



Průmyslová 1306/7, 10200, Praha 10

STAVEBNÍ PROJEKCE

INVESTOR	<b>Osmá správa majetku a služeb a.s.</b> Nekvasilova 625/2, 186 00 Praha 8		KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.
MÍSTO STAVBY	par. č. 894/4	KATASTR	Kobylisy [730475]	ODP. PROJEKTANT Ing. Stojan Z.
STAVBA	<b>Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 - Kobylisy</b>		VYPRACOVAL	Ing. Kárník
			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	404-23/PP
			STUP. DOKUMENTACE	Prováděcí proj.
			DATUM - FORMÁT	09 / 2023
ČÁST	Dokladová část		MEŘÍTKO VÝKRESU	-
VÝKRES	Průkaz energetické náročnosti budovy - navrhovaný stav		ČÁST DOKUMENTACE	Č. PŘÍLOHY
			-	<b>E.4.</b>



## ➤ **Průkaz energetické náročnosti budovy**

**dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 264/2020 Sb.**

**Dětské skupiny Mirovická 1282/6**

**Mirovická 1282/6, 182 00 Praha 8**

**parc. č. 894/4, k.ú. Kobylisy, městská část Praha 8**

Energetický specialista: **E-resources, s.r.o.**

Číslo oprávnění MPO: **1959**

Osoba určená: **Ing. Jan Kárník, energetický specialista 0262**

Kontakt: **+420 739 077 550/ info@e-resources.cz**

Evidenční číslo PENB dle zákona č. 406/2000 Sb.: **ENEX 532914.0**

Datum: **26.09.2023**

Energetický specialista: **E-resources, s.r.o.**

**Předkládá:**

E-resources, s.r.o., Na příkopě 393/11, 110 00 Praha 1 - Staré město

IČ: 26116162, DIČ: CZ 26116162, Mob: +420 603 242 125

e-mail: info@e-resources.cz, www.e-resources.cz



Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb.

**PENB byl zpracován v souvislosti s žádostí o dotaci z programu NPO.**

**Hodnocení energetické náročnosti budovy návrhového stavu dle předložené PD „Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 – Kobylisy“, Ing. Zdeněk Stojan.**

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

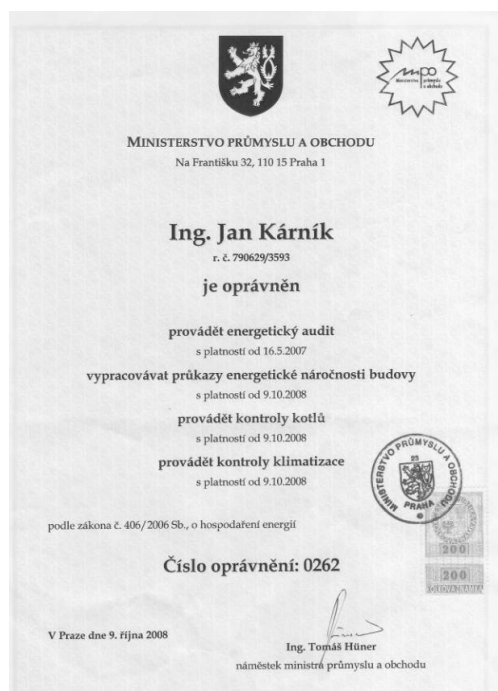
- ČSN 73 0331-1
- ČSN 730540 a související normy
- ČSN EN 15459-1
- ČSN EN ISO 13 790
- ČSN EN 15316
- ČSN EN 15665
- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665
- ČSN EN ISO 52016-1
- ČSN EN 16798

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 264/2020 Sb.
- projektová dokumentace „Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 – Kobylisy“

