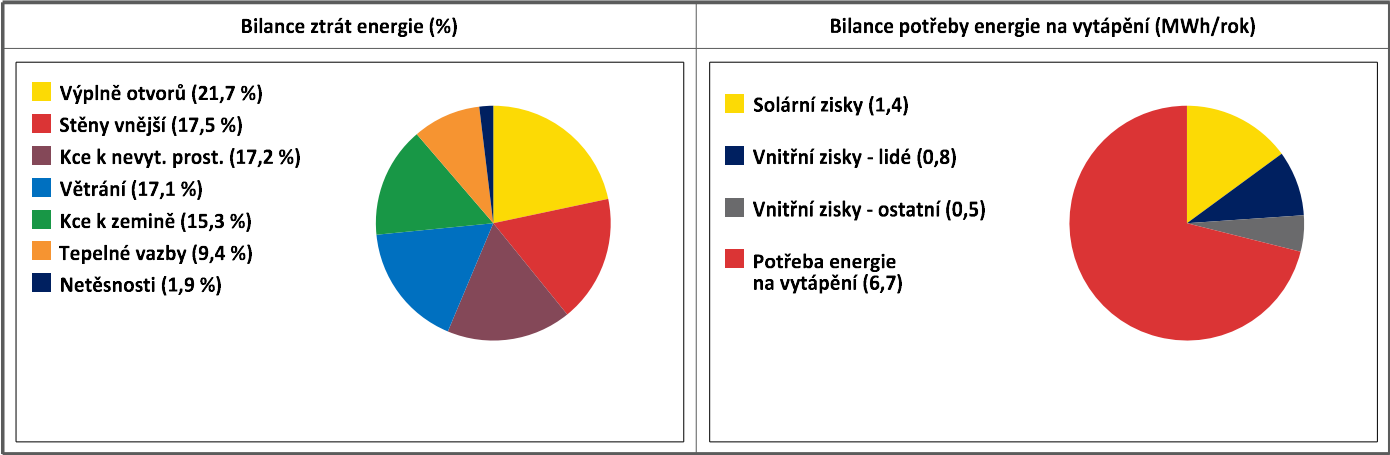
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

| ZTRÁTY ENERGIE                 |         |       | VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ |         |       |
|--------------------------------|---------|-------|---------------------------------------------|---------|-------|
| Prostup tepla obálkou budovy   | MWh/rok | 7,587 | Solární zisky                               | MWh/rok | 1,400 |
| Větrání                        |         | 1,598 | Vnitřní zisky - lidé                        |         | 0,836 |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 0,179 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie     |         | 0,467 |
| Celkem                         |         | 9,363 | Celkem                                      |         | 2,703 |

|                             |         |       |            |    |
|-----------------------------|---------|-------|------------|----|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 6,661 | kWh/m².rok | 37 |
|-----------------------------|---------|-------|------------|----|



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>F</b> | <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |
|----------|----------------------|

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

| Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy |       | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přilehlající prostředí | Plocha konstrukce | Součinitel prostupu tepla konstrukce |                         |                    |                                                |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
|                                                        |       |                               |                        |                   | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 73 0540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                    | m²                | W/m².K                               |                         |                    |                                                |

|                     |                             |      |     |              |              |             |             |       |
|---------------------|-----------------------------|------|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|-------|
| <b>STĚNY VNĚJŠÍ</b> |                             |      |     | <b>130,1</b> |              |             |             |       |
| SV1                 | S7_SO1_sokl                 | 22,0 | EXT | 8,8          | <b>0,242</b> | <b>0,30</b> | <b>0,21</b> | 115 % |
| SV2                 | S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 22,0 | EXT | 121,4        | <b>0,142</b> | <b>0,30</b> | <b>0,21</b> | 68 %  |

|                            |                           |      |     |              |              |             |             |      |
|----------------------------|---------------------------|------|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|------|
| <b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b> |                           |      |     | <b>179,1</b> |              |             |             |      |
| PZ1                        | S6_PLD1_podlaha na zemině | 22,0 | ZEM | 179,1        | <b>0,148</b> | <b>0,45</b> | <b>0,32</b> | 47 % |

|                                           |                                     |      |       |              |              |             |             |      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|------|-------|--------------|--------------|-------------|-------------|------|
| <b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b> |                                     |      |       | <b>179,1</b> |              |             |             |      |
| KN1                                       | S5_STR1_Strop pod nevytápěnou půdou | 22,0 | NEVYT | 130,1        | <b>0,124</b> | <b>0,30</b> | <b>0,21</b> | 59 % |
| KN2                                       | S4_SCH1_Střecha plochá              | 22,0 | NEVYT | 49,0         | <b>0,116</b> | <b>0,30</b> | <b>0,21</b> | 55 % |

|                      |              |      |     |             |              |             |             |      |
|----------------------|--------------|------|-----|-------------|--------------|-------------|-------------|------|
| <b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b> |              |      |     | <b>32,3</b> |              |             |             |      |
| VO1                  | OD1_trojsklo | 22,0 | EXT | 1,3         | <b>0,700</b> | <b>1,50</b> | <b>1,05</b> | 67 % |
| VO2                  | OD2_trojsklo | 22,0 | EXT | 19,4        | <b>0,700</b> | <b>1,50</b> | <b>1,05</b> | 67 % |
| VO3                  | OD3_trojsklo | 22,0 | EXT | 1,9         | <b>0,700</b> | <b>1,50</b> | <b>1,05</b> | 67 % |
| VO4                  | OD4_trojsklo | 22,0 | EXT | 2,7         | <b>0,700</b> | <b>1,50</b> | <b>1,05</b> | 67 % |
| VO5                  | DO2_trojsklo | 22,0 | EXT | 2,9         | <b>0,900</b> | <b>1,70</b> | <b>1,19</b> | 76 % |
| VO6                  | DO1_trojsklo | 22,0 | EXT | 4,1         | <b>0,900</b> | <b>1,70</b> | <b>1,19</b> | 76 % |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |              |  |              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------|--|--------------|-------|
| <b>TEPELNÉ VAZBY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |              |  |              |       |
| Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukci, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky. |  |  |  |  |              |  |              |       |
| Vliv tepelných vazeb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  | <b>0,020</b> |  | <b>0,014</b> | 143 % |

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| <b>G</b> | <b>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY</b> |
|----------|---------------------------------|

**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj tepla                | Soustava vytápění uvnitř budovy          |           |                                                |                                     |     |                                                           |                                      |                              |
|------|----------------------------|------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|      |                            | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla | Potřeba tepla<br>na vytápění |
|      |                            | kW                                       |           | MWh/rok                                        | %                                   | COP | %                                                         | %                                    | % pokrytí<br>MWh/rok         |
| ZT1  | TČ vzduch-voda IVT AIR X70 | 8,5                                      | elektřina | 1,1                                            | -                                   | 4,1 | 77,9                                                      | 88,0                                 | 48,0 %                       |
|      |                            |                                          |           |                                                |                                     |     |                                                           |                                      | 3,2                          |

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

| Ozn. | Systém nuceného větrání | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Průměrný<br>objemový<br>průtok při<br>provozu<br>systému | Spotřeba<br>energie pro<br>provoz<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Časový podíl<br>provozu<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Sezónní<br>účinnost<br>zařízení<br>zpětného<br>získávání<br>tepla | Jmenovitý<br>měrný příkon<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Váhový<br>činitel<br>regulace<br>systému<br>nuceného<br>větrání |
|------|-------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|      |                         | m³/hod                                                  | m³/hod                                                   | MWh/rok                                                             | %                                                         | %                                                                 | W.s/m³                                                      | %                                                               |
| VT1  | Decentrální větrání     | 830,0                                                   | 532,4                                                    | 0,9                                                                 | 22,1                                                      | 86,4                                                              | 2750,0                                                      | 61,0                                                            |

**PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

| Ozn. | Zdroj pro přípravu teplé vody | Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy |           |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  |                                         |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      |                               | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon   | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu<br>teplé vody v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba tepla<br>na ohřev<br>teplé vody |
|      |                               | kW                                         |           | MWh/rok                                                      | %                                   | COP | %                                                              | m³/rok                           | % pokrytí<br>MWh/rok                    |
| ZT1  | TČ vzduch-voda IVT AIR X70    | 8,5                                        | elektřina | 0,8                                                          | -                                   | 3,2 | 88,9                                                           | 45,1                             | 94,0 %                                  |
|      |                               |                                            |           |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  | 2,4                                     |
| TV1  | Bivalence_elektropatrona      | 9,0                                        | elektřina | 0,2                                                          | 95,0                                | -   | 88,9                                                           | 2,9                              | 6,0 %                                   |
|      |                               |                                            |           |                                                              |                                     |     |                                                                |                                  | 0,2                                     |

**OSVĚTLENÍ**

| Ozn. | Osvětlovací soustava / zóna | Převažující<br>typ<br>světelných<br>zdrojů | Odpovídající<br>energeticky<br>vztažná<br>plocha | Průměrná<br>požadovaná<br>osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                    |                           |                                  |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------------|
|      |                             |                                            |                                                  |                                       | Typ<br>světelných<br>zdrojů         | Řízení<br>soustavy | Konstantní<br>osvětlenost | Závislost na<br>denním<br>světle |
|      |                             | ---                                        | m²                                               | lux                                   | ---                                 | ---                | ---                       | ---                              |
| OS1  | Dětská skupina Záchlumí     | LED                                        | 179,1                                            | 250,0                                 | 0,86                                | 1,00               | 1,00                      | 0,51                             |

H

## DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

### SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

| Úsporné opatření |                                                       | Popis návrhu                                                                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KROK 1           | Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu. |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu. |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu. |

### POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

| Alternativní systém dodávky energie |                                          | Proveditelnost |            |            | Popis návrhu                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------|------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                          | Technická      | Ekonomická | Ekologická |                                                                                                                                                           |
| KROK 4                              | Místní systémy využívající energie z OZE | ANO            | NE         | ANO        | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu.                        |
|                                     | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | NE             | NE         | NE         | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu.                        |
|                                     | Soustava zásobování tepelnou energií     | NE             | NE         | NE         | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu.                        |
|                                     | Tepelná čerpadla                         | ANO            | ANO        | ANO        | TČ je součástí návrhu. Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu. |

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

|                            |                                                                                                                                    |                         |  |                                                   |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------------------------|
| Popis souboru opatření     | Objekt se nachází v klasifikační třídě A - primární neobnovitelné energie. Nejsou tak vytvářeny soubory opatření pro danou budovu. |                         |  |                                                   |
|                            | Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody                                                                        | Celková dodaná energie  |  | Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie |
|                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok                                                                                                            | kWh/m <sup>2</sup> .rok |  | kWh/m <sup>2</sup> .rok                           |
|                            | MWh/rok                                                                                                                            | MWh/rok                 |  | MWh/rok                                           |
| Hodnocená budova           | 51                                                                                                                                 | 49                      |  | 50                                                |
|                            | 9,2                                                                                                                                | 8,8                     |  | 8,9                                               |
| Soubor navržených opatření | 51                                                                                                                                 | 49                      |  | 50                                                |
|                            | 9,2                                                                                                                                | 8,8                     |  | 8,9                                               |
| Dosažená úspora energie    | 0                                                                                                                                  | 0                       |  | 0                                                 |
|                            | 0,0                                                                                                                                | 0,0                     |  | 0,0                                               |

|          |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------|
| <b>I</b> | <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |
|----------|----------------------------------------------------|

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |
|----------------------------------------------------|

|                         |             |          |     |
|-------------------------|-------------|----------|-----|
| Požadavek vyhlášky dle: | § 6 odst. 1 | Splněno: | ANO |
|-------------------------|-------------|----------|-----|

|                          |
|--------------------------|
| <b>REFERENČNÍ BUDOVA</b> |
|--------------------------|

|                                                                              |                                                           |                            |                                             |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Úroveň referenční budovy:                                                    | Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022 |                            |                                             |              |
| Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | Druh budovy nebo zóny                                     | Energeticky vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                                              |                                                           | m <sup>2</sup>             | KWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                                              | Jiná než obytná                                           | 179,1                      | 76                                          | 40,0         |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b> |
|----------------------------------------------------|

*V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.*

| Hodnocený parametr | Jednotka | Ozn. | Hodnocený prvek budovy | Návrhová vnitřní teplota zóny | Přílehlající prostředí | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|
|--------------------|----------|------|------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|---------|

|                                                |
|------------------------------------------------|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b> |
|------------------------------------------------|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b> |
|--------------------------------------|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)*

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|                      |
|----------------------|
| <b>OBÁLKA BUDOVY</b> |
|----------------------|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)*

|                                           |                     |                   |      |      |     |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|
| Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,18 | 0,26 | ANO |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|-----|

|                               |
|-------------------------------|
| <b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b> |
|-------------------------------|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)*

|                        |                         |                   |    |    |     |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Celková dodaná energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 49 | 95 | ANO |
|------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b> |
|----------------------------------------------------------|

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)*

|                                                   |                         |                   |    |    |     |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|
| Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 50 | 65 | ANO |
|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|

|          |                      |
|----------|----------------------|
| <b>J</b> | <b>OSTATNÍ ÚDAJE</b> |
|----------|----------------------|

|                          |                                 |                        |                                                                          |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>METODA VÝPOČTU</b>    |                                 |                        |                                                                          |
| <b>Použitý software:</b> | ENERGIE (Svoboda Software)      | <b>Verze software:</b> | verze 2023.11                                                            |
| <b>Klimatická data:</b>  | Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1 | <b>Metoda výpočtu:</b> | Hodinový krok podle EN ISO 52016-1 se zohledněním jmenovitých výkonů TZB |

|                                              |                                               |                       |          |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|----------|
| <b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b> |                                               |                       |          |
| <b>Název stavby:</b>                         | Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí | <b>Stupeň PD:</b>     | DSP      |
| <b>Stavebník:</b>                            | Obec Záchlumí, č. p. 17, 34901 Záchlumí       | <b>IČ:</b>            | 00573621 |
| <b>Generální projektant:</b>                 | Ing. Miloš Valíček                            | <b>IČ:</b>            | 65564618 |
| <b>Zodpovědný projektant:</b>                | Ing. Miloš Valíček                            | <b>Č. autorizace:</b> | 0201418  |

|                                     |                                                                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>       |                                                                                 |
| <b>Bezplatná poradenská služba:</b> | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |
| <b>Katalog úspor energie:</b>       | <a href="http://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>             |

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| <b>K</b> | <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b> |
|----------|--------------------------------|

|                                |                         |                         |                              |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b> |                         |                         |                              |
| <b>Jméno / obchodní firma:</b> | Ing.arch.Petr Kvasnička | <b>Číslo oprávnění:</b> | 1382                         |
| <b>Telefon:</b>                | 721059178               | <b>E-mail:</b>          | petr.kvasnicka@archenergy.cz |

|                                                                                                                                                                                                              |   |                         |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|---|
| <b>URČENÁ OSOBA</b>                                                                                                                                                                                          |   |                         |   |
| <i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i> |   |                         |   |
| <b>Jméno a příjmení:</b>                                                                                                                                                                                     | - | <b>Číslo oprávnění:</b> | - |

|                                                                                                                                                                                                           |            |                                          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|--|
| <b>PLATNOST PRŮKAZU</b>                                                                                                                                                                                   |            |                                          |  |
| <i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i> |            |                                          |  |
| <b>Evidenční číslo průkazu:</b>                                                                                                                                                                           | 591308.0   | <b>Podpis energetického specialisty:</b> |  |
| <b>Datum vyhotovení průkazu:</b>                                                                                                                                                                          | 03.05.2024 |                                          |  |
| <b>Platnost průkazu do:</b>                                                                                                                                                                               | 03.05.2034 |                                          |  |



Kvasnička

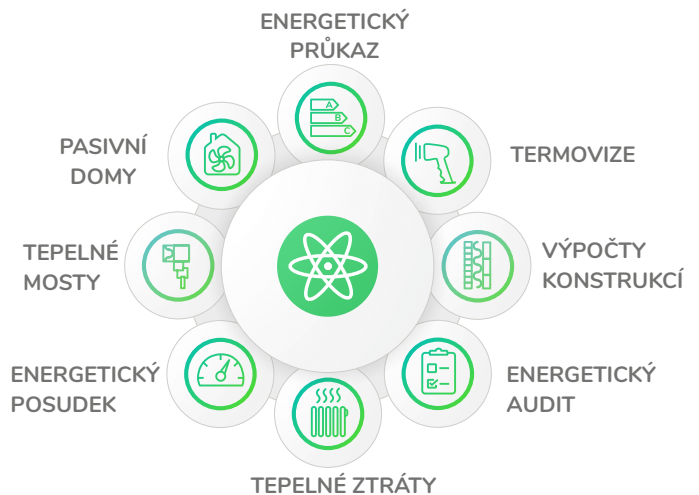
# SLUŽBY PRO VÁS

## NÁVRH ŘEŠENÍ PRO VÁŠ OBJEKT OD SPECIALISTŮ



### ENERGETICKÉ VÝPOČTY

Zpracujeme vám veškeré energetické výpočty pro návrh zateplení objektu i pro dotaci. Posoudíme, navrhne a především zoptimalizujeme veškeré stavební konstrukce v souladu s platnou legislativou a s požadavky aktuální dotace. Zohledníme a eliminujeme tepelné mosty a vazby, navrhne skladby bez vzniku kondenzace. Zpracováváme dokumenty vyžadované energetickým zákonem: Průkaz energetické náročnosti, energetický posudek nebo energetický audit.



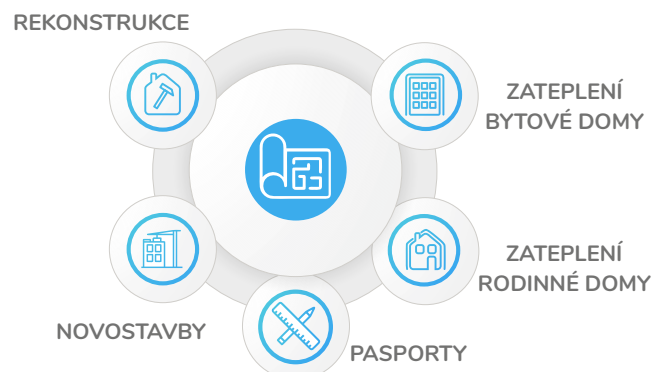
### DOTACE

Provedeme vás dotací Nová zelená úsporám (rodinné domy, bytové domy) kotlíkovou dotací a dotací IROP (bytové domy), OPPIK (podnikatelské objekty) od projektu přes realizaci až po vyplacení dotace. Zpracujeme projektovou dokumentaci, provedeme energetické výpočty, žádost podáme a zajistíme vyplacení dotace.



### PROJEKTY

Zabýváme se komplexní projekční a inženýrskou činností. Od fáze studie až po prováděcí dokumentaci pro všechny objekty se zaměřením na nízkou spotřebu energií. Projektujeme především nízkoenergetické a pasivní rodinné domy, zateplení stávajících rodinných, bytových, občanských a komerčních objektů. Dále zpracováváme pasportizaci objektu. Vyřídíme vám také stavební



# VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

**Energie 2023.11**

Název úlohy: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**  
Zpracovatel: ArchEnergy s.r.o.  
Zakázka: 24-0309-PK-NH  
Datum: 3.5.2024 / 03.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

## PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1  
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

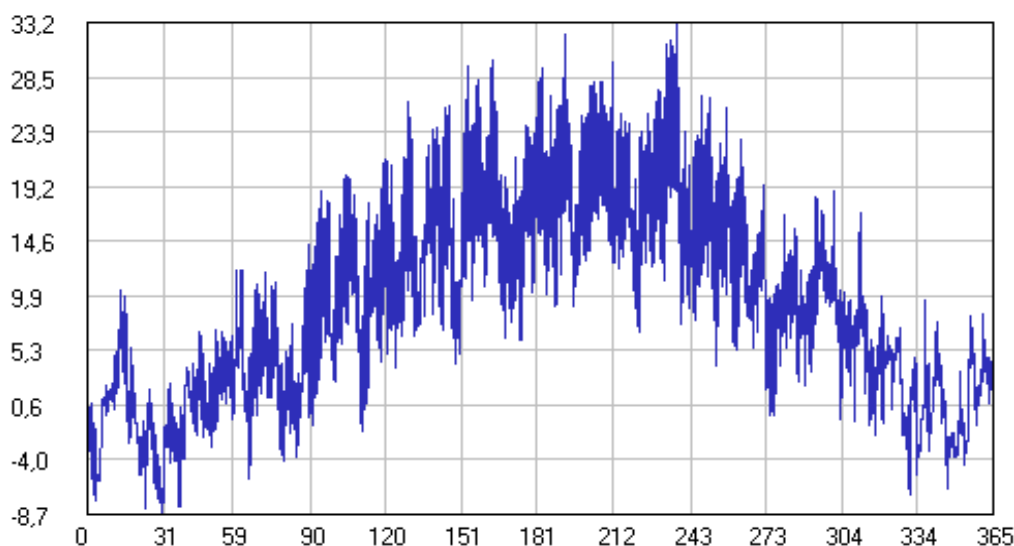
### Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022  
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1  
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

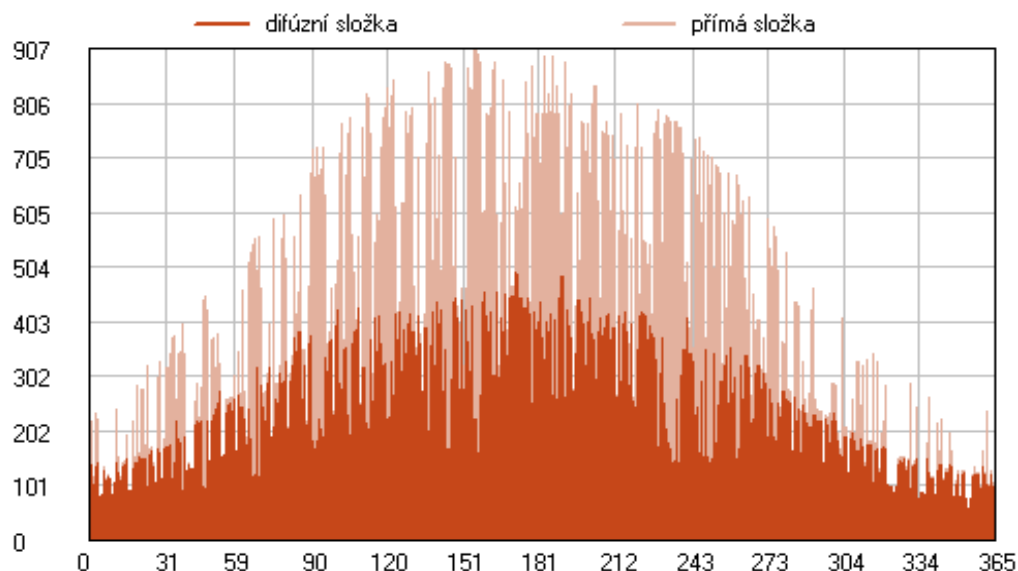
### Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m<sup>2</sup>]:



| Měsíc    | Průměrná teplota venkovního vzduchu | Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu | Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu |
|----------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| leden    | -1,0 °C                             | 85,8 %                                | 25,0 kWh/m2                                              |
| únor     | 0,5 °C                              | 76,0 %                                | 42,0 kWh/m2                                              |
| březen   | 3,4 °C                              | 76,8 %                                | 79,0 kWh/m2                                              |
| duben    | 10,2 °C                             | 63,4 %                                | 131,0 kWh/m2                                             |
| květen   | 13,9 °C                             | 72,7 %                                | 153,0 kWh/m2                                             |
| červen   | 17,4 °C                             | 66,0 %                                | 168,0 kWh/m2                                             |
| červenec | 19,8 °C                             | 68,6 %                                | 176,0 kWh/m2                                             |
| srpen    | 18,8 °C                             | 67,8 %                                | 146,0 kWh/m2                                             |
| září     | 14,4 °C                             | 70,4 %                                | 106,0 kWh/m2                                             |
| říjen    | 9,1 °C                              | 82,8 %                                | 59,0 kWh/m2                                              |
| listopad | 4,1 °C                              | 87,2 %                                | 29,0 kWh/m2                                              |
| prosinec | 0,7 °C                              | 87,4 %                                | 19,0 kWh/m2                                              |

|                                                          |                           |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| Návrhová venkovní teplota v zimním období:               | -15,0 °C                  |
| Zeměpisná šířka lokality budovy:                         | 49,7 stupňů severní šířky |
| Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:              | 3,3 m/s                   |
| Typické okolí hodnocené budovy:                          | venkov                    |
| Krytí hodnocené budovy proti větru:                      | střední                   |
| Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: | 11,0 °C                   |

## PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

### PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

#### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

|                                          |                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Název zóny:                              | Dětská skupina Záchlumí                          |
| Počet podzón:                            | 1                                                |
| Typ profilu užívání:                     | uživ. definovaný (Dětská skupina_Záchlumí)       |
| <b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>   | <b>jiná než obytná</b>                           |
| Výsledná obsazenost zóny:                | 6,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob) |
| Uvažovaný počet osob v zóně:             | 26,3                                             |
| <b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b> | <b>179,1 m2</b>                                  |
| Podlah. plocha (celková vnitřní):        | 158,0 m2                                         |

|                                                  |                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Objem z vnějších rozměrů:                        | 647,0 m <sup>3</sup>                                            |
| Účinná vnitřní tepelná kapacita:                 | 165,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)                                    |
| <b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>     | <b>22,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku) |
| Zóna je vytápěna / chlazena:                     | ano / ne                                                        |
| <b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>    | (pro výpočet dodané energie na vytápění)                        |
| Minimální hodinová hodnota:                      | 18,0 °C (6824 h/a)                                              |
| Maximální hodinová hodnota:                      | 22,0 °C (1936 h/a)                                              |
| <b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>              | (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)                   |
| Minimální hodinová hodnota:                      | 0,0 lx (6824 h/a)                                               |
| Maximální hodinová hodnota:                      | 250,0 lx (1936 h/a)                                             |
| <b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>         | <b>2,50 %</b>                                                   |
| Provoz při dostatečném denním osvětlení:         | osvětlení je vypnuté                                            |
| Průměrný index zóny:                             | 1,50                                                            |
| Činitel absence osob v zóně:                     | proměnný během roku od 0,00 do 1,00                             |
| Činitel závislosti na denním světle:             | proměnný (určován výpočtem)                                     |
| <b>Měrný příkon systému osvětlení:</b>           | <b>0,032 W/(m<sup>2</sup>.lx)</b>                               |
| Činitel konstantní osvětlenosti:                 | 1,00                                                            |
| Činitel systému řízení osv. soustavy:            | 1,00                                                            |
| Činitel typu světelných zdrojů:                  | 0,86                                                            |
| Průměrná účinnost zdrojů světla:                 | 30,0 %                                                          |
| Činitel údržby systému osvětlení:                | 0,70                                                            |
| <b>Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:</b> |                                                                 |
| Průměrná roční hodnota:                          | <b>5,0 W/m<sup>2</sup></b>                                      |
| Prům. roční čas. podíl této produkce:            | 20,1 %                                                          |
| Minimální hodinová hodnota:                      | 0,0 W/m <sup>2</sup> (7000 h/a)                                 |
| Maximální hodinová hodnota:                      | 8,3 W/m <sup>2</sup> (704 h/a)                                  |
| <b>Produkce tepla spotřebiči a vybavením:</b>    |                                                                 |
| Průměrná roční hodnota:                          | <b>1,9 W/m<sup>2</sup></b>                                      |
| Prům. roční čas. podíl této produkce:            | 20,1 %                                                          |
| Minimální hodinová hodnota:                      | 0,0 W/m <sup>2</sup> (7000 h/a)                                 |
| Maximální hodinová hodnota:                      | 4,0 W/m <sup>2</sup> (528 h/a)                                  |
| Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:                | jen vnitřní zisky                                               |
| <b>Roční potřeba tepla na přípravu TV:</b>       | <b>2508,00 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)                   |
| Roční potřeba teplé vody v zóně:                 | 48,0 m <sup>3</sup>                                             |
| Minimální hodinový odběr TV:                     | 0,0 l/h (7000 h/a)                                              |
| Maximální hodinový odběr TV:                     | 41,6 l/h (528 h/a)                                              |
| Výchozí a cílová teplota vody:                   | 10,0 C / 55,0 °C                                                |

#### Otopné soustavy v zóně č. 1

|                                    |                                                        |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Počet otopných soustav:            | 1                                                      |
| <b>Název otopné soustavy č. 1:</b> | <b>TČ + tělesa</b>                                     |
| Podíl soustavy na dodávce tepla:   | 100,0 %                                                |
| Účinnosti otopné soustavy:         | 92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)     |
| Příkony v otopné soustavě:         | 0,0 W (regulace) + 14,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní) |
| <b>Zdroj tepla č. 1:</b>           | <b>TČ vzduch-voda IVT AIR X70</b>                      |
| Podíl zdroje na dodávce soustavy:  | 100,0 %                                                |
| Typ zdroje tepla:                  | tepelné čerpadlo                                       |
| Roční provozní topný faktor:       | 4,1                                                    |
| Jmenovitý tepelný výkon zdroje:    | 8,4 kW                                                 |
| Umístění zdroje tepla:             | uvnitř hodnocené budovy                                |
| Energonositel:                     | elektřina ze sítě                                      |

#### Ventilační systém v zóně č. 1

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Název ventilačního systému: | Decentrální větrání |
|-----------------------------|---------------------|

**Ventilační zařízení č. 1:**

Prům. roční podíl na přívodu vzduchu:

Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:

Typ ventilačního zařízení:

Jmenovitý měrný příkon zařízení:

Váhový činitel regulace:

Typ systému a regulace:

Průměrná účinnost ZZT zařízení:

Obtok (bypass) výměníku ZZT:

Energonositel:

**Decentrální větrání**

100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny

100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny

přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory

2750,0 Ws/m<sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní)

proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)

systém s regulací otáček s běžnou účinností

86,4 %

ano

elektřina ze sítě

**Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1**

Počet systémů přípravy teplé vody:

1

**Název systému přípravy TV č. 1:****Zásobník TV**

Podíl systému na dodávce tepla:

100,0 %

Délka rozvodů teplé vody:

20,0 m

Měrná ztráta rozvodů teplé vody:

60,7 Wh/(m.d)

Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:

ne

Příkony v systému přípravy TV:

0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)

**Zdroj tepla č. 1:****TČ vzduch-voda IVT AIR X70**

Podíl zdroje na dodávce systému:

94,0 %

Typ zdroje tepla:

tepelné čerpadlo

Roční provozní topný faktor:

3,2

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

8,4 kW

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

elektřina ze sítě

**Zdroj tepla č. 2:****Bivalence\_elektropatrona**

Podíl zdroje na dodávce systému:

6,0 %

Typ zdroje tepla:

obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla zdrojem:

95,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

9,0 kW

Umístění zdroje tepla:

uvnitř hodnocené budovy

Energonositel:

elektřina ze sítě

Počet zásobníků teplé vody:

1

**Objem zásobníku****Měrná ztráta****Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku****Podíl zdroje**

185,0 l

7,9 Wh/(l.d)

TČ vzduch-voda IVT AIR X70

94,0 %

Bivalence\_elektropatrona

6,0 %

**Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem**

| Název konstrukce            | Plocha [m <sup>2</sup> ] | U [W/m <sup>2</sup> K] | b [-] | H,T [W/K] | U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K] |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------|-------|-----------|-----------------------------|
| S7_SO1_sokl                 | 3,17                     | 0,242                  | 1,00  | 0,767     | 0,300                       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 37,29                    | 0,142                  | 1,00  | 5,296     | 0,300                       |
| S7_SO1_sokl                 | 2,24                     | 0,242                  | 1,00  | 0,542     | 0,300                       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 34,81                    | 0,142                  | 1,00  | 4,943     | 0,300                       |
| S7_SO1_sokl                 | 3,34                     | 0,242                  | 1,00  | 0,808     | 0,300                       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 45,67                    | 0,142                  | 1,00  | 6,485     | 0,300                       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 3,58                     | 0,142                  | 1,00  | 0,508     | 0,300                       |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | 48,97                    | 0,116                  | 1,00  | 5,681     | 0,300                       |
| OD1_trojsklo                | 1,26 (0,90x1,40x1)       | 0,700                  | 1,00  | 0,882     | 1,500                       |
| DO1_trojsklo                | 4,05 (1,80x2,25x1)       | 0,900                  | 1,00  | 3,645     | 1,700                       |
| OD2_trojsklo                | 8,64 (1,20x1,80x4)       | 0,700                  | 1,00  | 6,048     | 1,500                       |
| DO2_trojsklo                | 2,92 (1,10x2,65x1)       | 0,900                  | 1,00  | 2,624     | 1,700                       |
| OD2_trojsklo                | 4,32 (1,20x1,80x2)       | 0,700                  | 1,00  | 3,024     | 1,500                       |
| OD4_trojsklo                | 2,70 (1,50x1,80x1)       | 0,700                  | 1,00  | 1,890     | 1,500                       |
| OD2_trojsklo                | 6,48 (1,20x1,80x3)       | 0,700                  | 1,00  | 4,536     | 1,500                       |
| OD3_trojsklo                | 1,92 (1,20x0,80x2)       | 0,700                  | 1,00  | 1,344     | 1,500                       |

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T<sub>im</sub>=18-22 °C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H<sub>t,tj</sub> = A \* DeltaU<sub>tjm</sub>.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU<sub>tjm</sub>:

0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 49,023 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 4,227 W/K  
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 53,250 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem  $H_{t,d}$  se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy  $U_{em}$ .

### Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

| 1. konstrukce ve styku se zemínou                                                      |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Tepelná vodivost zeminy:                                                               | 2,00 W/(m.K)               |
| Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:                                                   | 179,10 m <sup>2</sup>      |
| Exponovaný obvod této podlahy:                                                         | 43,72 m                    |
| Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :                                                   | 1,000                      |
| Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:                                                  | podlaha na terénu          |
| Tloušťka obvodové stěny:                                                               | 0,39 m                     |
| Název/typ podlahové konstrukce:                                                        | S6_PLD1_podlaha na zemině  |
| Tepelný odpor podlahy:                                                                 | 6,59 m <sup>2</sup> K/W    |
| Přídavná okrajová izolace:                                                             | svislá                     |
| Tloušťka okrajové izolace:                                                             | 0,14 m                     |
| Tepelná vodivost okrajové izolace:                                                     | 0,038 W/(m.K)              |
| Hloubka okrajové izolace:                                                              | 0,20 m                     |
| Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:                                              | -0,006 W/(m.K)             |
| Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:                                            | 0,148 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Činitel teplotní redukce $b$ :                                                         | 0,75                       |
| Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C: | 0,450 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy $U_g$ :                                            | 0,111 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$ :                                                 | 19,929 W/K                 |
| Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:                                                 | 1,97 m <sup>2</sup> K/W    |
| Teplota virtuální vrstvy zeminy:                                                       | od 6,0 do 12,8 °C          |
| Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$ :          | 19,929 W/K                 |
| Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$ :              | 3,582 W/K                  |
| <u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu <math>H_{t,g}</math>:</u>  | <u>23,511 W/K</u>          |

Měrný tok  $H_{t,g}$  (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy  $U_{em}$ .

### Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

| 1. kce u nevytáp. prostoru                                                                         |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Název konstrukce:                                                                                  | S5_STR1_Strop pod nevytápěnou půdou |
| Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:                                                | 130,14 m <sup>2</sup>               |
| Součinitel prostupu tepla této konstrukce:                                                         | 0,124 W/(m <sup>2</sup> K)          |
| Činitel teplotní redukce:                                                                          | 0,83                                |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ °C: | 0,300 W/(m <sup>2</sup> K)          |
| Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:                                                      | 13,394 W/K                          |
| Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$ :                    | 13,394 W/K                          |
| Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$ :                           | 2,603 W/K                           |
| <u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory <math>H_{t,u}</math>:</u>          | <u>15,997 W/K</u>                   |

Měrný tepelný tok prostupem  $H_{t,u}$  se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy  $U_{em}$ .