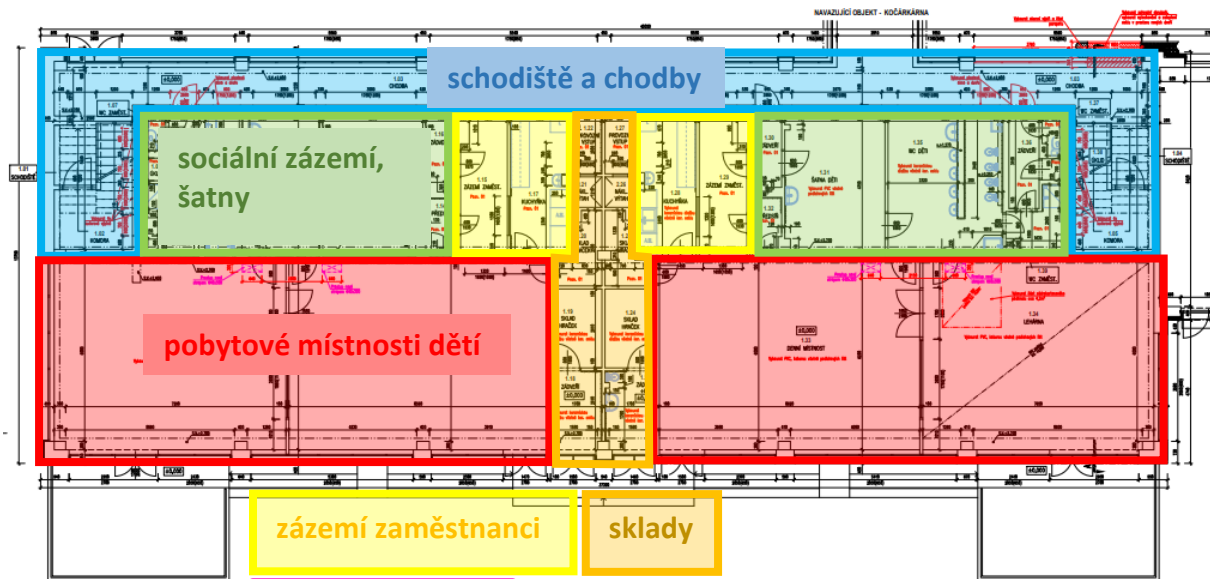
Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda Software – Energie 2023. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

**Kopie oprávnění energetického specialisty**

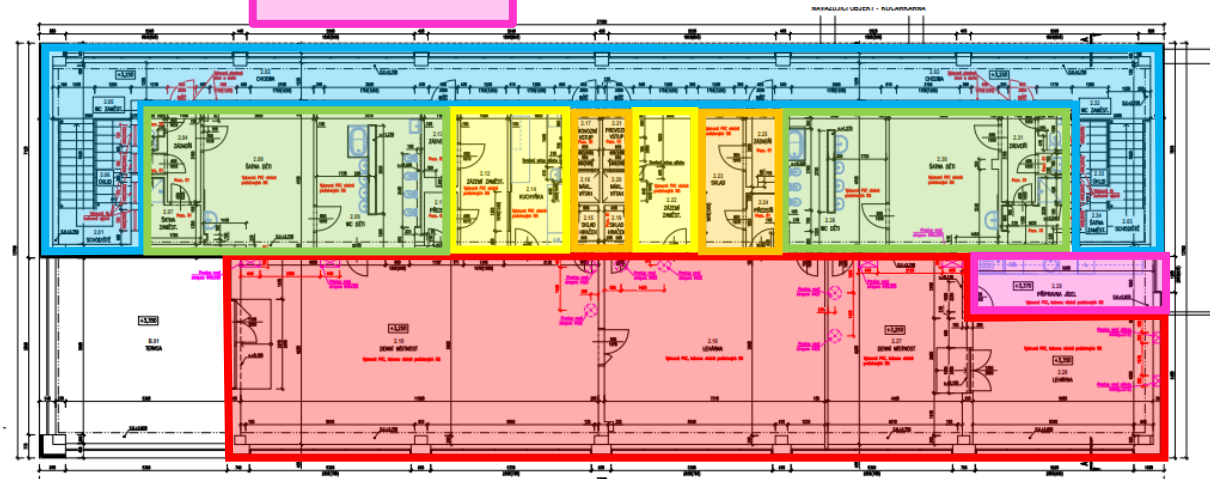


## Zónování objektu

### 1 NP



### 2 NP



# 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 2023.6**

Název úlohy: **DS Mirovická NS**

Zpracovatel:

Zakázka:

Datum: 26.09.2023 / 26.09.2023 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

## PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 6  
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

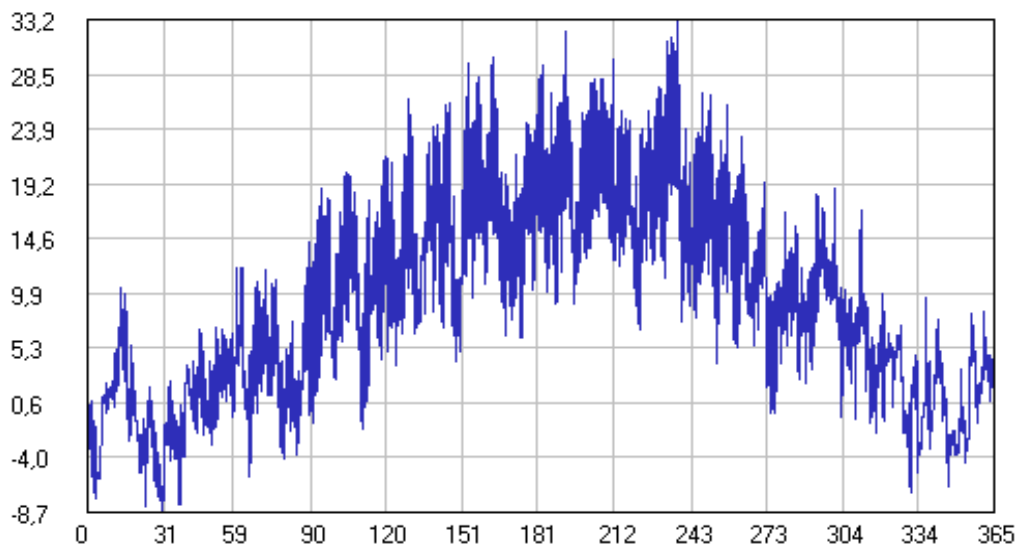
### Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy  
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 a)  
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

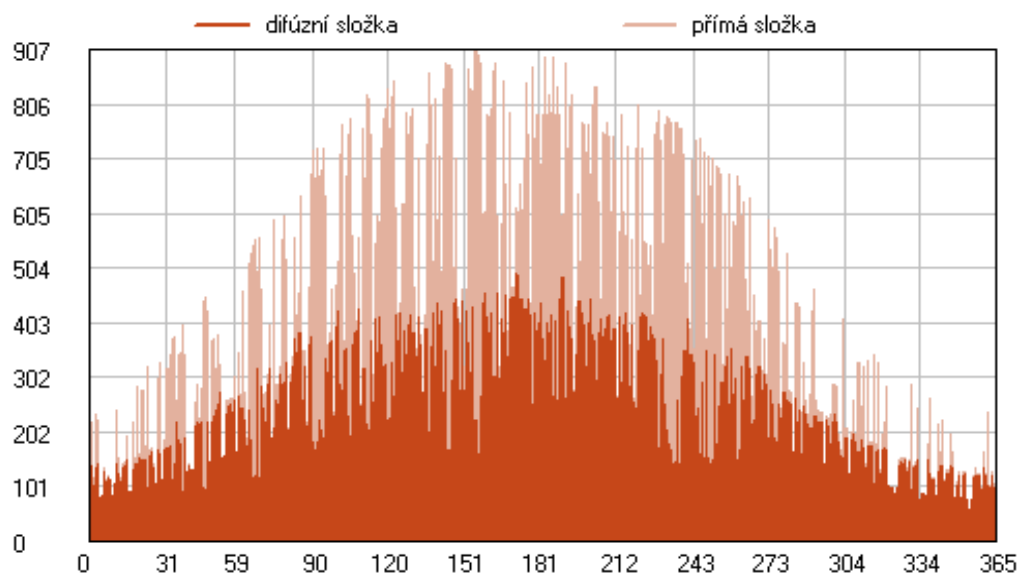
### Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



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:	-13,0 °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:	městská zástavba
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:	pobytové místnosti dětí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (dětská skupina)
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>
Výsledná obsazenost zóny:	5,3 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	72,0
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>417,1 m2</b>
Podlah. plocha (celková vnitřní):	379,0 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1514,8 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)

<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>22,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (2610 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (2610 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,02
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:	0,82
Průměrná účinnost zdrojů světla:	35,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
<b>Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:</b>	
Průměrná roční hodnota:	<b>6,9 W/m<sup>2</sup></b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	29,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup> (6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	9,5 W/m <sup>2</sup> (1044 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>6866,02 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	131,4 m <sup>3</sup>
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7000 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	113,9 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>VYT1</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 48,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

#### Ventilační systém v zóně č. 1

Název ventilačního systému:	VZT1
<b>Ventilační zařízení č. 1:</b>	<b>decentrální vzduchotechnické jednotky</b>
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:	přivodně odvodní VZT jednotka se 2 ventilátory
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	470,0 Ws/m <sup>3</sup> (platí pro 2 ventilátory: přivodní a odvodní)
Váhový činitel regulace:	proměnný v závislosti na průtoku (určován výpočtem)
Typ systému a regulace:	systém s regulací otáček s ideální účinností
Průměrná účinnost ZZT zařízení:	85,0 %