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

|                                           |                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| Objem vzduchu v zóně:                     | 453,49 m <sup>3</sup>              |
| Podíl vzduchu z objemu zóny:              | 70,1 %                             |
| Intenzita výměny $n_{50}$ při $dP=50$ Pa: | 1,00 1/h                           |
| Možnost příčného provětrávání:            | ne                                 |
| Typ větrání zóny:                         | nucené (mechanický větrací systém) |

Prům. tok přiváděného vzduchu: 532,40 m3/h (průměrná roční hodnota)  
 Prům. tok odváděného vzduchu: 532,40 m3/h (průměrná roční hodnota)  
 Účinnost zpětného získávání tepla:  
 - systém 1: Decentrální větrání: 86,4 % ... pro prům. roční přívod a odvod 532,4 a 532,4 m3/h  
 Podíl času s nuceným větráním: 22,1 % (průměrná roční hodnota)  
 Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,6 Pa  
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 1,811 W/K  
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 11,870 W/K  
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K  
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 5,377 W/K  
 Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 19,057 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

### Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

| Název výplně otvoru         | Orientace | Markýza |       | Levá stěna |        | Pravá stěna |        | Celk. F,fin |
|-----------------------------|-----------|---------|-------|------------|--------|-------------|--------|-------------|
|                             |           | D x L   | F,ov  | D x L      | F,finL | D x L       | F,finR |             |
| OD1_trojsklo                | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| DO1_trojsklo                | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| OD2_trojsklo                | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| DO2_trojsklo                | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| OD2_trojsklo                | S         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| OD4_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| OD2_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| OD3_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S7_SO1_sokl                 | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | V         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S7_SO1_sokl                 | S         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | S         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S7_SO1_sokl                 | Z         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | Z         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | J         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | H         | ----    | 1,000 | ----       | -----  | ----        | -----  | 1,000       |

| Název výplně otvoru         | Orientace | Okolí / Horiz. |       | Celkový činitel Fsh | Způsob stanovení celk. činitele stínění |
|-----------------------------|-----------|----------------|-------|---------------------|-----------------------------------------|
|                             |           | H x B          | F,hor |                     |                                         |
| OD1_trojsklo                | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| DO1_trojsklo                | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| OD2_trojsklo                | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| DO2_trojsklo                | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| OD2_trojsklo                | S         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| OD4_trojsklo                | Z         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| OD2_trojsklo                | Z         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| OD3_trojsklo                | Z         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S7_SO1_sokl                 | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | V         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S7_SO1_sokl                 | S         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | S         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S7_SO1_sokl                 | Z         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | Z         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | J         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | H         | ----           | 0,750 | 0,750               | přímé zadání uživatelem                 |

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

| Název konstrukce | Plocha [m2] | g/alfa [-] | Fgl [-] | Clona | Pozice | Fc/Tau [-] | Orientace |
|------------------|-------------|------------|---------|-------|--------|------------|-----------|
| OD1_trojsklo     | 1,26        | 0,47       | 0,70    | ne    | ----   | ----       | V (90°)   |

|                             |       |      |      |      |      |      |         |
|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|---------|
| DO1_trojsklo                | 4,05  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | V (90°) |
| OD2_trojsklo                | 8,64  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | V (90°) |
| DO2_trojsklo                | 2,92  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | V (90°) |
| OD2_trojsklo                | 4,32  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | S (90°) |
| OD4_trojsklo                | 2,70  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | Z (90°) |
| OD2_trojsklo                | 6,48  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | Z (90°) |
| OD3_trojsklo                | 1,92  | 0,47 | 0,70 | ne   | ---- | ---- | Z (90°) |
| S7_SO1_sokl                 | 3,17  | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | V (90°) |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 37,29 | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | V (90°) |
| S7_SO1_sokl                 | 2,24  | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | S (90°) |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 34,81 | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | S (90°) |
| S7_SO1_sokl                 | 3,34  | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | Z (90°) |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 45,67 | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | Z (90°) |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 3,58  | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | J (90°) |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | 48,97 | 0,60 | ---- | ---- | ---- | ---- | H (0°)  |

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

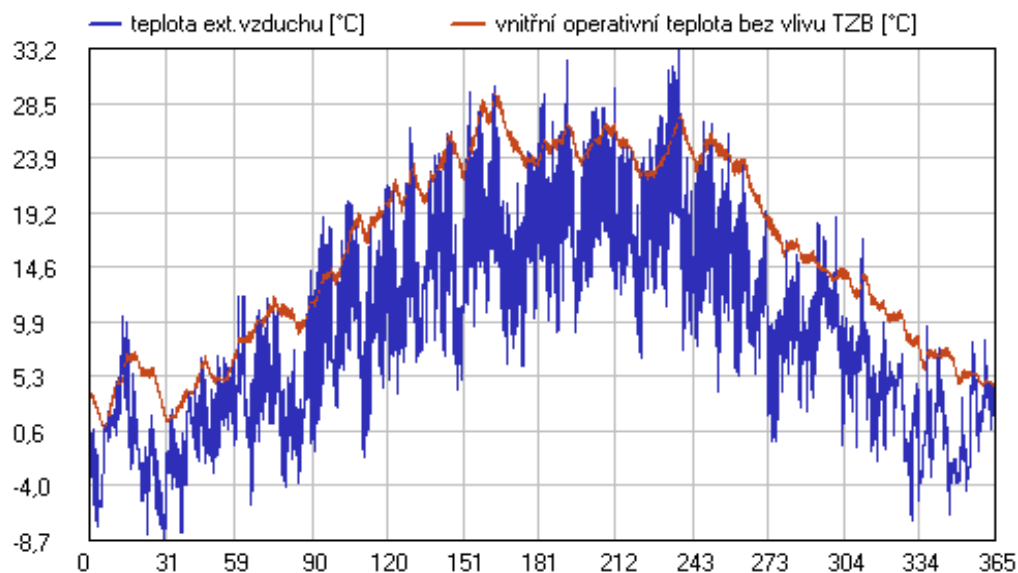
## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Dětská skupina Záchlumí  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne  
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne  
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

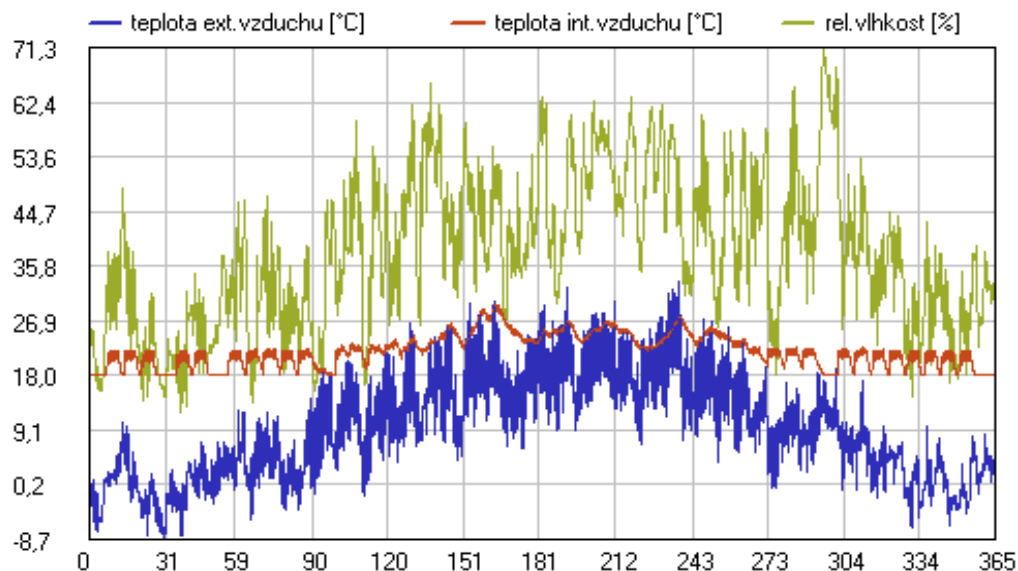
Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 19,057 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 49,023 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 19,929 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 13,394 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 10,412 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 111,815 W/K**

Teplota venkovního vzduchu a vnitřní operativní teplota bez vlivu TZB (režim free-float):



Poznámka: Vnitřní operativní teplota charakterizuje chování budovy bez vytápění a chlazení.

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají nejvýše uživatelem zadaný výkon.

#### Přehled četnosti výskytu vnitřních teplot v nevytápěné a nechlazené zóně (režim free-float)

|        |        |         |          |           |           |           |           |         |
|--------|--------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Ti,op: | < 0 °C | 0..5 °C | 5..10 °C | 10..15 °C | 15..20 °C | 20..25 °C | 25..30 °C | > 30 °C |
| Délka: | 0 h    | 1006 h  | 1681 h   | 1498 h    | 1013 h    | 2276 h    | 1286 h    | 0 h     |

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou v daném rozmezí.

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

| Měsíc | Q,H,tr<br>[MWh] | Q,H,vt<br>[MWh] | Q,H,inf<br>[MWh] | Q,int<br>[MWh] | Q,tec<br>[MWh] | Q,sol<br>[MWh] | fH<br>[%] | Q,H,nd<br>[MWh] |
|-------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------------|
| 1     | 1,269           | 0,272           | 0,039            | 0,120          | -----          | 0,054          | 62.5      | 1,406           |
| 2     | 1,062           | 0,225           | 0,032            | 0,069          | -----          | 0,069          | 65.0      | 1,182           |

|    |       |       |       |       |       |       |      |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 3  | 1,044 | 0,234 | 0,020 | 0,197 | ----- | 0,200 | 18.3 | 0,902 |
| 4  | 0,590 | 0,116 | 0,011 | 0,124 | ----- | 0,312 | 10.4 | 0,280 |
| 5  | 0,421 | 0,078 | 0,006 | 0,147 | ----- | 0,303 | 1.5  | 0,054 |
| 6  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---  | ----- |
| 7  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---  | ----- |
| 8  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---  | ----- |
| 9  | 0,369 | 0,066 | 0,006 | 0,150 | ----- | 0,240 | 1.7  | 0,051 |
| 10 | 0,686 | 0,140 | 0,013 | 0,136 | ----- | 0,119 | 21.2 | 0,584 |
| 11 | 0,979 | 0,220 | 0,019 | 0,199 | ----- | 0,059 | 31.5 | 0,959 |
| 12 | 1,167 | 0,248 | 0,034 | 0,162 | ----- | 0,044 | 59.0 | 1,243 |

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.  
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;  
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené  
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;  
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

**Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 6,661 MWh**

#### Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **82,829 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí:

- dodávky tepla na vytápění: 67,058 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 15,771 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.  
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

#### **UPOZORNĚNÍ:**

Výkon zdrojů tepla není dostatečný pro dosažení požadované vnitřní teploty celkem 604 h v roce.  
V těchto hodinách může být dosaženo místo požadované minimální teploty i jen 18,3 °C.

#### Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

|        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ti,op: | > 26 °C | > 27 °C | > 28 °C | > 29 °C | > 30 °C | > 31 °C | > 32 °C | > 35 °C |
| Délka: | 619 h   | 270 h   | 130 h   | 18 h    | 0 h     | 0 h     | 0 h     | 0 h     |

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

**Zóna vykazuje riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 27 °C.**

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

#### Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

|        |        |          |          |          |          |          |          |        |
|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| Ti,op: | < 20 % | 20..29 % | 30..39 % | 40..49 % | 50..59 % | 60..69 % | 70..80 % | > 80 % |
| Délka: | 609 h  | 1982 h   | 2559 h   | 2020 h   | 1312 h   | 264 h    | 14 h     | 0 h    |

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

#### Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

| Měsíc | Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis |               |              |                 |              | Ostatní energie do distrib. systémů |               |                |
|-------|----------------------------------------------------|---------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------------------------|---------------|----------------|
|       | Zdroj 1 [MWh]                                      | Zdroj 2 [MWh] | Zbytek [MWh] | Kolektory [MWh] | Celkem [MWh] | Q,C,dis [MWh]                       | Q,W,dis [MWh] | Q,RH,dis [MWh] |
| 1     | 1,183                                              | -----         | -----        | -----           | 1,183        | -----                               | 0,241         | -----          |
| 2     | 0,953                                              | -----         | -----        | -----           | 0,953        | -----                               | 0,209         | -----          |
| 3     | 0,433                                              | -----         | -----        | -----           | 0,433        | -----                               | 0,353         | -----          |
| 4     | 0,176                                              | -----         | -----        | -----           | 0,176        | -----                               | 0,240         | -----          |
| 5     | 0,043                                              | -----         | -----        | -----           | 0,043        | -----                               | 0,336         | -----          |
| 6     | -----                                              | -----         | -----        | -----           | -----        | -----                               | 0,256         | -----          |
| 7     | -----                                              | -----         | -----        | -----           | -----        | -----                               | -----         | -----          |
| 8     | -----                                              | -----         | -----        | -----           | -----        | -----                               | -----         | -----          |
| 9     | 0,047                                              | -----         | -----        | -----           | 0,047        | -----                               | 0,305         | -----          |
| 10    | 0,345                                              | -----         | -----        | -----           | 0,345        | -----                               | 0,289         | -----          |
| 11    | 0,516                                              | -----         | -----        | -----           | 0,516        | -----                               | 0,353         | -----          |
| 12    | 0,968                                              | -----         | -----        | -----           | 0,968        | -----                               | 0,241         | -----          |

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

#### Energie dodaná do zóny po měsících (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

| Měsíc | Q,f,H<br>[MWh] | Q,f,C<br>[MWh] | Q,f,RH<br>[MWh] | Q,f,F<br>[MWh] | Q,f,W<br>[MWh] | Q,f,L<br>[MWh] | Q,f,A<br>[MWh] | Q,f,K<br>[MWh] | Q,fuel<br>[MWh] |
|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1     | 1,183          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,071          | 0,009          | -----          | 1,577           |
| 2     | 0,953          | -----          | -----           | 0,063          | 0,209          | 0,038          | 0,008          | -----          | 1,271           |
| 3     | 0,433          | -----          | -----           | 0,107          | 0,354          | 0,037          | 0,006          | -----          | 0,937           |
| 4     | 0,176          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,010          | 0,004          | -----          | 0,502           |
| 5     | 0,043          | -----          | -----           | 0,102          | 0,337          | 0,005          | 0,001          | -----          | 0,487           |
| 6     | -----          | -----          | -----           | 0,077          | 0,257          | 0,002          | -----          | -----          | 0,336           |
| 7     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 8     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 9     | 0,047          | -----          | -----           | 0,092          | 0,306          | 0,016          | 0,001          | -----          | 0,461           |
| 10    | 0,345          | -----          | -----           | 0,087          | 0,290          | 0,033          | 0,007          | -----          | 0,762           |
| 11    | 0,516          | -----          | -----           | 0,107          | 0,354          | 0,089          | 0,007          | -----          | 1,072           |
| 12    | 0,968          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,084          | 0,008          | -----          | 1,374           |

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 8,779 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 92,76 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 520,60 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)**

### PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,80 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

#### Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

| Položka                                            | Přilehlé prostředí | Plocha [m <sup>2</sup> ] | Měrný tok [W/K] | Podíl z celku |
|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| Celkový měrný tepelný tok H:                       | ---                | ---                      | 111,815         | 100,00 %      |
| z toho:                                            |                    |                          |                 |               |
| Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:            | ---                | ---                      | 19,057          | 17,04 %       |
| Měrný tepelný tok prostupem Ht:                    | ---                | ---                      | 92,758          | 82,96 %       |
| z toho:                                            |                    |                          |                 |               |
| Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:  | ---                | ---                      | 49,023          | 43,84 %       |
| Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:   | ---                | ---                      | 19,929          | 17,82 %       |
| Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c: | ---                | ---                      | 13,394          | 11,98 %       |
| Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:         | ---                | ---                      | 10,412          | 9,31 %        |

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

##### Vnější stěny:

|                                 |     |        |        |         |
|---------------------------------|-----|--------|--------|---------|
| SV1 S7_SO1_sokl                 | EXT | 8,75   | 2,118  | 1,89 %  |
| SV2 S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | EXT | 121,36 | 17,232 | 15,41 % |

##### Konstrukce přilehlé k zemině:

|                               |     |        |        |         |
|-------------------------------|-----|--------|--------|---------|
| PZ1 S6_PLD1_podlaha na zemině | ZEM | 179,10 | 19,929 | 17,82 % |
|-------------------------------|-----|--------|--------|---------|

##### Konstrukce k nevytápěným prostorům:

|                                       |       |        |        |         |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|---------|
| KN1 S5_STR1_Strop pod nevytápěnou ... | NEVYT | 130,14 | 13,394 | 11,98 % |
| KN2 S4_SCH1_Střecha plochá            | NEVYT | 48,97  | 5,681  | 5,08 %  |

##### Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

|                  |     |       |        |         |
|------------------|-----|-------|--------|---------|
| VO1 OD1_trojsklo | EXT | 1,26  | 0,882  | 0,79 %  |
| VO2 OD2_trojsklo | EXT | 19,44 | 13,608 | 12,17 % |

|                |              |     |               |               |                |
|----------------|--------------|-----|---------------|---------------|----------------|
| V03            | OD3_trojsklo | EXT | 1,92          | 1,344         | 1,20 %         |
| V04            | OD4_trojsklo | EXT | 2,70          | 1,890         | 1,69 %         |
| V05            | DO2_trojsklo | EXT | 2,92          | 2,624         | 2,35 %         |
| V06            | DO1_trojsklo | EXT | 4,05          | 3,645         | 3,26 %         |
| <b>Celkem:</b> |              |     | <b>520,60</b> | <b>82,346</b> | <b>73,64 %</b> |

### Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy  $H_{hl}$ : 98,712 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 18,9 C

**Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu  $T_e = -15$  C): 3,3 kW**

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831.  
Počítá-li se z celkového měrného toku  $H$  určeného podle EN ISO 52016-1 jako  $Q=H \cdot (T_i - T_e)$ , je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok  $H$  neplatí pro návrhovou venkovní teplotu  $T_e$ . Výše uvedený tok  $H_{hl}$  byl odvozen z průměrného ročního měrného toku  $H$  tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu  $Q=H_{hl} \cdot (T_i - T_e)$  minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

### Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy  $H_t$ : 92,758 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 520,6 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy  $U_{em}$ : 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)**

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) .....  $U_{em,N,20}$ : 0,36 W/m<sup>2</sup>K

### Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

**Potřeba tepla na vytápění budovy za rok  $Q_{H,nd}$ : 6,661 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 647,0 m<sup>3</sup>

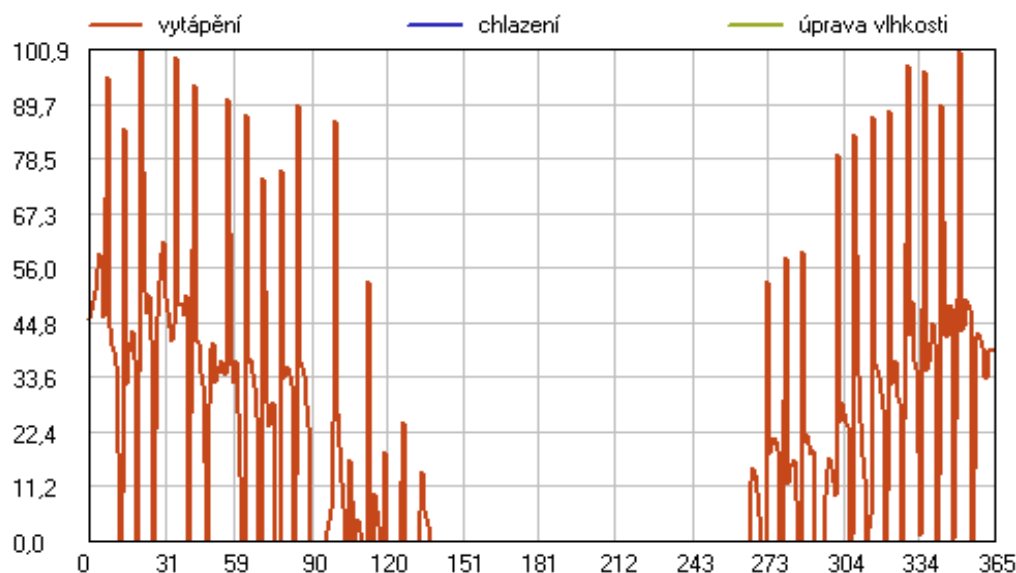
Celková energeticky vztahná plocha budovy: 179,1 m<sup>2</sup>

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m<sup>3</sup>): 10,3 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 37 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:

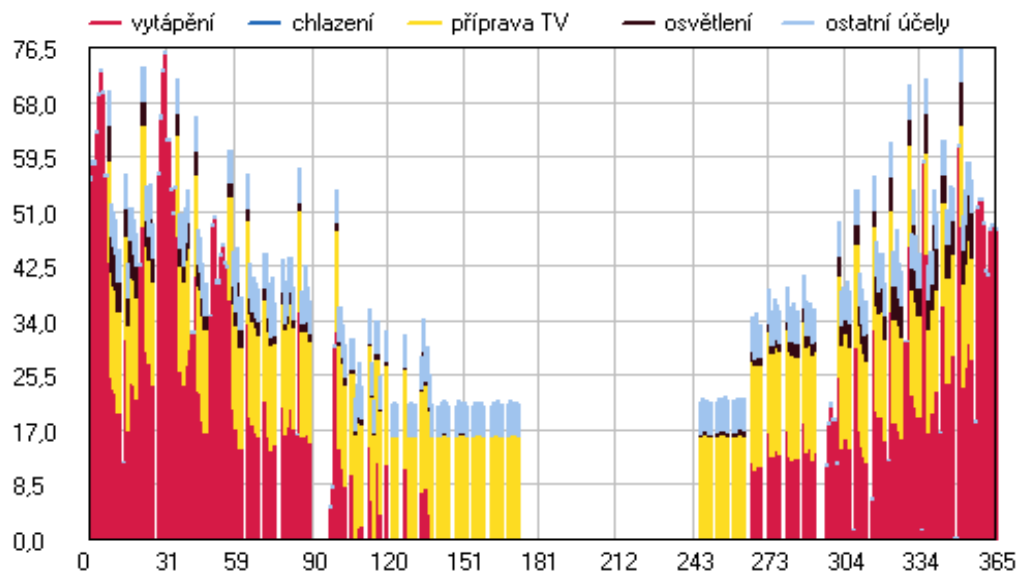


### Celková energie dodaná do budovy (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

| Měsíc | Q,f,H<br>[MWh] | Q,f,C<br>[MWh] | Q,f,RH<br>[MWh] | Q,f,F<br>[MWh] | Q,f,W<br>[MWh] | Q,f,L<br>[MWh] | Q,f,A<br>[MWh] | Q,f,K<br>[MWh] | Q,fuel<br>[MWh] |
|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1     | 1,183          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,071          | 0,009          | -----          | 1,577           |
| 2     | 0,953          | -----          | -----           | 0,063          | 0,209          | 0,038          | 0,008          | -----          | 1,271           |
| 3     | 0,433          | -----          | -----           | 0,107          | 0,354          | 0,037          | 0,006          | -----          | 0,937           |
| 4     | 0,176          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,010          | 0,004          | -----          | 0,502           |
| 5     | 0,043          | -----          | -----           | 0,102          | 0,337          | 0,005          | 0,001          | -----          | 0,487           |
| 6     | -----          | -----          | -----           | 0,077          | 0,257          | 0,002          | -----          | -----          | 0,336           |
| 7     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 8     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 9     | 0,047          | -----          | -----           | 0,092          | 0,306          | 0,016          | 0,001          | -----          | 0,461           |
| 10    | 0,345          | -----          | -----           | 0,087          | 0,290          | 0,033          | 0,007          | -----          | 0,762           |
| 11    | 0,516          | -----          | -----           | 0,107          | 0,354          | 0,089          | 0,007          | -----          | 1,072           |
| 12    | 0,968          | -----          | -----           | 0,073          | 0,241          | 0,084          | 0,008          | -----          | 1,374           |

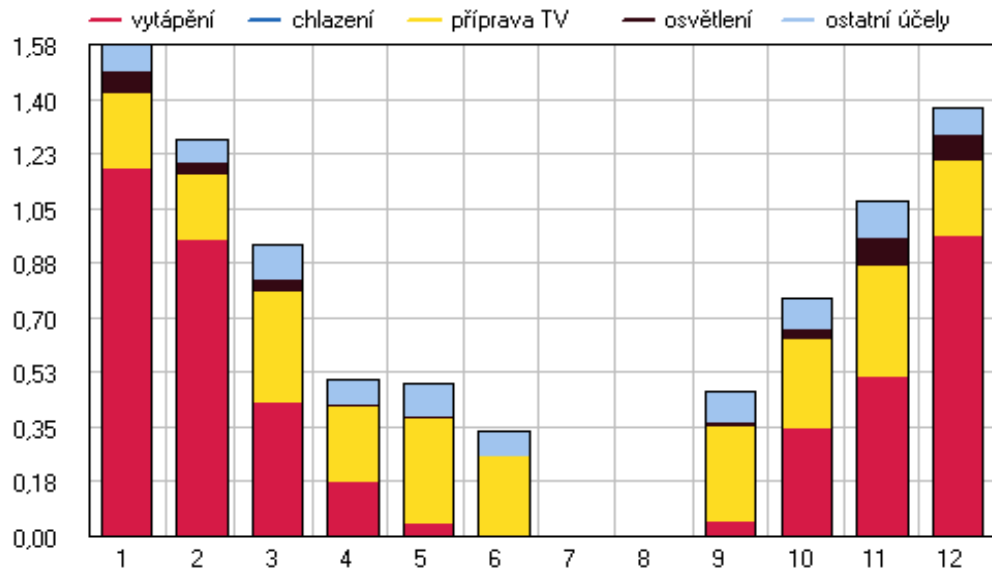
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

#### Dodané energie (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB):

|                                                                      |                  |                  |                             |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel,H}}$ :        | 16,786 GJ        | 4,663 MWh        | 26 kWh/m <sup>2</sup>       |
| Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$ :                     | 0,184 GJ         | 0,051 MWh        | 0 kWh/m <sup>2</sup>        |
| <b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>                       | <b>16,970 GJ</b> | <b>4,714 MWh</b> | <b>26 kWh/m<sup>2</sup></b> |
| Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$ :        | -----            | -----            | ---                         |
| Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$ :                     | -----            | -----            | ---                         |
| <b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:</b>                       | <b>-----</b>     | <b>-----</b>     | <b>---</b>                  |
| Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$ :       | -----            | -----            | ---                         |
| Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$ :             | -----            | -----            | ---                         |
| <b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:</b>                      | <b>-----</b>     | <b>-----</b>     | <b>---</b>                  |
| Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$ :         | 3,068 GJ         | 0,852 MWh        | 5 kWh/m <sup>2</sup>        |
| Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$ :               | -----            | -----            | ---                         |
| <b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:</b>                    | <b>3,068 GJ</b>  | <b>0,852 MWh</b> | <b>5 kWh/m<sup>2</sup></b>  |
| Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,W}}$ :            | 10,190 GJ        | 2,831 MWh        | 16 kWh/m <sup>2</sup>       |
| Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{\text{aux,W}}$ :          | -----            | -----            | ---                         |
| <b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>                    | <b>10,190 GJ</b> | <b>2,831 MWh</b> | <b>16 kWh/m<sup>2</sup></b> |
| Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,L}}$ :              | 1,376 GJ         | 0,382 MWh        | 2 kWh/m <sup>2</sup>        |
| <b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>                      | <b>1,376 GJ</b>  | <b>0,382 MWh</b> | <b>2 kWh/m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Celková roční dodaná energie <math>Q_{\text{fuel=EP}}</math>:</b> | <b>31,606 GJ</b> | <b>8,779 MWh</b> | <b>49 kWh/m<sup>2</sup></b> |

#### Měrná dodaná energie budovy (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Celková roční dodaná energie:</b>       | <b>8,779 MWh</b>             |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: | 647,0 m <sup>3</sup>         |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy: | 179,1 m <sup>2</sup>         |
| Měrná dodaná energie EP,V:                 | 13,6 kWh/(m <sup>3</sup> .a) |

#### Měrná dodaná energie budovy EP,A: 49 kWh/(m<sup>2</sup>.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

#### Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO<sub>2</sub>

| Ergo-<br>nositel           | Faktory      |                   | Vytápění          |       |                 | Teplá voda        |       |                 |
|----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------|-------|-----------------|
|                            | transformace |                   | ----- MWh/a ----- | t/a   |                 | ----- MWh/a ----- | t/a   |                 |
|                            | f,pN         | f,CO <sub>2</sub> | Q,fuel            | Q,pN  | CO <sub>2</sub> | Q,fuel            | Q,pN  | CO <sub>2</sub> |
| elektrina ze sítě          | 2,6          | 0,8600            | 1,15              | 2,99  | 0,99            | 1,01              | 2,62  | 0,87            |
| energie okolního prostředí | 0,0          | 0,0000            | 3,51              | ----- | -----           | 1,82              | ----- | -----           |

|               |  |  |             |             |             |             |             |             |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>SOUČET</b> |  |  | <b>4,66</b> | <b>2,99</b> | <b>0,99</b> | <b>2,83</b> | <b>2,62</b> | <b>0,87</b> |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| Energo-<br>nositel         | Faktory      |        | Osvětlení         |       |       | Pom. energie a ostatní |       |       |
|----------------------------|--------------|--------|-------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|
|                            | transformace |        | ----- MWh/a ----- |       | t/a   | ----- MWh/a -----      |       | t/a   |
|                            | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   | Q,fuel                 | Q,pN  | CO2   |
| elektrina ze sítě          | 2,6          | 0,8600 | 0,38              | 0,99  | 0,33  | 0,05                   | 0,13  | 0,04  |
| energie okolního prostředí | 0,0          | 0,0000 | -----             | ----- | ----- | -----                  | ----- | ----- |

|               |  |  |             |             |             |             |             |             |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>SOUČET</b> |  |  | <b>0,38</b> | <b>0,99</b> | <b>0,33</b> | <b>0,05</b> | <b>0,13</b> | <b>0,04</b> |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

| Energo-<br>nositel         | Faktory      |        | Nuc. větrání      |       |       | Chlazení          |       |       |
|----------------------------|--------------|--------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|
|                            | transformace |        | ----- MWh/a ----- |       | t/a   | ----- MWh/a ----- |       | t/a   |
|                            | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   |
| elektrina ze sítě          | 2,6          | 0,8600 | 0,85              | 2,22  | 0,73  | -----             | ----- | ----- |
| energie okolního prostředí | 0,0          | 0,0000 | -----             | ----- | ----- | -----             | ----- | ----- |

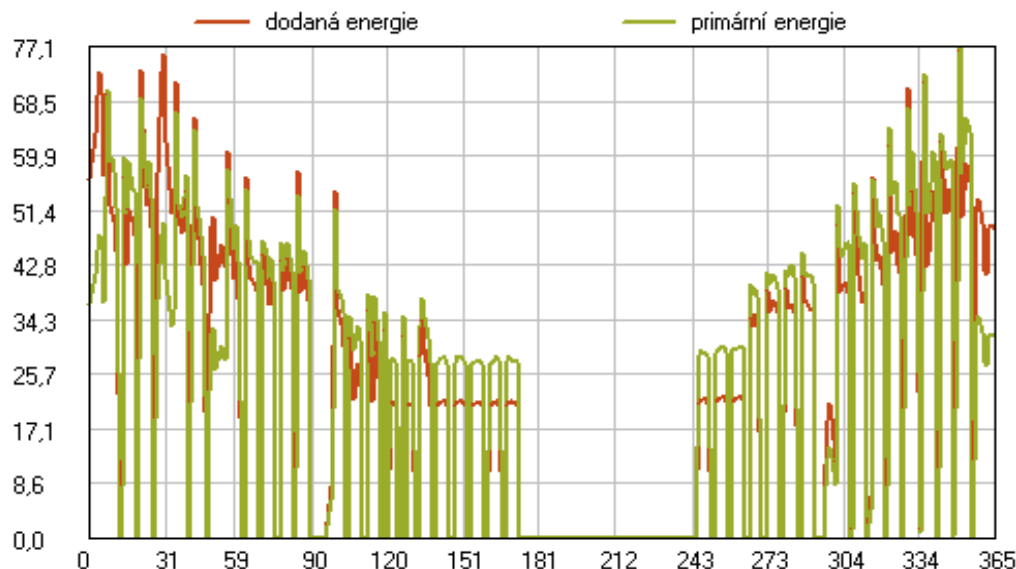
|               |  |  |             |             |             |              |              |              |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>SOUČET</b> |  |  | <b>0,85</b> | <b>2,22</b> | <b>0,73</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> |
|---------------|--|--|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|

| Energo-<br>nositel         | Faktory      |        | Úprava RH         |       |       | Výroba a export elektřiny |       |       |
|----------------------------|--------------|--------|-------------------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|
|                            | transformace |        | ----- MWh/a ----- |       | t/a   | ----- MWh/a -----         |       | ----- |
|                            | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   | Q,fuel                    | Q,el  | Q,pN  |
| elektrina ze sítě          | 2,6          | 0,8600 | -----             | ----- | ----- | -----                     | ----- | ----- |
| energie okolního prostředí | 0,0          | 0,0000 | -----             | ----- | ----- | -----                     | ----- | ----- |

|               |  |  |              |              |              |              |              |              |
|---------------|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>SOUČET</b> |  |  | <b>-----</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> | <b>-----</b> |
|---------------|--|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



| Součty pro jednotlivé energonositele: | Q,fuel [MWh/a] | Q,primN [MWh/a] | CO2 [t/a]    |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|
| elektrina ze sítě                     | 3,441          | 8,948           | 2,960        |
| energie okolního prostředí            | 5,338          | -----           | -----        |
| <b>SOUČET</b>                         | <b>8,779</b>   | <b>8,948</b>    | <b>2,960</b> |

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

### Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

|                                                          |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):        | 2,960 t              |
| <b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:</b> | <b>8,948 MWh</b>     |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:               | 647,0 m3             |
| Celková energeticky vztážitelná plocha budovy:           | 179,1 m2             |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):                        | 4,6 kg/(m3.a)        |
| Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:  | 13,8 kWh/(m3.a)      |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):                        | 17 kg/(m2.a)         |
| <b>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</b>   | <b>50 kWh/(m2.a)</b> |

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:07:13**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

## **VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.**

Energie 2023.11

Název úlohy: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí  
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: ArchEnergy s.r.o.

Zakázka: 24-0309-PK-NH

Datum: 3.5.2024 / 03.05.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

### **PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:**

Počet zón v budově: 1  
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

#### **Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:**

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022  
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1  
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

#### **Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):**

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

| Měsíc    | Průměrná teplota<br>venkovního vzduchu | Prům. rel. vlhkost<br>venkovního vzduchu | Celkové množství dopadající<br>slun. energie na vod. plochu |
|----------|----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| leden    | -1,0 °C                                | 85,8 %                                   | 25,0 kWh/m2                                                 |
| únor     | 0,5 °C                                 | 76,0 %                                   | 42,0 kWh/m2                                                 |
| březen   | 3,4 °C                                 | 76,8 %                                   | 79,0 kWh/m2                                                 |
| duben    | 10,2 °C                                | 63,4 %                                   | 131,0 kWh/m2                                                |
| květen   | 13,9 °C                                | 72,7 %                                   | 153,0 kWh/m2                                                |
| červen   | 17,4 °C                                | 66,0 %                                   | 168,0 kWh/m2                                                |
| červenec | 19,8 °C                                | 68,6 %                                   | 176,0 kWh/m2                                                |
| srpen    | 18,8 °C                                | 67,8 %                                   | 146,0 kWh/m2                                                |
| září     | 14,4 °C                                | 70,4 %                                   | 106,0 kWh/m2                                                |
| říjen    | 9,1 °C                                 | 82,8 %                                   | 59,0 kWh/m2                                                 |
| listopad | 4,1 °C                                 | 87,2 %                                   | 29,0 kWh/m2                                                 |

prosinec 0,7 °C 87,4 % 19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C  
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky  
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s  
Typické okolí hodnocené budovy: venkov  
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední  
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C

## PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

### PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

#### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny: Dětská skupina Záchlumí  
Počet podzón: 1  
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Dětská skupina\_Záchlumí)  
**Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:** jiná než obytná  
Výsledná obsazenost zóny: 6,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)  
Uvažovaný počet osob v zóně: 26,3  
**Celk. energeticky vztažná plocha:** 179,1 m2  
Podlah. plocha (celková vnitřní): 158,0 m2  
Objem z vnějších rozměrů: 647,0 m3  
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m2.K)  
**Převažující návrhová vnitřní teplota:** 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne  
**Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:** (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Minimální hodinová hodnota: 18,0 °C (6824 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 22,0 °C (1936 h/a)  
**Požadovaná osvětlenost zóny:** (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)  
Minimální hodinová hodnota: 0,0 lx (6824 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 250,0 lx (1936 h/a)  
**Prům. činitel denní osvětlenosti:** 2,50 %  
Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté  
Průměrný index zóny: 1,50  
Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,00 do 1,00  
Činitel závislosti na denním světle: 1,00  
**Měrný příkon systému osvětlení:** 0,032 W/(m2.lx)  
Činitel konstantní osvětlenosti: 1,00  
Činitel systému řízení osv. soustavy: 1,00  
Činitel typu světelných zdrojů: 1,10  
Průměrná účinnost zdrojů světla: 20,0 %  
Činitel údržby systému osvětlení: 0,70  
**Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:**  
Průměrná roční hodnota: 5,0 W/m2  
Prům. roční čas. podíl této produkce: 20,1 %  
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (7000 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 8,3 W/m2 (704 h/a)  
**Produkce tepla spotřebiči a vybavením:**  
Průměrná roční hodnota: 1,9 W/m2  
Prům. roční čas. podíl této produkce: 20,1 %  
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (7000 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 4,0 W/m2 (528 h/a)

|                                            |                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:          | jen vnitřní zisky                             |
| <b>Roční potřeba tepla na přípravu TV:</b> | <b>2507,91 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT) |
| Roční potřeba teplé vody v zóně:           | 48,0 m <sup>3</sup>                           |
| Minimální hodinový odběr TV:               | 0,0 l/h (7000 h/a)                            |
| Maximální hodinový odběr TV:               | 41,6 l/h (528 h/a)                            |
| Výchozí a cílová teplota vody:             | 10,0 C / 55,0 °C                              |

#### Otopné soustavy v zóně č. 1

|                                    |                                                                 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Počet otopných soustav:            | 1                                                               |
| <b>Název otopné soustavy č. 1:</b> | <b>TČ + tělesa</b>                                              |
| Podíl soustavy na dodávce tepla:   | 100,0 %                                                         |
| Účinnost otopné soustavy:          | 90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)              |
| Příkony v otopné soustavě:         | 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)           |
| <b>Zdroj tepla č. 1:</b>           | <b>Referenční zdroj tepla</b> (pův. TČ vzduch-voda IVT AIR X70) |
| Podíl zdroje na dodávce soustavy:  | 100,0 %                                                         |
| Typ zdroje tepla:                  | referenční typ zdroje tepla                                     |
| Účinnost výroby tepla zdrojem:     | 92,0 %                                                          |
| Jmenovitý tepelný výkon zdroje:    | 8,4 kW                                                          |
| Umístění zdroje tepla:             | uvnitř hodnocené budovy                                         |
| Energonositel:                     | ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)                                 |

#### Ventilační systém v zóně č. 1

|                                       |                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Název ventilačního systému:           | Decentrální větrání                                                    |
| <b>Ventilační zařízení č. 1:</b>      | <b>Referenční VZT zařízení</b> (pův. Decentrální větrání)              |
| Prům. roční podíl na přívodu vzduchu: | 100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně přiváděného do zóny               |
| Prům. roční podíl na odtahu vzduchu:  | 100,0 % z objem. toku vzduchu nuceně odváděného ze zóny                |
| Typ ventilačního zařízení:            | přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory                         |
| Jmenovitý měrný příkon zařízení:      | 3000,0 Ws/m <sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přívodní a odvodní) |
| Váhový činitel regulace:              | 0,70                                                                   |
| Průměrná účinnost ZZT zařízení:       | 30,0 %                                                                 |
| Obtok (bypass) výměníku ZZT:          | ne                                                                     |
| Energonositel:                        | ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)                                        |

#### Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

|                                        |                                                                 |                                           |                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Počet systémů přípravy teplé vody:     | 1                                                               |                                           |                     |
| <b>Název systému přípravy TV č. 1:</b> | <b>Zásobník TV</b>                                              |                                           |                     |
| Podíl systému na dodávce tepla:        | 100,0 %                                                         |                                           |                     |
| Délka rozvodů teplé vody:              | 20,0 m                                                          |                                           |                     |
| Měrná ztráta rozvodů teplé vody:       | 150,0 Wh/(m.d)                                                  |                                           |                     |
| Příkony v systému přípravy TV:         | 0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)                             |                                           |                     |
| <b>Zdroj tepla č. 1:</b>               | <b>Referenční zdroj tepla</b> (pův. TČ vzduch-voda IVT AIR X70) |                                           |                     |
| Podíl zdroje na dodávce systému:       | 94,0 %                                                          |                                           |                     |
| Typ zdroje tepla:                      | referenční typ zdroje tepla                                     |                                           |                     |
| Účinnost výroby tepla zdrojem:         | 88,0 %                                                          |                                           |                     |
| Jmenovitý tepelný výkon zdroje:        | 8,4 kW                                                          |                                           |                     |
| Umístění zdroje tepla:                 | uvnitř hodnocené budovy                                         |                                           |                     |
| Energonositel:                         | ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)                                 |                                           |                     |
| <b>Zdroj tepla č. 2:</b>               | <b>Referenční zdroj tepla</b> (pův. Bivalence_elektropatrna)    |                                           |                     |
| Podíl zdroje na dodávce systému:       | 6,0 %                                                           |                                           |                     |
| Typ zdroje tepla:                      | referenční typ zdroje tepla                                     |                                           |                     |
| Účinnost výroby tepla zdrojem:         | 88,0 %                                                          |                                           |                     |
| Jmenovitý tepelný výkon zdroje:        | 9,0 kW                                                          |                                           |                     |
| Umístění zdroje tepla:                 | uvnitř hodnocené budovy                                         |                                           |                     |
| Energonositel:                         | ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)                                 |                                           |                     |
| Počet zásobníků teplé vody:            | 1                                                               |                                           |                     |
| <b>Objem zásobníku</b>                 | <b>Měrná ztráta</b>                                             | <b>Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku</b> | <b>Podíl zdroje</b> |
| 185,0 l                                | 7,0 Wh/(l.d)                                                    | TČ vzduch-voda IVT AIR X70                | 94,0 %              |
|                                        |                                                                 | Bivalence elektropatrna                   | 6,0 %               |

### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

| Název konstrukce            | Plocha [m <sup>2</sup> ] | U,N,20 | U,R   | b [-] | HT,R [W/K] |
|-----------------------------|--------------------------|--------|-------|-------|------------|
| S7_SO1_sokl                 | 3,17                     | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 0,666      |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 37,29                    | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 7,832      |
| S7_SO1_sokl                 | 2,24                     | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 0,470      |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 34,81                    | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 7,310      |
| S7_SO1_sokl                 | 3,34                     | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 0,701      |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 45,67                    | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 9,591      |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 3,58                     | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 0,752      |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | 48,97                    | 0,300  | 0,210 | 1,00  | 10,284     |
| OD1_trojsklo                | 1,26 (0,90x1,40x1)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 1,323      |
| DO1_trojsklo                | 4,05 (1,80x2,25x1)       | 1,700  | 1,190 | 1,00  | 4,820      |
| OD2_trojsklo                | 8,64 (1,20x1,80x4)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 9,072      |
| DO2_trojsklo                | 2,92 (1,10x2,65x1)       | 1,700  | 1,190 | 1,00  | 3,469      |
| OD2_trojsklo                | 4,32 (1,20x1,80x2)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 4,536      |
| OD4_trojsklo                | 2,70 (1,50x1,80x1)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 2,835      |
| OD2_trojsklo                | 6,48 (1,20x1,80x3)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 6,804      |
| OD3_trojsklo                | 1,92 (1,20x0,80x2)       | 1,500  | 1,050 | 1,00  | 2,016      |

Vysvětlivky: U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro  $T_{im}=20$  °C ve W/(m<sup>2</sup>K);  
U,R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m<sup>2</sup>K);  
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin  $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tj}$ .

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tj}$ : 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 72,480 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 2,959 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 75,439 W/K

Měrný tepelný tok prostupem  $H_{t,d}$  se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy  $U_{em}$ .

### Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

#### 1. konstrukce ve styku se zemínou

|                                                                                       |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Tepelná vodivost zeminy:                                                              | 2,00 W/(m.K)               |
| Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:                                                  | 179,10 m <sup>2</sup>      |
| Exponovaný obvod této podlahy:                                                        | 43,72 m                    |
| Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :                                                  | 1,000                      |
| Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:                                                 | podlaha na terénu          |
| Tloušťka obvodové stěny:                                                              | 0,39 m                     |
| Název/typ podlahové konstrukce:                                                       | S6_PLD1_podlaha na zemině  |
| Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ :                                         | 0,450 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Referenční součinitel prostupu tepla $U,R$ :                                          | 0,315 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Přídavná okrajová izolace:                                                            | není                       |
| Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:                                           | 0,315 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Činitel teplotní redukce b:                                                           | 0,61                       |
| Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy $U_g$ :                                           | 0,192 W/(m <sup>2</sup> K) |
| Ustálený měrný tok zeminou $H_{t,g}$ :                                                | 34,398 W/K                 |
| Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:                                                | 1,78 m <sup>2</sup> K/W    |
| Teplota virtuální vrstvy zeminy:                                                      | od 5,6 do 13,3 °C          |
| Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$ :         | 34,398 W/K                 |
| Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$ :             | 2,507 W/K                  |
| <u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu <math>H_{t,g}</math>:</u> | <u>36,906 W/K</u>          |

Měrný tok  $H_{t,g}$  (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy  $U_{em}$ .

### Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

#### 1. kce u nevytáp. prostoru

|                                                     |                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Název konstrukce:                                   | S5_STR1_Strop pod nevytápěnou půdou |
| Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: | 130,14 m <sup>2</sup>               |

|                                                                                                                                        |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Součinitel prostupu tepla této konstrukce:                                                                                             | 0,210 W/(m2K)     |
| Činitel teplotní redukce:                                                                                                              | 0,83              |
| Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U <sub>N,20</sub><br>podle ČSN 730540-2 pro T <sub>im</sub> =18-22 C:                    | 0,300 W/(m2K)     |
| Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:                                                                                          | 22,683 W/K        |
| Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory H <sub>t,u,c</sub> :                                                 | 22,683 W/K        |
| Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H <sub>t,u,tj</sub> :                                                        | 1,822 W/K         |
| <u>Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory H<sub>t,u</sub>:</u>                                                   | <u>15,216 W/K</u> |
| Měrný tepelný tok prostupem H <sub>t,u</sub> se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U <sub>em</sub> . |                   |

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

|                                                                                                    |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Objem vzduchu v zóně:                                                                              | 453,49 m3                                                    |
| Podíl vzduchu z objemu zóny:                                                                       | 70,1 %                                                       |
| Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:                                                                 | 1,00 1/h                                                     |
| Možnost příčného provětrávání:                                                                     | ne                                                           |
| Typ větrání zóny:                                                                                  | nucené (mechanický větrací systém)                           |
| Prům. tok přiváděného vzduchu:                                                                     | 532,40 m3/h (průměrná roční hodnota)                         |
| Prům. tok odváděného vzduchu:                                                                      | 532,40 m3/h (průměrná roční hodnota)                         |
| Účinnost zpětného získávání tepla:                                                                 |                                                              |
| - systém 1: Decentrální větrání:                                                                   | 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 532,4 a 532,4 m3/h |
| Podíl času s nuceným větráním:                                                                     | 22,1 % (průměrná roční hodnota)                              |
| Intenzita přiroz. větrání bez VZT:                                                                 | 0,10 1/h (průměrná roční hodnota)                            |
| Ref. účinnost ZZT pro určení H <sub>v,arg</sub> :                                                  | 30,0 % (jen v režimu vytápění)                               |
| Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:                              | -0,6 Pa                                                      |
| Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H <sub>v,lea</sub> :            | 1,811 W/K                                                    |
| Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H <sub>v,arg</sub> :                          | 8,309 W/K                                                    |
| Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů H <sub>v,ztu</sub> :             | 0,000 W/K                                                    |
| Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny H <sub>v,sup</sub> :                             | 27,674 W/K                                                   |
| <u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H<sub>v</sub>:</u>                       | <u>37,793 W/K</u>                                            |
| Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá. |                                                              |

### Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

| Název výplně otvoru         | Orientace | Markýza |                 | Levá stěna |                   | Pravá stěna |                   | Celk.<br>F <sub>fin</sub> |
|-----------------------------|-----------|---------|-----------------|------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------------------|
|                             |           | D x L   | F <sub>ov</sub> | D x L      | F <sub>finL</sub> | D x L       | F <sub>finR</sub> |                           |
| OD1_trojsklo                | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| DO1_trojsklo                | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| OD2_trojsklo                | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| DO2_trojsklo                | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| OD2_trojsklo                | S         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| OD4_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| OD2_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| OD3_trojsklo                | Z         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S7_SO1_sokl                 | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | V         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S7_SO1_sokl                 | S         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | S         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S7_SO1_sokl                 | Z         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | Z         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | J         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | H         | ----    | 1,000           | ----       | -----             | ----        | -----             | 1,000                     |

| Název výplně otvoru | Orientace | Okolí / Horiz. |                  | Celkový<br>činitel F <sub>sh</sub> | Způsob stanovení<br>celk. činitele stínění |
|---------------------|-----------|----------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|
|                     |           | H x B          | F <sub>hor</sub> |                                    |                                            |
| OD1_trojsklo        | V         | ----           | 0,750            | 0,750                              | přímé zadání uživatelem                    |
| DO1_trojsklo        | V         | ----           | 0,750            | 0,750                              | přímé zadání uživatelem                    |
| OD2_trojsklo        | V         | ----           | 0,750            | 0,750                              | přímé zadání uživatelem                    |

|                             |   |      |       |       |                         |
|-----------------------------|---|------|-------|-------|-------------------------|
| DO2_trojsklo                | V | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| OD2_trojsklo                | S | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| OD4_trojsklo                | Z | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| OD2_trojsklo                | Z | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| OD3_trojsklo                | Z | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S7_SO1_sokl                 | V | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | V | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S7_SO1_sokl                 | S | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | S | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S7_SO1_sokl                 | Z | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | Z | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | J | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | H | ---- | 0,750 | 0,750 | přímé zadání uživatelem |

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

| Název konstrukce            | Plocha [m2] | g/alfa [-] | Fgl [-] | Clona | Pozice | Fc/Tau [-] | Orientace |
|-----------------------------|-------------|------------|---------|-------|--------|------------|-----------|
| OD1_trojsklo                | 1,26        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | V (90°)   |
| DO1_trojsklo                | 4,05        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | V (90°)   |
| OD2_trojsklo                | 8,64        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | V (90°)   |
| DO2_trojsklo                | 2,92        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | V (90°)   |
| OD2_trojsklo                | 4,32        | 0,50       | 0,70    | ne    | ----   | ----       | S (90°)   |
| OD4_trojsklo                | 2,70        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | Z (90°)   |
| OD2_trojsklo                | 6,48        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | Z (90°)   |
| OD3_trojsklo                | 1,92        | 0,50       | 0,70    | ano   | ----   | 0,20 (Fc)  | Z (90°)   |
| S7_SO1_sokl                 | 3,17        | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | V (90°)   |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 37,29       | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | V (90°)   |
| S7_SO1_sokl                 | 2,24        | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | S (90°)   |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 34,81       | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | S (90°)   |
| S7_SO1_sokl                 | 3,34        | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | Z (90°)   |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 45,67       | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | Z (90°)   |
| S1_SO2_Obvodová stěna 390mm | 3,58        | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | J (90°)   |
| S4_SCH1_Střecha plochá      | 48,97       | 0,60       | ----    | ----  | ----   | ----       | H (0°)    |

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

|                                        |                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Název zóny:                            | Dětská skupina Záchlumí                                  |
| Převažující návrhová vnitřní teplota:  | 22,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku) |
| Zóna je vytápěna / chlazená:           | ano / ne                                                 |
| Vzduch je zvlhčován / odvlhčován:      | ne / ne                                                  |
| Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: | 18,0 až 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění) |
| Vnitřní zisky z technických zařízení:  | ne                                                       |

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:                           | 37,793 W/K |
| Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: | 72,480 W/K |
| Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:      | 34,398 W/K |

Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:

22,683 W/K

Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:

7,288 W/K

**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1:**

**174,643 W/K**

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

| Měsíc | Q,H,tr<br>[MWh] | Q,H,vt<br>[MWh] | Q,H,inf<br>[MWh] | Q,int<br>[MWh] | Q,tec<br>[MWh] | Q,sol<br>[MWh] | fH<br>[%] | Q,H,nd<br>[MWh] |
|-------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------------|
| 1     | 1,857           | 0,618           | 0,039            | 0,129          | -----          | 0,044          | 67.9      | 2,341           |
| 2     | 1,555           | 0,499           | 0,032            | 0,040          | -----          | 0,036          | 71.1      | 2,011           |
| 3     | 1,534           | 0,664           | 0,020            | 0,145          | -----          | 0,140          | 46.1      | 1,935           |
| 4     | 0,872           | 0,268           | 0,011            | 0,070          | -----          | 0,179          | 35.6      | 0,901           |
| 5     | 0,629           | 0,216           | 0,006            | 0,103          | -----          | 0,219          | 14.2      | 0,529           |
| 6     | 0,283           | 0,050           | 0,002            | 0,053          | -----          | 0,166          | 3.6       | 0,116           |
| 7     | -----           | -----           | -----            | -----          | -----          | -----          | ---       | -----           |
| 8     | -----           | -----           | -----            | -----          | -----          | -----          | ---       | -----           |
| 9     | 0,553           | 0,175           | 0,006            | 0,097          | -----          | 0,155          | 12.5      | 0,482           |
| 10    | 1,013           | 0,354           | 0,013            | 0,069          | -----          | 0,056          | 49.2      | 1,254           |
| 11    | 1,439           | 0,636           | 0,019            | 0,195          | -----          | 0,045          | 47.4      | 1,855           |
| 12    | 1,709           | 0,565           | 0,034            | 0,136          | -----          | 0,025          | 65.6      | 2,146           |

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.  
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;  
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené  
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;  
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

**Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 13,568 MWh**

#### **UPOZORNĚNÍ:**

Výkon zdrojů tepla není dostatečný pro dosažení požadované vnitřní teploty celkem 604 h v roce.  
V těchto hodinách může být dosaženo místo požadované minimální teploty i jen 18,3 °C.