Obtok (bypass) výměníku ZZT: ano  
Energonositel: elektřina ze sítě

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

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
<b>Název systému přípravy TV č. 1:</b>	<b>TV1</b>		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	120,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	144,7 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	5,0 W (regulace) + 25,0 W (čerpadla)		
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
<b>Objem zásobníku</b>	<b>Měrná ztráta</b>	<b>Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku</b>	<b>Podíl zdroje</b>
400,0 l	5,0 Wh/(l.d)	CZT	100,0 %

### Solární systémy v zóně č. 1

Typ prvku	Plocha [m2]	Typ	Účinnost [%]	Orientace/sklon	Činitel stínění
FV panel	---	konkrétní parametry jsou uvedeny v samostatném protokolu			
<b>Typ výpočtu produkce FV panelů:</b>		detailní hodinový výpočet (podrobnosti v samostat. protokolu)			
Ukládání nevyužitá energie:		do akumulátorů			
		Parametry akumulátorů jsou uvedeny v samost. protokolu.			
Způsob využití elektřiny z FV systému:		uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV a do veřejné sítě			

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS 360	17,11	0,301	1,00	5,150	0,300
OS 450	114,77	0,296	1,00	33,972	0,300
OS 450	27,22	0,296	1,00	8,057	0,300
OS 450	9,96	0,296	1,00	2,948	0,300
podlaha terasy - střecha nad	41,30	0,275	1,00	11,358	0,240
střecha plochá	193,71	0,125	1,00	24,214	0,240
okno 2370x2050 plastové s iz	4,86 (2,37x2,05x1)	1,300	1,00	6,316	1,500
okno 2380x2050 plastové s iz	4,88 (2,38x2,05x1)	1,300	1,00	6,343	1,500
okno 2410x2050 plastové s iz	4,94 (2,41x2,05x1)	1,300	1,00	6,423	1,500
okno 2430x2050 plastové s iz	4,98 (2,43x2,05x1)	1,300	1,00	6,476	1,500
okno 2970x2900 plastové s iz	8,61 (2,97x2,90x1)	1,300	1,00	11,197	1,500
okno 3580x2050 plastové s iz	7,34 (3,58x2,05x1)	1,300	1,00	9,541	1,500
okno 5260x2050 plastové s iz	10,78 (5,26x2,05x1)	1,300	1,00	14,018	1,500
okno 5330x2050 plastové s iz	10,93 (5,33x2,05x1)	1,300	1,00	14,204	1,500
okno 5360x2050 plastové s iz	32,96 (5,36x2,05x3)	1,300	1,00	42,853	1,500
okno 5380x2050 plastové s iz	11,03 (5,38x2,05x1)	1,300	1,00	14,338	1,500
okno 5410x2050 plastové s iz	11,09 (5,41x2,05x1)	1,300	1,00	14,418	1,500
okno 6000x2050 plastové s iz	12,30 (6,00x2,05x1)	1,300	1,00	15,990	1,500
vstup 1470x2700 plastový s i	3,97 (1,47x2,70x1)	1,500	1,00	5,954	1,700
vstup 1500x2700 plastový s i	4,05 (1,50x2,70x1)	1,500	1,00	6,075	1,700
vstup 2950x2700 plastový s i	15,93 (2,95x2,70x2)	1,500	1,00	23,895	1,700

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  $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta T_{U,tj}$ : 0,050 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 283,738 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 27,636 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 311,374 W/K

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 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:	223,43 m <sup>2</sup>	
Exponovaný obvod této podlahy:	46,96 m	
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000	
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu	
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m	
Název/typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu	
Tepelný odpor podlahy:	0,37 m <sup>2</sup> K/W	
Přídavná okrajová izolace:	svislá	
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m	
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,035 W/(m.K)	
Hloubka okrajové izolace:	1,00 m	
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,360 W/(m.K)	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,866 W/(m <sup>2</sup> K)	
Činitel teplotní redukce b:	0,16	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U <sub>N,20</sub> podle ČSN 730540-2 pro T <sub>im</sub> =18-22 °C:	0,450 W/(m <sup>2</sup> K)	
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U <sub>g</sub> :	0,303 W/(m <sup>2</sup> K)	
Ustálený měrný tok zemínou H <sub>t,g</sub> :	67,611 W/K	
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	2,52 m <sup>2</sup> K/W	
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,3 do 13,4 °C	
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H <sub>t,g,c</sub> :	67,611 W/K	
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H <sub>t,g,tj</sub> :	11,171 W/K	
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou H <sub>t,g</sub> :	78,782 W/K	