#### Energie dodaná do zóny po měsících (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

| Měsíc | Q,f,H<br>[MWh] | Q,f,C<br>[MWh] | Q,f,RH<br>[MWh] | Q,f,F<br>[MWh] | Q,f,W<br>[MWh] | Q,f,L<br>[MWh] | Q,f,A<br>[MWh] | Q,f,K<br>[MWh] | Q,fuel<br>[MWh] |
|-------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1     | 2,376          | -----          | -----           | 0,062          | 0,284          | 0,142          | 0,009          | -----          | 2,872           |
| 2     | 2,005          | -----          | -----           | 0,054          | 0,246          | 0,072          | 0,009          | -----          | 2,385           |
| 3     | 1,557          | -----          | -----           | 0,091          | 0,416          | 0,073          | 0,008          | -----          | 2,145           |
| 4     | 0,742          | -----          | -----           | 0,062          | 0,283          | 0,020          | 0,007          | -----          | 1,114           |
| 5     | 0,386          | -----          | -----           | 0,086          | 0,396          | 0,015          | 0,004          | -----          | 0,888           |
| 6     | 0,109          | -----          | -----           | 0,066          | 0,302          | 0,006          | 0,002          | -----          | 0,484           |
| 7     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 8     | -----          | -----          | -----           | -----          | -----          | -----          | -----          | -----          | -----           |
| 9     | 0,366          | -----          | -----           | 0,078          | 0,359          | 0,032          | 0,005          | -----          | 0,840           |
| 10    | 0,981          | -----          | -----           | 0,074          | 0,341          | 0,065          | 0,008          | -----          | 1,468           |
| 11    | 1,523          | -----          | -----           | 0,091          | 0,416          | 0,179          | 0,008          | -----          | 2,216           |
| 12    | 2,088          | -----          | -----           | 0,062          | 0,284          | 0,171          | 0,010          | -----          | 2,614           |

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená  
spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená  
spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,  
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu  
elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 17,026 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 136,85 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 520,60 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,26 W/(m<sup>2</sup>K)**



|    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 9  | 0,366 | ----- | ----- | 0,078 | 0,359 | 0,032 | 0,005 | ----- |
| 10 | 0,981 | ----- | ----- | 0,074 | 0,341 | 0,065 | 0,008 | ----- |
| 11 | 1,523 | ----- | ----- | 0,091 | 0,416 | 0,179 | 0,008 | ----- |
| 12 | 2,088 | ----- | ----- | 0,062 | 0,284 | 0,171 | 0,010 | ----- |

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

#### Dodané energie (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB):

|                                                     |                  |                   |                  |
|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:   | 43,676 GJ        | 12,132 MWh        | 68 kWh/m2        |
| Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:                | 0,251 GJ         | 0,070 MWh         | 0 kWh/m2         |
| <b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:</b>    | <b>43,926 GJ</b> | <b>12,202 MWh</b> | <b>68 kWh/m2</b> |
| Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:   | -----            | -----             | ---              |
| Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:                | -----            | -----             | ---              |
| <b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:</b>    | <b>-----</b>     | <b>-----</b>      | <b>---</b>       |
| Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:  | -----            | -----             | ---              |
| Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:        | -----            | -----             | ---              |
| <b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:</b>   | <b>-----</b>     | <b>-----</b>      | <b>---</b>       |
| Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:    | 2,608 GJ         | 0,724 MWh         | 4 kWh/m2         |
| Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:          | -----            | -----             | ---              |
| <b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:</b> | <b>2,608 GJ</b>  | <b>0,724 MWh</b>  | <b>4 kWh/m2</b>  |
| Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:       | 11,975 GJ        | 3,326 MWh         | 19 kWh/m2        |
| Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:     | -----            | -----             | ---              |
| <b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:</b> | <b>11,975 GJ</b> | <b>3,326 MWh</b>  | <b>19 kWh/m2</b> |
| Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:         | 2,785 GJ         | 0,774 MWh         | 4 kWh/m2         |
| <b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:</b>   | <b>2,785 GJ</b>  | <b>0,774 MWh</b>  | <b>4 kWh/m2</b>  |
| <b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>      | <b>61,294 GJ</b> | <b>17,026 MWh</b> | <b>95 kWh/m2</b> |

#### Měrná dodaná energie referenční budovy (se zohledněním jmen. výkonů TZB)

|                                                |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Celková roční dodaná energie:</b>           | <b>17,026 MWh</b>    |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:     | 647,0 m3             |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy:     | 179,1 m2             |
| Měrná dodaná energie EP,V:                     | 26,3 kWh/(m3.a)      |
| <b>Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R:</b> | <b>95 kWh/(m2.a)</b> |

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

#### Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

| Ergo-<br>nositel                | Faktory      |        | Vytápění          |              |             | Teplá voda        |             |             |
|---------------------------------|--------------|--------|-------------------|--------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|
|                                 | transformace |        | ----- MWh/a ----- |              |             | ----- MWh/a ----- |             |             |
|                                 | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN         | CO2         | Q,fuel            | Q,pN        | CO2         |
| ref. energonositel 1 (f,pN=1,0) | 1,0          | 0,2000 | 12,13             | 12,13        | 2,43        | 3,33              | 3,33        | 0,67        |
| ref. energonositel 2 (f,pN=2,6) | 2,6          | 0,8600 | -----             | -----        | -----       | -----             | -----       | -----       |
| <b>SOUČET</b>                   |              |        | <b>12,13</b>      | <b>12,13</b> | <b>2,43</b> | <b>3,33</b>       | <b>3,33</b> | <b>0,67</b> |

| Ergo-<br>nositel                | Faktory      |        | Osvětlení         |             |             | Pom. energie a ostatní |             |             |
|---------------------------------|--------------|--------|-------------------|-------------|-------------|------------------------|-------------|-------------|
|                                 | transformace |        | ----- MWh/a ----- |             |             | ----- MWh/a -----      |             |             |
|                                 | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN        | CO2         | Q,fuel                 | Q,pN        | CO2         |
| ref. energonositel 1 (f,pN=1,0) | 1,0          | 0,2000 | -----             | -----       | -----       | -----                  | -----       | -----       |
| ref. energonositel 2 (f,pN=2,6) | 2,6          | 0,8600 | 0,77              | 2,01        | 0,67        | 0,07                   | 0,18        | 0,06        |
| <b>SOUČET</b>                   |              |        | <b>0,77</b>       | <b>2,01</b> | <b>0,67</b> | <b>0,07</b>            | <b>0,18</b> | <b>0,06</b> |

| Ergo-<br>nositel                | Faktory      |        | Nuc. větrání      |       |       | Chlazení          |       |       |
|---------------------------------|--------------|--------|-------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|
|                                 | transformace |        | ----- MWh/a ----- |       |       | ----- MWh/a ----- |       |       |
|                                 | f,pN         | f,CO2  | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   | Q,fuel            | Q,pN  | CO2   |
| ref. energonositel 1 (f,pN=1,0) | 1,0          | 0,2000 | -----             | ----- | ----- | -----             | ----- | ----- |

|                                 |     |        |             |             |             |             |             |             |
|---------------------------------|-----|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ref. energonositel 2 (f,pN=2,6) | 2,6 | 0,8600 | 0,72        | 1,88        | 0,62        | ----        | ----        | ----        |
| <b>SOUČET</b>                   |     |        | <b>0,72</b> | <b>1,88</b> | <b>0,62</b> | <b>----</b> | <b>----</b> | <b>----</b> |

| Energo-<br>nositel              | Faktory<br>transformace |        | Úprava RH   |             |             | Výroba a export elektřiny |             |             |
|---------------------------------|-------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------|
|                                 | f,pN                    | f,CO2  | Q,fuel      | Q,pN        | CO2         | Q,fuel                    | Q,el        | Q,pN        |
| ref. energonositel 1 (f,pN=1,0) | 1,0                     | 0,2000 | ----        | ----        | ----        | ----                      | ----        | ----        |
| ref. energonositel 2 (f,pN=2,6) | 2,6                     | 0,8600 | ----        | ----        | ----        | ----                      | ----        | ----        |
| <b>SOUČET</b>                   |                         |        | <b>----</b> | <b>----</b> | <b>----</b> | <b>----</b>               | <b>----</b> | <b>----</b> |

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

| Součty pro jednotlivé energonositele: | Q,fuel [MWh/a] | Q,primN [MWh/a] | CO2 [t/a]    |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|--------------|
| ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)       | 15,458         | 15,459          | 3,092        |
| ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)       | 1,568          | 4,076           | 1,348        |
| <b>SOUČET</b>                         | <b>17,026</b>  | <b>19,535</b>   | <b>4,440</b> |

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

### Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie (se zohledněním jmenovitých výkonů TZB)

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **40,0 %**.

|                                                                        |                      |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):                      | 4,440 t              |
| <b>Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:</b>  | <b>11,721 MWh</b>    |
| Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:                             | 647,0 m3             |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy:                             | 179,1 m2             |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):                                      | 6,9 kg/(m3.a)        |
| Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:                | 18,1 kWh/(m3.a)      |
| Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):                                      | 25 kg/(m2.a)         |
| <b>Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:</b> | <b>65 kWh/(m2.a)</b> |

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:05:24**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

## SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**

Název konstrukce: **S6\_PLD1\_podlaha na zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|----------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Desky z PVC    | 0,0050   | 0,1600              | 1100,0          | 1400,0        |
| 2     | Fermacell      | 0,0250   | 0,3200              | 1100,0          | 1150,0        |
| 3     | Isover EPS 200 | 0,2000   | 0,0340              | 1270,0          | 30,0          |
| 4     | Liapor SL      | 0,0600   | 0,1000              | 880,0           | 500,0         |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Desky z PVC            | ---                                           |
| 2     | Fermacell              | ---                                           |
| 3     | Isover EPS 200         | ---                                           |
| 4     | Liapor SL              | ---                                           |

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m2K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 6,592 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,148 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **S7\_SO1\_sokl**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

| Číslo | Název                           | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|---------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Beton hutný 1                   | 0,3000   | 1,2300              | 1020,0          | 2100,0        |
| 2     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná | 0,0050   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0        |
| 3     | Synthos XPS 70                  | 0,1400   | 0,0380              | 1270,0          | 40,0          |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS           | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0        |
| 5     | Asfaltový nátěr                 | 0,0030   | 0,2100              | 1470,0          | 1400,0        |
| 6     | Cemix 132 - soklová omítka ruč  | 0,0020   | 0,9620              | 840,0           | 1800,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy           | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Beton hutný 1                    | ---                                           |
| 2     | Lepicí malta ETICS - plnoplošná  | ---                                           |
| 3     | Synthos XPS 70                   | ---                                           |
| 4     | Výztužná vrstva ETICS            | ---                                           |
| 5     | Asfaltový nátěr                  | ---                                           |
| 6     | Cemix 132 - soklová omítka ruční | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,956 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,242 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S1\_SO2\_Obvodová stěna 390mm**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                         | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|-------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Fermacell                     | 0,0150   | 0,3200              | 1100,0          | 1150,0                     |
| 2     | Skelná izolace                | 0,0400   | 0,0470*             | 909,4           | 63,0                       |
| 3     | PE folie                      | 0,0001   | 0,3500              | 1470,0          | 900,0                      |
| 4     | Fermacell                     | 0,0250   | 0,3200              | 1100,0          | 1150,0                     |
| 5     | Minerální izolace             | 0,1200   | 0,0630*             | 1128,3          | 109,1                      |
| 6     | Fermacell                     | 0,0250   | 0,3200              | 1100,0          | 1150,0                     |
| 7     | Lepicí malta ETICS - terče na | 0,0050   | 0,3000              | 840,0           | 520,0                      |
| 8     | Isover EPS 70F                | 0,1600   | 0,0410              | 1270,0          | 15,0                       |
| 9     | Výztužná vrstva ETICS         | 0,0030   | 0,7500              | 840,0           | 1000,0                     |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

| Číslo | Kompletní název vrstvy                   | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Fermacell                                | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2     | Skelná izolace                           | vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,040 W/(m.K)<br>Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)<br>Šířka tepelných mostů: 0,0400 m<br>Tloušťka tepelných mostů: 0,0400 m<br>Os. vzdálenost tep. mostů: 0,6250 m |
| 3     | PE folie                                 | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4     | Fermacell                                | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5     | Minerální izolace                        | vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,037 W/(m.K)<br>Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)<br>Šířka tepelných mostů: 0,1200 m<br>Tloušťka tepelných mostů: 0,1200 m<br>Os. vzdálenost tep. mostů: 0,6250 m |
| 6     | Fermacell                                | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7     | Lepicí malta ETICS - terče na 40% plochy | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8     | Isover EPS 70F                           | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9     | Výztužná vrstva ETICS                    | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10    | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)      | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,887 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,142 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S5\_STR1\_Strop pod nevytápěnou půdou**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Sádrokarton                    | 0,0250   | 0,2200              | 1060,0          | 750,0                      |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 10 | 0,1000   | 0,5880              | 1010,0          | 1,2                        |
| 3     | PE folie                       | 0,0001   | 0,3500              | 1470,0          | 900,0                      |
| 4     | Egger OSB3                     | 0,0120   | 0,1300              | 1700,0          | 600,0                      |
| 5     | Isover Uni                     | 0,1000   | 0,0500*             | 964,2           | 74,6                       |
| 6     | Isover Uni                     | 0,1200   | 0,0540*             | 1013,8          | 85,0                       |
| 7     | Isover Uni                     | 0,1200   | 0,0370              | 800,0           | 40,0                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

| Číslo | Kompletní název vrstvy             | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Sádrokarton                        | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3     | PE folie                           | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4     | Egger OSB3                         | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5     | Isover Uni                         | vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,037 W/(m.K)<br>Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)<br>Šířka tepelných mostů: 0,0600 m<br>Tloušťka tepelných mostů: 0,1000 m<br>Os. vzdálenost tep. mostů: 0,6250 m |
| 6     | Isover Uni                         | vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,037 W/(m.K)<br>Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)<br>Šířka tepelných mostů: 0,1000 m<br>Tloušťka tepelných mostů: 0,1200 m<br>Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m |
| 7     | Isover Uni                         | ---                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,842 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,124 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S4\_SCH1\_Střecha plochá**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m3] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|---------------|
| 1     | Sádrokarton                    | 0,0250   | 0,2200              | 1060,0          | 750,0         |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 10 | 0,1000   | 0,5880              | 1010,0          | 1,2           |
| 3     | Egger OSB3                     | 0,0120   | 0,1300              | 1700,0          | 600,0         |
| 4     | Asfaltový nátěr                | 0,0050   | 0,2100              | 1470,0          | 1400,0        |
| 5     | Isover EPS 150                 | 0,2200   | 0,0370              | 1270,0          | 25,0          |
| 6     | Isover EPS 150                 | 0,0760   | 0,0370              | 1270,0          | 25,0          |
| 7     | Asfaltový nátěr                | 0,0050   | 0,2100              | 1470,0          | 1400,0        |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy             | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Sádrokarton                        | ---                                           |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 100 mm | ---                                           |
| 3     | Egger OSB3                         | ---                                           |
| 4     | Asfaltový nátěr                    | ---                                           |
| 5     | Isover EPS 150                     | ---                                           |
| 6     | Isover EPS 150                     | ---                                           |
| 7     | Asfaltový nátěr                    | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m2K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 8,424 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,116 W/(m2.K)**

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

## PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**

Název výplně otvoru: **OD1\_trojsklo**

Šířka x výška: 0,9 x 1,4 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla Uw: 0,70 W/(m2K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

---

---

Název výplně otvoru: **OD2\_trojsklo**

Šířka x výška: 1,2 x 1,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,70 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

---

---

Název výplně otvoru: **OD3\_trojsklo**

Šířka x výška: 1,2 x 0,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,70 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

---

---

Název výplně otvoru: **OD4\_trojsklo**

Šířka x výška: 1,5 x 1,8 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,70 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

---

---

Název výplně otvoru: **DO2\_trojsklo**

Šířka x výška: 1,1 x 2,65 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,90 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

---

---

Název výplně otvoru: **DO1\_trojsklo**

Šířka x výška: 1,8 x 2,25 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,90 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,47

# DETAILNÍ PARAMETRY ZADANÝCH TYPŮ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ HODNOCENÉ BUDOVY

## Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**

### Název zařízení: **TČ vzduch-voda IVT AIR X70**

|                                              |                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Typ technického zařízení:                    | zdroj tepla                                      |
| Typ zdroje tepla:                            | tepelné čerpadlo                                 |
| Využití zdroje tepla:                        | zdroj tepla na vytápění i přípravu teplé vody    |
| Sezónní provozní topný faktor pro vytápění:  | 4,1                                              |
| Roční provozní topný faktor pro přípravu TV: | 3,2                                              |
| Energonositel:                               | elektřina ze sítě                                |
| Faktor primární energie z neobn. zdrojů:     | 2,6 kWh/kWh                                      |
| Součinitel emisí CO <sub>2</sub> :           | 0,860 kg/kWh                                     |
| Označení zařízení podle systému ENEX:        | Tepelné čerpadlo (elektřina/elektřina)           |
| Tepelný výkon a topný faktor:                | konstantní hodnoty nezávislé na venkovní teplotě |
| Jmenovitý tepelný výkon pro vytápění:        | 8,5 kW                                           |
| Jmenovitý tepelný výkon pro přípravu TV:     | 8,5 kW                                           |

### Název zařízení: **Decentrální větrání**

|                                                                                                     |                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Typ technického zařízení:                                                                           | zařízení pro dopravu vzduchu                   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Typ zařízení pro dopravu vzduchu:                                                                   | přívodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Sezónní účinnost zpětného získávání tepla:                                                          | 86,4 %                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Jmenovitý měrný příkon zařízení:                                                                    | 2750 Ws/m3                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Způsob určení váh. činitele regulace:                                                               | výpočet                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Závislost váhového činitele regulace ventilátorů na procentním podílu z jmenovitého průtoku:</b> |                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Podíl:                                                                                              | 20%                                            | 30%  | 40%  | 50%  | 60%  | 70%  | 80%  | 90%  | 100% |
| VHČ:                                                                                                | 0,68                                           | 0,58 | 0,54 | 0,54 | 0,58 | 0,66 | 0,75 | 0,87 | 1,00 |
| Závislost váh. činitele byla nastavena:                                                             | jako standard pro systém s běžnou účinností    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Energonositel:                                                                                      | elektrina ze sítě                              |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Faktor primární energie z neobn. zdrojů:                                                            | 2,6 kWh/kWh                                    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Součinitel emisí CO2:                                                                               | 0,860 kg/kWh                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |

### Název zařízení: **Bivalence\_elektropatrna**

|                                              |                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Typ technického zařízení:                    | zdroj tepla                                   |
| Typ zdroje tepla:                            | kotel a obdoba                                |
| Využití zdroje tepla:                        | zdroj tepla na vytápění i přípravu teplé vody |
| Sezónní účinnost výroby tepla pro vytápění:  | 95,0 %                                        |
| Prům. účinnost výroby tepla pro přípravu TV: | 95,0 %                                        |
| Energonositel:                               | elektřina ze sítě                             |
| Faktor primární energie z neobn. zdrojů:     | 2,6 kWh/kWh                                   |
| Součinitel emisí CO <sub>2</sub> :           | 0,860 kg/kWh                                  |
| Označení zařízení podle systému ENEX:        | Elektrokotel                                  |
| Jmenovitý tepelný výkon pro vytápění:        | 9,0 kW                                        |

Jmenovitý tepelný výkon pro přípravu TV: 9,0 kW

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

## PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VLASTNÍCH PROFILŮ UŽÍVÁNÍ ZÓN V BUDOVĚ

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**

Název profilu užívání: **Dětská skupina\_Záchlumí**

Návrh. vnitřní teplota pro určení požadavků na souč. prostupu tepla konstrukcí: 22,0 C

Podlahová plocha připadající na 1 osobu: 6,0 m<sup>2</sup>

Produkce tepla 1 osobou: 50,0 W

Množství čerstvého vzduchu pro 1 osobu: 20,0 m<sup>3</sup>/h

Produkce vodní páry 1 osobou: 40,0 g/h

Požadovaná osvětlenost: 500,0 lx

Index charakteristické místnosti: 1,50

Činitel absence osob: odvozen výpočtem z aktuální obsazenosti

Korekční činitel plošného využití: zahrnut v požadované osvětlenosti

Denní spotřeba teplé vody 1 osobou: 5,0 l/den

Vypočtené/zadané prům. měsíční parametry profilu užívání:

| Měsíc:                                 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Obsazenost [%]:                        | 17,1 | 16,4 | 25,1 | 17,7 | 24,0 | 18,9 |
| Ti (vytápění) [°C]:                    | 18,9 | 18,9 | 19,3 | 18,9 | 19,2 | 19,0 |
| Ti (chlazení) [°C]:                    | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Podíl V <sub>jm,sup</sub> [%]:         | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 |
| Podíl V <sub>jm,ext</sub> [%]:         | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 |
| Provoz nuc. větrání [%]:               | 22,2 | 21,3 | 32,5 | 22,9 | 31,1 | 24,4 |
| n (mimo provoz) [1/h]:                 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Zisky od osob [W/m <sup>2</sup> ]:     | 6,04 | 6,04 | 6,04 | 6,04 | 6,04 | 6,04 |
| Čas. podíl zisků [%]:                  | 20,2 | 19,4 | 29,6 | 20,8 | 28,2 | 22,2 |
| Zisky od vybavení [W/m <sup>2</sup> ]: | 2,32 | 2,32 | 2,32 | 2,32 | 2,32 | 2,32 |
| Čas. podíl zisků [%]:                  | 20,2 | 19,4 | 29,6 | 20,8 | 28,2 | 22,2 |
| Podíl pož. osv. den [%]:               | 16,1 | 15,5 | 23,7 | 16,7 | 22,6 | 17,8 |
| Podíl pož. osv. noc [%]:               | 2,7  | 2,6  | 3,9  | 2,8  | 3,8  | 3,0  |
| Produkce v.p. [g/h/m <sup>2</sup> ]:   | 4,84 | 4,84 | 4,83 | 4,84 | 4,83 | 4,84 |
| Čas. podíl produkce [%]:               | 20,2 | 19,4 | 29,6 | 20,8 | 28,2 | 22,2 |
| Požad. minim. RH [%]:                  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Požad. minim. RH [%]:                  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Rel. spotřeba TV [%]:                  | 13,2 | 12,7 | 19,4 | 13,7 | 18,5 | 14,6 |
| Měsíc:                                 | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Obsazenost [%]:                        | 0,0  | 0,0  | 22,4 | 20,6 | 26,0 | 17,1 |

|                           |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Ti (vytápění) [°C]:       | 18,0 | 18,0 | 19,2 | 19,1 | 19,3 | 18,9 |
| Ti (chlazení) [°C]:       | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Podíl V,jm,sup [%]:       | 0,0  | 0,0  | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 |
| Podíl V,jm,ext [%]:       | 0,0  | 0,0  | 77,3 | 77,3 | 77,3 | 77,3 |
| Provoz nuc. větrání [%]:  | 0,0  | 0,0  | 29,0 | 26,6 | 33,6 | 22,2 |
| n (mimo provoz) [1/h]:    | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Zisky od osob [W/m2]:     | 0,00 | 0,00 | 6,04 | 6,04 | 6,04 | 6,04 |
| Čas. podíl zisků [%]:     | 0,0  | 0,0  | 26,4 | 24,2 | 30,6 | 20,2 |
| Zisky od vybavení [W/m2]: | 0,00 | 0,00 | 2,32 | 2,32 | 2,32 | 2,32 |
| Čas. podíl zisků [%]:     | 0,0  | 0,0  | 26,4 | 24,2 | 30,6 | 20,2 |
| Podíl pož. osv. den [%]:  | 0,0  | 0,0  | 21,1 | 19,4 | 24,4 | 16,1 |
| Podíl pož. osv. noc [%]:  | 0,0  | 0,0  | 3,5  | 3,2  | 4,1  | 2,7  |
| Produkce v.p. [g/h/m2]:   | 0,00 | 0,00 | 4,83 | 4,83 | 4,83 | 4,84 |
| Čas. podíl produkce [%]:  | 0,0  | 0,0  | 26,4 | 24,2 | 30,6 | 20,2 |
| Požad. minim. RH [%]:     | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Požad. minim. RH [%]:     | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  | ---  |
| Rel. spotřeba TV [%]:     | 0,0  | 0,0  | 17,3 | 15,9 | 20,0 | 13,2 |

Vysvětlivky: Obsazenost představuje podíl z maximální možné obsazenosti prostoru v %; Ti je průměrná měsíční vnitřní teplota v režimu vytápění či chlazení ve °C; n je intenzita přirozeného větrání v 1/h; V,sup je měrný tok vzduchu přiváděného pro prostor v m3/h/m2; V,ext je měrný tok vzduchu odváděného z prostoru v m3/h/m2; Podíl V,jm,sup je procentuální část z jmenovitého toku vzduchu přiváděného do prostoru v %; Podíl V,jm,ext je procentuální část z jmenovitého toku vzduchu odváděného z prostoru v %; n (mimo provoz) je intenzita přirozeného větrání v době mimo provoz nuceného větrání v 1/h; Zisky jsou tepelné zisky od osob nebo od spotřebičů ve W/m2; Čas. podíl zisků ukazuje podíl času s nenulovou přítomností osob, resp. nenulovým počtem zapnutých spotřebičů v %; Provoz osvětlení představuje počet hodin provozu osvětlení za denního světla a za noc v h; Produkce v.p. je produkce vodní páry osobami v prostoru v g/h/m2; Čas. podíl produkce ukazuje podíl času s nenulovou přítomností osob v %; Spotřeba TV je měrná spotřeba teplé vody v l/m2 a Rel. spotřeba TV je procentuální podíl z obvyklé měsíční spotřeby teplé vody v %.

#### Způsob zadání jednotlivých parametrů:

| Parametr                  | 1 roční hodnota | 12 měs. hodnot | hodin. průběhy | výpočet podle osob |
|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------------|
| Obsazenost [%]:           | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Ti (vytápění) [°C]:       | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Ti (chlazení) [°C]:       | ---             | ---            | ---            | ---                |
| Podíl V,jm,sup [%]:       | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Podíl V,jm,ext [%]:       | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Provoz nuc. větrání [%]:  | ---             | ---            | ano            | ---                |
| n (mimo provoz) [1/h]:    | ano             | ---            | ---            | ---                |
| Zisky od osob [W/m2]:     | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Čas. podíl zisků [%]:     | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Zisky od vybavení [W/m2]: | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Čas. podíl zisků [%]:     | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Produkce v.p. [g/h/m2]:   | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Čas. podíl produkce [%]:  | ---             | ---            | ano            | ---                |
| Rel. spotřeba TV [%]:     | ---             | ---            | ano            | ---                |

#### Zadané hodinové podíly z maximální obsazenosti prostoru v %:

| Hodina | Všední den | Sobota | Neděle | Svátek | Mimoř.pr. |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------|
| 0      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 1      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 2      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 3      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 4      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 5      | 0,0        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 6      | 25,0       | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 7      | 50,0       | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 8      | 75,0       | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 9      | 100,0      | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |
| 10     | 100,0      | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0       |

|    |       |     |     |     |     |
|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| 11 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 12 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 14 | 75,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15 | 75,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16 | 50,0  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 18 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 24 | 0,0   | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané vnitřní teploty v režimu vytápění po hodinách ve °C:**

| <b>Hodina</b> | <b>Všední den</b> | <b>Sobota</b> | <b>Neděle</b> | <b>Svátek</b> | <b>Mimoř.pr.</b> |
|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| 0             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 1             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 2             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 3             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 4             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 5             | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 6             | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 7             | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 8             | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 9             | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 10            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 11            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 12            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 13            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 14            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 15            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 16            | 22,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 17            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 18            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 19            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 20            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 21            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 22            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 23            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |
| 24            | 18,0              | 18,0          | 18,0          | 18,0          | 18,0             |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané hodinové podíly ze jmenovitého toku vzduchu přiváděného do prostoru v %:**

| <b>Hodina</b> | <b>Všední den</b> | <b>Sobota</b> | <b>Neděle</b> | <b>Svátek</b> | <b>Mimoř.pr.</b> |
|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| 0             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 1             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 2             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 3             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 4             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 5             | 0,00              | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 6             | 25,00             | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 7             | 75,00             | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 8             | 100,00            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 9             | 100,00            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |
| 10            | 100,00            | 0,00          | 0,00          | 0,00          | 0,00             |

|    |        |      |      |      |      |
|----|--------|------|------|------|------|
| 11 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 75,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 50,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 25,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané hodinové podíly ze jmenovitého toku vzduchu odváděného z prostoru v %:**

| Hodina | Všední den | Sobota | Neděle | Svátek | Mimoř.pr. |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------|
| 0      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 1      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 2      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 3      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 4      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 5      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 6      | 25,00      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 7      | 75,00      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 8      | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 9      | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 10     | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 11     | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 12     | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 13     | 100,00     | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 14     | 75,00      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 15     | 50,00      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 16     | 25,00      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 17     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 18     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 19     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 20     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 21     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 22     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 23     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 24     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané hodinové měrné produkce tepla od osob ve W/m2:**

| Hodina | Všední den | Sobota | Neděle | Svátek | Mimoř.pr. |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------|
| 0      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 1      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 2      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 3      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 4      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 5      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 6      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 7      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 8      | 2,08       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 9      | 6,25       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 10     | 8,33       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |

|    |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|
| 11 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 4,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 2,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané hodinové měrné produkce tepla od vybavení/spotřebičů ve W/m2:**

| Hodina | Všední den | Sobota | Neděle | Svátek | Mimoř.pr. |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------|
| 0      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 1      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 2      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 3      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 4      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 5      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 6      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 7      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 8      | 0,60       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 9      | 2,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 10     | 4,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 11     | 4,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 12     | 4,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 13     | 1,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 14     | 3,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 15     | 2,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 16     | 2,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 17     | 0,60       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 18     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 19     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 20     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 21     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 22     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 23     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 24     | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

**Zadané hodinové měrné produkce vodní páry v g/h/m2:**

| Hodina | Všední den | Sobota | Neděle | Svátek | Mimoř.pr. |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------|
| 0      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 1      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 2      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 3      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 4      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 5      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 6      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 7      | 0,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 8      | 1,67       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 9      | 5,00       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |
| 10     | 6,67       | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00      |

|    |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|
| 11 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 12 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 3,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 1,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Sváteční provoz platí pro státní svátky.

Mimořádný provoz platí pro týden č.: 1, 5, 8, 14, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 43, 52

Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software

## MĚSÍČNÍ ENERGIE DODANÉ DO BUDOVY BEZ ZAPOČÍTÁNÍ ENERGIÍ ZÍSKANÝCH Z OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **Ucelená část budovy- Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí**  
Zpracovatel: ArchEnergy s.r.o.  
Zakázka: 24-0309-PK-NH  
Datum: 3.5.2024

## CELKOVÁ ENERGIE DODANÁ DO BUDOVY Z ENERGETICKÝCH SOUSTAV:

Energie dodaná do budovy bez započítání energie z okolního prostředí:

| Měsíc | Q <sub>f,H</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,C</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,RH</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,F</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,W</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,L</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,KA</sub><br>[MWh] | Q <sub>f,A</sub><br>[MWh] | Q <sub>fuel</sub><br>[MWh] |
|-------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1     | 0,291                     | -----                     | -----                      | 0,073                     | 0,086                     | 0,071                     | -----                      | 0,009                     | 0,530                      |
| 2     | 0,235                     | -----                     | -----                      | 0,063                     | 0,074                     | 0,038                     | -----                      | 0,008                     | 0,418                      |
| 3     | 0,107                     | -----                     | -----                      | 0,107                     | 0,126                     | 0,037                     | -----                      | 0,006                     | 0,383                      |
| 4     | 0,043                     | -----                     | -----                      | 0,073                     | 0,086                     | 0,010                     | -----                      | 0,004                     | 0,215                      |
| 5     | 0,010                     | -----                     | -----                      | 0,102                     | 0,120                     | 0,005                     | -----                      | 0,001                     | 0,238                      |
| 6     | -----                     | -----                     | -----                      | 0,077                     | 0,092                     | 0,002                     | -----                      | -----                     | 0,171                      |
| 7     | -----                     | -----                     | -----                      | -----                     | -----                     | -----                     | -----                      | -----                     | -----                      |
| 8     | -----                     | -----                     | -----                      | -----                     | -----                     | -----                     | -----                      | -----                     | -----                      |
| 9     | 0,011                     | -----                     | -----                      | 0,092                     | 0,109                     | 0,016                     | -----                      | 0,001                     | 0,229                      |
| 10    | 0,085                     | -----                     | -----                      | 0,087                     | 0,103                     | 0,033                     | -----                      | 0,007                     | 0,315                      |
| 11    | 0,127                     | -----                     | -----                      | 0,107                     | 0,126                     | 0,089                     | -----                      | 0,007                     | 0,455                      |
| 12    | 0,238                     | -----                     | -----                      | 0,073                     | 0,086                     | 0,084                     | -----                      | 0,008                     | 0,489                      |

|              |              |       |       |              |              |              |       |              |              |
|--------------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|
| <b>Suma:</b> | <b>1,148</b> | ----- | ----- | <b>0,852</b> | <b>1,007</b> | <b>0,382</b> | ----- | <b>0,051</b> | <b>3,441</b> |
|--------------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, Q,f,KA je vypočtená spotřeba energie na spotřebiče a energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny; Q,f,A je pomocná energie a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Energie 2023.11, (c) 2023 Svoboda Software**

# Výpočty LT

033340 - Ing.Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: Léto\_24-0309-PK-NH-EP-DS Záchlumí