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přirážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

## Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	1006,89 m <sup>3</sup>	
Podíl vzduchu z objemu zóny:	66,5 %	
Intenzita výměny n <sub>50</sub> při dP=50 Pa:	1,50 1/h	
Možnost příčného provětrávání:	ne	
Typ větrání zóny:	nucené (mechanický větrací systém)	
Prům. tok přiváděného vzduchu:	1524,60 m <sup>3</sup> /h (průměrná roční hodnota)	
Prům. tok odváděného vzduchu:	1524,60 m <sup>3</sup> /h (průměrná roční hodnota)	
Účinnost zpětného získávání tepla:		
- systém 1: decentrální vzduchot:	85,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 1524,6 a 1524,6 m <sup>3</sup> /h	
Podíl času s nuceným větráním:	100,0 % (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 H <sub>v,lea</sub> :	3,531 W/K	
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H <sub>v,arg</sub> :	0,000 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> :	76,840 W/K	
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H <sub>v</sub> :	80,371 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 <sub>fin</sub>
		D x L	F <sub>ov</sub>	D x L	F <sub>finL</sub>	D x L	F <sub>finR</sub>	
okno 2370x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 2380x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 2410x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 2430x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 2970x2900 plastové s iz.	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 3580x2050 plastové s iz.	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5260x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5330x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

okno 5360x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5380x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5410x2050 plastové s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 6000x2050 plastové s iz.	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vstup 1470x2700 plastový s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vstup 1500x2700 plastový s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vstup 2950x2700 plastový s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 360	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
podlaha terasy - střecha nad 1	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
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		
okno 2370x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 2380x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 2410x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 2430x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 2970x2900 plastové s iz.	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 3580x2050 plastové s iz.	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5260x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5330x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5360x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5380x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5410x2050 plastové s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 6000x2050 plastové s iz.	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstup 1470x2700 plastový s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstup 1500x2700 plastový s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstup 2950x2700 plastový s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 360	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
podlaha terasy - střecha nad 1	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
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
okno 2370x2050 plastové s iz.	4,86	0,65	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno 2380x2050 plastové s iz.	4,88	0,65	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno 2410x2050 plastové s iz.	4,94	0,65	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno 2430x2050 plastové s iz.	4,98	0,65	0,75	ne	----	----	JV (90°)
okno 2970x2900 plastové s iz.	8,61	0,65	0,75	ne	----	----	JZ (90°)
okno 3580x2050 plastové s iz.	7,34	0,65	0,75	ne	----	----	SV (90°)
okno 5260x2050 plastové s iz.	10,78	0,65	0,80	ne	----	----	JV (90°)
okno 5330x2050 plastové s iz.	10,93	0,65	0,80	ne	----	----	JV (90°)
okno 5360x2050 plastové s iz.	32,96	0,65	0,80	ne	----	----	JV (90°)
okno 5380x2050 plastové s iz.	11,03	0,65	0,80	ne	----	----	JV (90°)
okno 5410x2050 plastové s iz.	11,09	0,65	0,80	ne	----	----	JV (90°)
okno 6000x2050 plastové s iz.	12,30	0,65	0,80	ne	----	----	JZ (90°)
vstup 1470x2700 plastový s iz.	3,97	0,65	0,50	ne	----	----	JV (90°)
vstup 1500x2700 plastový s iz.	4,05	0,65	0,50	ne	----	----	JV (90°)
vstup 2950x2700 plastový s iz.	15,93	0,65	0,50	ne	----	----	JV (90°)
OS 360	17,11	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
OS 450	114,77	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OS 450	27,22	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OS 450	9,96	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
podlaha terasy - střecha nad 1	41,30	0,60	----	----	----	----	H (0°)
střecha plochá	193,71	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).

## PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	schodiště a chodby	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - komunikace)	
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>	
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m <sup>2</sup> /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0	
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>216,5 m<sup>2</sup></b>	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	173,8 m <sup>2</sup>	
Objem z vnějších rozměrů:	785,9 m <sup>3</sup>	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)	
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>20,0 °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	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(2750 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	75,0 lx	(2750 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,50	
Činitel absence osob v zóně:	0,40	
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:	1,10	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
<b>Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:</b>		
Průměrná roční hodnota:	<b>0,0 W/m<sup>2</sup></b>	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup>	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup>	(8760 h/a)
<b>Produkce tepla spotřebiči a vybavením:</b>		
Průměrná roční hodnota:	<b>0,0 W/m<sup>2</sup></b>	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup>	(8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup>	(8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	
<b>Roční potřeba tepla na přípravu TV:</b>	<b>0,00 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m <sup>3</sup>	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

### Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
<b>Název otopné soustavy č. 1:</b>	<b>VYT1</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	2,0 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

**Zdroj tepla č. 1:**

Podíl zdroje na dodávce soustavy:

Typ zdroje tepla:

Účinnost výroby tepla zdrojem:

Jmenovitý tepelný výkon zdroje:

Umístění zdroje tepla:

Energonositel:

**CZT**

100,0 %

obecný zdroj tepla (např. kotel)

98,0 %

nespecifikován

uvnitř hodnocené budovy

účinná SZTE s OZE do 80% včetně

**Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 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]
OS 450	11,46	0,296	1,00	3,392	0,300
OS 450	51,69	0,296	1,00	15,300	0,300
OS 450	25,70	0,296	1,00	7,607	0,300
OS 450	143,09	0,296	1,00	42,355	0,300
střecha plochá	105,83	0,125	1,00	13,229	0,240
okno-vstup 1820x2600 plastov	4,73 (1,82x2,60x1)	1,300	1,00	6,152	1,500
okno 1460x1750 plastové s iz	2,56 (1,46x1,75x1)	1,300	1,00	3,321	1,500
okno 1550x1750 plastové s iz	2,71 (1,55x1,75x1)	1,300	1,00	3,526	1,500
okno 3750x1750 plastové s iz	6,56 (3,75x1,75x1)	1,300	1,00	8,531	1,500
okno 5520x1850 plastové s iz	10,21 (5,52x1,85x1)	1,300	1,00	13,276	1,500
okno 5540x1750 plastové s iz	9,70 (5,54x1,75x1)	1,300	1,00	12,604	1,500
okno 5540x1850 plastové s iz	10,25 (5,54x1,85x1)	1,300	1,00	13,324	1,500
okno 5550x1750 plastové s iz	9,71 (5,55x1,75x1)	1,300	1,00	12,626	1,500
okno 5550x1850 plastové s iz	10,27 (5,55x1,85x1)	1,300	1,00	13,348	1,500
okno 5560x1750 plastové s iz	9,73 (5,56x1,75x1)	1,300	1,00	12,649	1,500
okno 5560x1850 plastové s iz	30,86 (5,56x1,85x3)	1,300	1,00	40,115	1,500
světlik	2,42 (1,10x1,10x2)	2,000	1,00	4,840	2,600
okno 1800x2600 plastové s iz	4,68 (1,80x2,60x1)	0,730	1,00	3,416	2,600
okno 3760x1750 plastové s iz	6,58 (3,76x1,75x1)	0,730	1,00	4,803	2,600

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>tj,m</sub>.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU<sub>tj,m</sub>: 0,050 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H<sub>t,d,c</sub>: 234,415 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H<sub>t,d,tj</sub>: 22,937 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H<sub>t,d</sub>: 257,352 W/K

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

**Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2**1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	108,25 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod této podlahy:	41,91 m
Součinitel vlivu spodní vody G <sub>w</sub> :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,37 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,036 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,00 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,357 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,866 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce b:	0,22
Požadovaná hodnota souč. prostupu U <sub>N,20</sub> podle ČSN 730540-2 pro T <sub>im</sub> =18-22 °C:	0,450 W/(m <sup>2</sup> K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U <sub>g</sub> :	0,402 W/(m <sup>2</sup> K)
Ustálený měrný tok zemínou H <sub>t,g</sub> :	43,555 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,70 m <sup>2</sup> K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 3,8 do 14,9 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 43,555 W/K  
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: 5,413 W/K  
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g: 48,968 W/K  
Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

## Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 437,97 m<sup>3</sup>  
Podíl vzduchu z objemu zóny: 55,7 %  
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 1/h  
Možnost příčného provětrávání: ne  
Typ větrání zóny: přirozené  
Intenzita přirozeného větrání: 0,03 1/h (průměrná roční hodnota)  
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,9 Pa  
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 4,286 W/K  
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 4,415 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: 0,000 W/K  
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 8,701 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. 2:

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	
okno-vstup 1820x2600 plastové	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 1460x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 1550x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 3750x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5520x1850 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5540x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5540x1850 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5550x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5550x1850 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5560x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 5560x1850 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
světlík	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 1800x2600 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
okno 3760x1750 plastové s iz.	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
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		
okno-vstup 1820x2600 plastové	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 1460x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 1550x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 3750x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5520x1850 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5540x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5540x1850 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5550x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5550x1850 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5560x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 5560x1850 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
světlík	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 1800x2600 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
okno 3760x1750 plastové s iz.	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

OS 450	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
střecha plochá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F<sub>ov</sub> je korekční činitel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> 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 [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
okno-vstup 1820x2600 plastové	4,73	0,65	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 1460x1750 plastové s iz.	2,56	0,65	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
okno 1550x1750 plastové s iz.	2,71	0,65	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
okno 3750x1750 plastové s iz.	6,56	0,65	0,75	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5520x1850 plastové s iz.	10,21	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5540x1750 plastové s iz.	9,70	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5540x1850 plastové s iz.	10,25	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5550x1750 plastové s iz.	9,71	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5550x1850 plastové s iz.	10,27	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5560x1750 plastové s iz.	9,73	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
okno 5560x1850 plastové s iz.	30,86	0,65	0,80	ne	----	----	SZ (90°)
světlík	2,42	0,50	0,50	ne	----	----	H (0°)
okno 1800x2600 plastové s iz.	4,68	0,50	0,80	ne	----	----	SZ (0°)
okno 3760x1750 plastové s iz.	6,58	0,50	0,80	ne	----	----	SZ (0°)
OS 450	11,46	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
OS 450	51,69	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
OS 450	25,70	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
OS 450	143,09	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
střecha plochá	105,83	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, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

## PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	sociální zázemí a šatny	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (sociální zázemí a šatny)	
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>	
Výsledná obsazenost zóny:	3,0 m <sup>2</sup> /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	70,7	
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>213,4 m<sup>2</sup></b>	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	212,0 m <sup>2</sup>	
Objem z vnějších rozměrů:	774,7 m <sup>3</sup>	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 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 / chlazená:	ano / ne	
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C	(6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C	(2610 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(5628 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	50,0 lx	(3132 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	1,11	
Činitel absence osob v zóně:	0,00	
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:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

#### Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	<b>1,2 W/m2</b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	35,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (5628 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,2 W/m2 (3132 h/a)

#### Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	<b>0,0 W/m2</b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

#### Roční potřeba tepla na přípravu TV: **0,00 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

### Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
<b>Název otopné soustavy č. 1:</b>	<b>VYT1</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	2,0 W (regulace) + 30,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS 450	11,03	0,296	1,00	3,265	0,300
střecha plochá	102,97	0,125	1,00	12,871	0,240

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  $T_{in}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{t,jm}$ : 0,050 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 16,136 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 5,700 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 21,836 W/K

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 konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

#### 1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	110,40 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	1,00 m
Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu

Tepelný odpor podlahy:	0,37 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,036 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,00 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,357 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,866 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce b:	0,02
Požadovaná hodnota souč. prostupu U <sub>N,20</sub> podle ČSN 730540-2 pro T <sub>in</sub> =18-22 °C:	0,450 W/(m <sup>2</sup> K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U <sub>g</sub> :	0,032 W/(m <sup>2</sup> K)
Ustálený měrný tok zeminou H <sub>t,g</sub> :	3,500 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	30,75 m <sup>2</sup> K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,9 do 11,5 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H <sub>t,g,c</sub> :	3,500 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H <sub>t,g,tj</sub> :	5,520 W/K
<b>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H<sub>t,g</sub>:</b>	<b>9,020 W/K</b>

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	496,06 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	64,0 %
Intenzita výměny n <sub>50</sub> při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,30 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,5 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H <sub>v,lea</sub> :	1,377 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H <sub>v,arg</sub> :	50,599 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> :	0,000 W/K
<b>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H<sub>v</sub>:</b>	<b>51,976 W/K</b>

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

### Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. 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>	
OS 450	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
střecha plochá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F <sub>sh</sub>	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F <sub>hor</sub>		
OS 450	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
střecha plochá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F<sub>ov</sub> je korekční činitel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> 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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
OS 450	11,03	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
střecha plochá	102,97	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).