LT v.1.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.05.2024

Archiv: 24-0309-PK-NH

|     |          |   |       |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |     |
|-----|----------|---|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|
| SO1 | Vnější T |   | 0,175 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
| OD1 | Výplň    | Z |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 37,0  | 69,0  | 95,0  | 116,0 | 132,0 | 142,0 | 145,0 | 353,0 | 526,0 | 637,0 | 656,0 | 549,0 | 265,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|     |          |   |       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,8   | 1,5   | 2,1   | 2,5   | 2,9   | 3,1   | 3,1   | 7,6   | 11,4  | 13,8  | 14,2  | 11,9  | 5,7   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 6,7   | 12,6  | 17,3  | 21,1  | 24,0  | 25,8  | 26,4  | 64,2  | 95,7  | 115,9 | 119,4 | 99,9  | 48,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| OD2 | Výplň    | V |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 265,0 | 549,0 | 656,0 | 637,0 | 526,0 | 353,0 | 145,0 | 142,0 | 132,0 | 116,0 | 95,0  | 69,0  | 37,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|     |          |   |       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 2,6   | 5,3   | 6,4   | 6,2   | 5,1   | 3,4   | 1,4   | 1,4   | 1,3   | 1,1   | 0,9   | 0,7   | 0,4   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 21,7  | 44,9  | 53,7  | 52,2  | 43,1  | 28,9  | 11,9  | 11,6  | 10,8  | 9,5   | 7,8   | 5,6   | 3,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| OD1 | Výplň    | V |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 265,0 | 549,0 | 656,0 | 637,0 | 526,0 | 353,0 | 145,0 | 142,0 | 132,0 | 116,0 | 95,0  | 69,0  | 37,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
|     |          |   |       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3,8   | 7,9   | 9,5   | 9,2   | 7,6   | 5,1   | 2,1   | 2,0   | 1,9   | 1,7   | 1,4   | 1,0   | 0,5   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 32,2  | 66,6  | 79,6  | 77,3  | 63,8  | 42,8  | 17,6  | 17,2  | 16,0  | 14,1  | 11,5  | 8,4   | 4,5   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0 |
| SO2 | Vnější T |   | 0,009 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 1,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
| DN1 | Výplň    |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
| DN2 | Výplň    |   |       | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |     |
|     |          |   |       | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |     |

# Výpočty LT

033340 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: Léto\_24-0309-PK-NH-EP-DS Záchlumí

LT v.1.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.05.2024

Archiv: 24-0309-PK-NH

|  |  |  |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|--|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  |  |  |  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  |  |  |  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
|  |  |  |  | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| Ř  | TAB5         |                 | 1 h   | 2 h   | 3 h   | 4 h   | 5 h   | 6 h   | 7 h   | 8 h   | 9 h   | 10 h  | 11 h  | 12 h  | 13 h  | 14 h  | 15 h  | 16 h  | 17 h  | 18 h  | 19 h  | 20 h  | 21 h  | 22 h  | 23 h  | 24 h  |
|----|--------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | Vnější těžké | $\Phi_{sh}$     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 2  | Vnější lehké | $\Phi_{sl}$     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 3  | Výplně       | $\Phi_{sw}$     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 7     | 15    | 18    | 18    | 16    | 12    | 7     | 11    | 15    | 17    | 16    | 14    | 7     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 4  | Výplně       | $\Phi_{svl}$    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 5  | Výplně R231  | $\Phi_{sd}$     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 61    | 124   | 151   | 151   | 131   | 98    | 56    | 93    | 123   | 140   | 139   | 114   | 56    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 6  | R222         | $H_{ei}$        | 485   | 485   | 485   | 485   | 485   | 485   | 485   | 485   | 485   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 129   | 485   | 485   | 485   | 485   |
| 7  | R224         | $H_1$           | 323   | 323   | 323   | 323   | 323   | 323   | 323   | 323   | 323   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 114   | 323   | 323   | 323   | 323   |
| 8  | R225         | -               | 335   | 335   | 335   | 335   | 335   | 335   | 335   | 335   | 335   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 126   | 335   | 335   | 335   | 335   |
| 9  | R226         | -               | 251   | 251   | 251   | 251   | 251   | 251   | 251   | 251   | 251   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 112   | 251   | 251   | 251   | 251   |
| 10 | R227         | -               | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   | 130   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 130   | 130   | 130   | 130   |
| 11 | R241         | $\Phi_i$        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 12 | R242         | $\Phi_s$        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 35    | 72    | 87    | 87    | 76    | 57    | 32    | 54    | 71    | 81    | 80    | 66    | 32    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 13 | R243         | $\Phi_m$        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 25    | 52    | 63    | 63    | 54    | 41    | 23    | 39    | 51    | 58    | 58    | 47    | 23    | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 14 | R244         | $\theta_{es}$   | 17    | 16    | 16    | 16    | 17    | 19    | 21    | 23    | 24    | 26    | 27    | 29    | 30    | 31    | 31    | 31    | 30    | 29    | 27    | 25    | 23    | 21    | 20    | 18    |
| 15 | R245         | $\theta_{em}$   | 17    | 16    | 16    | 16    | 17    | 18    | 20    | 21    | 23    | 25    | 27    | 28    | 29    | 30    | 30    | 30    | 29    | 28    | 27    | 25    | 23    | 21    | 20    | 18    |
| 16 | R246a        | $F_{sub}$       | 5 670 | 5 436 | 5 356 | 5 436 | 5 670 | 6 084 | 6 614 | 7 197 | 7 804 | 3 219 | 3 409 | 3 562 | 3 728 | 3 837 | 3 879 | 3 848 | 3 743 | 3 562 | 3 341 | 3 128 | 7 699 | 7 092 | 6 527 | 6 042 |
| 17 | R246         | $\Phi_{mTot}$   | 4 396 | 4 215 | 4 153 | 4 215 | 4 396 | 4 742 | 5 178 | 5 641 | 6 111 | 3 122 | 3 291 | 3 422 | 3 595 | 3 710 | 3 756 | 3 726 | 3 616 | 3 422 | 3 190 | 2 987 | 5 970 | 5 500 | 5 061 | 4 685 |
| 18 | R247         | $\theta_{m(t)}$ | 22,0  | 21,6  | 21,3  | 20,9  | 20,7  | 20,5  | 20,5  | 20,6  | 20,8  | 20,9  | 21,1  | 21,3  | 21,6  | 21,9  | 22,2  | 22,5  | 22,7  | 22,9  | 23,0  | 23,0  | 23,0  | 22,9  | 22,7  | 22,4  |
| 19 | X            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 20 | R251         | $\theta_{mu}$   | 22,2  | 21,8  | 21,5  | 21,1  | 20,8  | 20,6  | 20,5  | 20,5  | 20,7  | 20,8  | 21,0  | 21,2  | 21,5  | 21,8  | 22,0  | 22,3  | 22,6  | 22,8  | 22,9  | 23,0  | 23,0  | 23,0  | 22,8  | 22,5  |
| 21 | R252         | $\theta_s$      | 20,9  | 20,4  | 20,1  | 19,9  | 19,8  | 20,0  | 20,3  | 20,8  | 21,3  | 21,4  | 21,7  | 22,0  | 22,4  | 22,7  | 23,0  | 23,2  | 23,4  | 23,4  | 23,3  | 23,2  | 23,0  | 22,5  | 22,0  | 21,4  |
| 22 | R253         | $\theta_i$      | 19,6  | 19,0  | 18,7  | 18,7  | 18,9  | 19,3  | 20,0  | 20,9  | 21,9  | 21,8  | 22,3  | 22,7  | 23,2  | 23,6  | 23,8  | 24,0  | 24,0  | 23,9  | 23,7  | 23,4  | 23,0  | 22,1  | 21,2  | 20,3  |
| 23 | R254         | $\theta_{op}$   | 20,5  | 20,0  | 19,7  | 19,5  | 19,5  | 19,8  | 20,2  | 20,8  | 21,5  | 21,5  | 21,9  | 22,2  | 22,6  | 23,0  | 23,3  | 23,5  | 23,6  | 23,6  | 23,4  | 23,3  | 23,0  | 22,4  | 21,7  | 21,1  |
| 24 | V.Teplota    | $\theta_e$      | 16,9  | 16,2  | 16,0  | 16,2  | 16,9  | 18,1  | 19,5  | 21,2  | 23,0  | 24,8  | 26,5  | 27,9  | 29,1  | 29,8  | 30,0  | 29,8  | 29,1  | 27,9  | 26,5  | 24,8  | 23,0  | 21,2  | 19,5  | 18,1  |

**Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období podle ČSN EN ISO 13792**

Stavba: Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí

Místo: par.č. 12/1, 18/1, kat.ú.z.: Záchlumí u Stříbra Investor: Obec Záchlumí

Okrajové podmínky

Metodika výpočtu: R-C metoda

|                                                                  |          |                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|
| Výpočet proveden pro :                                           | 21.srpen | Zeměpisná šířka : 52 st. s.s.                      |
| Místnost : Herna                                                 |          | Objem vzduchu v místnosti : 195.93 m <sup>3</sup>  |
| Součinitel přestupu tepla prouděním : 2,50 W/(m <sup>2</sup> .K) |          | Činitel zisku fsa : místnost bez nábytku fsa = 0,0 |
| Součinitel přestupu tepla sáláním : 5,50 W/(m <sup>2</sup> .K)   |          | Činitel pohltivosti αp : světlá barva 0,3          |

| Čas<br>h | n<br>1/h | θ <sub>ei</sub><br>°C | I,S<br>W/m <sup>2</sup> | I,SV<br>W/m <sup>2</sup> | I,V<br>W/m <sup>2</sup> | I,JV<br>W/m <sup>2</sup> | I,J<br>W/m <sup>2</sup> | I,JZ<br>W/m <sup>2</sup> | I,Z<br>W/m <sup>2</sup> | I,SZ<br>W/m <sup>2</sup> |
|----------|----------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1        | 7,5      | 16,9                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 2        | 7,5      | 16,2                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 3        | 7,5      | 16,0                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 4        | 7,5      | 16,2                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 5        | 7,5      | 16,9                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 6        | 7,5      | 18,1                  | 37,0                    | 37,0                     | 37,0                    | 37,0                     | 67,0                    | 219,0                    | 265,0                   | 178,0                    |
| 7        | 7,5      | 19,5                  | 103,0                   | 69,0                     | 69,0                    | 69,0                     | 69,0                    | 384,0                    | 549,0                   | 432,0                    |
| 8        | 7,5      | 21,2                  | 259,0                   | 95,0                     | 95,0                    | 95,0                     | 95,0                    | 376,0                    | 656,0                   | 608,0                    |
| 9        | 7,5      | 23,0                  | 420,0                   | 116,0                    | 116,0                   | 116,0                    | 116,0                   | 270,0                    | 637,0                   | 699,0                    |
| 10       | 2,0      | 24,8                  | 553,0                   | 151,0                    | 132,0                   | 132,0                    | 132,0                   | 132,0                    | 526,0                   | 708,0                    |
| 11       | 2,0      | 26,5                  | 640,0                   | 345,0                    | 142,0                   | 142,0                    | 142,0                   | 142,0                    | 353,0                   | 644,0                    |
| 12       | 2,0      | 27,9                  | 670,0                   | 516,0                    | 145,0                   | 145,0                    | 145,0                   | 145,0                    | 145,0                   | 516,0                    |
| 13       | 2,0      | 29,1                  | 640,0                   | 644,0                    | 353,0                   | 142,0                    | 142,0                   | 142,0                    | 142,0                   | 345,0                    |
| 14       | 2,0      | 29,8                  | 553,0                   | 708,0                    | 526,0                   | 132,0                    | 132,0                   | 132,0                    | 132,0                   | 151,0                    |
| 15       | 2,0      | 30,0                  | 420,0                   | 699,0                    | 637,0                   | 270,0                    | 116,0                   | 116,0                    | 116,0                   | 116,0                    |
| 16       | 2,0      | 29,8                  | 259,0                   | 608,0                    | 656,0                   | 376,0                    | 95,0                    | 95,0                     | 95,0                    | 95,0                     |
| 17       | 2,0      | 29,1                  | 103,0                   | 432,0                    | 549,0                   | 384,0                    | 69,0                    | 69,0                     | 69,0                    | 69,0                     |
| 18       | 2,0      | 27,9                  | 37,0                    | 178,0                    | 265,0                   | 219,0                    | 67,0                    | 37,0                     | 37,0                    | 37,0                     |
| 19       | 2,0      | 26,5                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 20       | 2,0      | 24,8                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 21       | 7,5      | 23,0                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 22       | 7,5      | 21,2                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 23       | 7,5      | 19,5                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |
| 24       | 7,5      | 18,1                  | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      | 0,0                     | 0,0                      |

Legenda

n násobnost výměny vzduchu v místnosti

θ<sub>ei</sub> teplota vnějšího vzduchu

I intenzity slunečního záření pro jednotlivé světové strany

## Seznam konstrukcí obálky místnosti

|      | AR<br>m <sup>2</sup> | SS | U<br>W/(m <sup>2</sup> .K) | C <sub>k</sub><br>kJ/(m <sup>2</sup> .K) | g     | τ <sub>E</sub> | Žaluzie | Stínění | g <sub>tot</sub> | τ <sub>Etot</sub> |
|------|----------------------|----|----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|---------|---------|------------------|-------------------|
| PLD1 | 74,0                 |    | 0,152                      | 35,486                                   |       |                |         |         |                  |                   |
| SO1  | 32,6                 |    | 0,244                      | 214,200                                  |       |                |         |         |                  |                   |
| OD1  | 6,5                  | Z  | 0,900                      |                                          | 0,470 | 0,380          | Vnější  | ANO     | 0,049            | 0,045             |
| OD2  | 2,9                  | V  | 0,900                      |                                          | 0,470 | 0,380          | Vnější  | ANO     | 0,049            | 0,045             |
| OD1  | 4,3                  | V  | 0,900                      |                                          | 0,470 | 0,380          | Vnější  | ANO     | 0,049            | 0,045             |
| SO2  | 2,6                  |    | 0,147                      | 24,977                                   |       |                |         |         |                  |                   |
| SN1  | 75,1                 |    | 0,367                      | 25,100                                   |       |                |         |         |                  |                   |
| DN1  | 3,6                  |    | 2,000                      |                                          | 0,670 | 0,500          | Ne      | NE      | 0,000            | 0,000             |
| DN2  | 4,0                  |    | 2,000                      |                                          | 0,670 | 0,500          | Ne      | NE      | 0,000            | 0,000             |
| STR1 | 74,0                 |    | 0,127                      | 29,123                                   |       |                |         |         |                  |                   |

## Výpočet součinitelů místnosti

|                 |                                                            |                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| C <sub>m</sub>  | Tepelná kapacita místnosti                                 | 13 721,88 kJ/K        |
| A <sub>t</sub>  | Obalová plocha místnosti                                   | 279,74 m <sup>2</sup> |
| A <sub>m</sub>  | Ekvivalentní akumulční plocha                              | 110,64 m <sup>2</sup> |
| H <sub>is</sub> | Měrný zisk vnitřní konvencí a radiací                      | 964,63 W/K            |
| H <sub>es</sub> | Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce                    | 12,03 W/K             |
| H <sub>th</sub> | Měrný zisk přes hmotné konstrukce                          | 8,28 W/K              |
| H <sub>ms</sub> | Činitel přestupu tepla na vnitřní straně                   | 1 006,82 W/K          |
| H <sub>em</sub> | Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných konstrukcí | 8,35 W/K              |

## Tepelný tok a výsledné vnitřní teploty

θ<sub>i</sub> teplota vnitřního vzduchuθ<sub>s</sub> teplota střední radiačníθ<sub>op</sub> teplota výsledná operační

| Čas<br>h | Tepelný tok<br>W | θ <sub>i</sub><br>°C | θ <sub>s</sub><br>°C | θ <sub>op</sub><br>°C |
|----------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1        | 4 396,36         | 19,57                | 20,89                | 20,48                 |
| 2        | 4 214,85         | 19,03                | 20,44                | 20,00                 |
| 3        | 4 152,94         | 18,72                | 20,09                | 19,67                 |
| 4        | 4 214,85         | 18,67                | 19,89                | 19,51                 |
| 5        | 4 396,36         | 18,87                | 19,84                | 19,54                 |
| 6        | 4 742,03         | 19,34                | 19,99                | 19,79                 |
| 7        | 5 178,03         | 20,04                | 20,31                | 20,23                 |
| 8        | 5 641,12         | 20,91                | 20,77                | 20,81                 |
| 9        | 6 111,33         | 21,88                | 21,32                | 21,50                 |
| 10       | 3 122,42         | 21,77                | 21,36                | 21,49                 |
| 11       | 3 291,11         | 22,26                | 21,69                | 21,87                 |

**Dokument k NZÚ 2014**

033340 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

Zakázka: Léto\_24-0309-PK-NH-EP-DS Záchlumí

LT v.1.3.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 02.05.2024

Archiv: 24-0309-PK-NH

| Čas<br>h | Tepelný tok<br>W | $\theta_i$<br>°C | $\theta_s$<br>°C | $\theta_{op}$<br>°C |
|----------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| 12       | 3 422,40         | 22,72            | 22,01            | 22,23               |
| 13       | 3 594,90         | 23,17            | 22,38            | 22,63               |
| 14       | 3 709,60         | 23,55            | 22,72            | 22,98               |
| 15       | 3 755,88         | 23,84            | 23,01            | 23,27               |
| 16       | 3 726,33         | 24,01            | 23,24            | 23,48               |
| 17       | 3 616,49         | 24,04            | 23,37            | 23,58               |
| 18       | 3 422,29         | 23,93            | 23,39            | 23,56               |
| 19       | 3 190,00         | 23,70            | 23,33            | 23,44               |
| 20       | 2 986,77         | 23,40            | 23,21            | 23,27               |
| 21       | 5 969,85         | 23,02            | 23,03            | 23,03               |
| 22       | 5 499,60         | 22,08            | 22,53            | 22,39               |
| 23       | 5 061,40         | 21,15            | 21,98            | 21,72               |
| 24       | 4 685,10         | 20,29            | 21,42            | 21,07               |

|                   | $\theta_i$<br>°C | $\theta_s$<br>°C | $\theta_{op}$<br>°C |
|-------------------|------------------|------------------|---------------------|
| Minimální hodnota | 18,67            | 19,84            | 19,51               |
| Průměrná hodnota  | 21,67            | 21,76            | 21,73               |
| Maximální hodnota | 24,04            | 23,39            | 23,58               |

**Zadání stínících prvků**

| OK  | Typ stínícího prvku           | Přesah [m] |
|-----|-------------------------------|------------|
| OD1 | - žebro/ostění z levé strany  | 0,23       |
|     | - žebro/ostění z pravé strany | 0,23       |
| OD2 | - žebro/ostění z levé strany  | 0,23       |
|     | - žebro/ostění z pravé strany | 0,23       |
| OD1 | - žebro/ostění z levé strany  | 0,23       |
|     | - žebro/ostění z pravé strany | 0,23       |