### PARAMETRY ZÓNY Č. 4:



#### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 4

Název zóny:	zázemí zaměstnanců	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (zázemí zaměstnanci - kanceláře a kuchyňky)	
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>	
Výsledná obsazenost zóny:	8,0 m <sup>2</sup> /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	8,0	
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>64,0 m<sup>2</sup></b>	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	64,0 m <sup>2</sup>	
Objem z vnějších rozměrů:	232,4 m <sup>3</sup>	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)	
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>20,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)	
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne	
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)	
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C	(5630 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(3130 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(5628 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx	(3132 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>	
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté	
Průměrný index zóny:	0,79	
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,75 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:	1,10	
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %	
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70	
<b>Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:</b>		
Průměrná roční hodnota:	<b>1,9 W/m<sup>2</sup></b>	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	29,8 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup>	(6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,9 W/m <sup>2</sup>	(2610 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>915,46 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)	
Roční potřeba teplé vody v zóně:	17,5 m <sup>3</sup>	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(7000 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	15,2 l/h	(528 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

#### Otopné soustavy v zóně č. 4

Počet otopných soustav:	1
<b>Název otopné soustavy č. 1:</b>	<b>VYT1</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	2,0 W (regulace) + 12,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy  
Energonositel: účinná SZTE s OZE do 80% včetně

#### Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 4

Počet systémů přípravy teplé vody: 1  
**Název systému přípravy TV č. 1: TV1**  
Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %  
Délka rozvodů teplé vody: 20,0 m  
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 144,7 Wh/(m.d)  
Příkony v systému přípravy TV: 2,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla)  
**Zdroj tepla č. 1: CZT**  
Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %  
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)  
Účinnost výroby tepla zdrojem: 98,0 %  
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován  
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy  
Energonositel: účinná SZTE s OZE do 80% včetně

#### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 4 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]
střecha plochá	28,32	0,125	1,00	3,540	0,240

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>: 0,050 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H<sub>t,d,c</sub>: 3,540 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H<sub>t,d,tj</sub>: 1,416 W/K  
**Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H<sub>t,d</sub>: 4,956 W/K**

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

#### Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 4

##### 1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	35,65 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod této podlahy:	1,00 m
Součinitel vlivu spodní vody G <sub>w</sub> :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,37 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,036 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,00 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,357 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,866 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce b:	0,04
Požadovaná hodnota souč. prostupu U <sub>N,20</sub> podle ČSN 730540-2 pro T <sub>im</sub> =18-22 °C:	0,450 W/(m <sup>2</sup> K)
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U <sub>g</sub> :	0,078 W/(m <sup>2</sup> K)
Ustálený měrný tok zemínou H <sub>t,g</sub> :	2,770 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	12,08 m <sup>2</sup> K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,2 do 11,4 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H<sub>t,g,c</sub>: 2,770 W/K  
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H<sub>t,g,tj</sub>: 1,783 W/K  
**Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H<sub>t,g</sub>: 4,553 W/K**

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

#### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 4

Objem vzduchu v zóně:	152,60 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	65,7 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,13 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	0,217 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	6,655 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:	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>6,872 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. 4:

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	
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					
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 [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
střecha plochá	28,32	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).

#### PARAMETRY ZÓNY Č. 5:

##### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 5

Název zóny:	sklady
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - skladby, archívy)
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m <sup>2</sup> /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>61,2 m<sup>2</sup></b>
Podlah. plocha (celková vnitřní):	59,6 m <sup>2</sup>
Objem z vnějších rozměrů:	222,3 m <sup>3</sup>
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>20,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (8760 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5944 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	15,0 lx (2816 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté  
Průměrný index zóny: 0,68  
Činitel absence osob v zóně: 0,95  
Činitel závislosti na denním světle: proměnný (určován výpočtem)  
**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: **0,0 W/m2**  
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %  
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (8760 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (8760 h/a)

#### Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota: **0,0 W/m2**  
Prům. roční čas. podíl této produkce: 0,0 %  
Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (8760 h/a)  
Maximální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (8760 h/a)  
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu: jen vnitřní zisky

#### Roční potřeba tepla na přípravu TV: 0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně: 0,0 m3  
Minimální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)  
Maximální hodinový odběr TV: 0,0 l/h (8760 h/a)  
Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

### Otopné soustavy v zóně č. 5

Počet otopných soustav: 1  
**Název otopné soustavy č. 1: VYT1**  
Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %  
Účinnosti otopné soustavy: 92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)  
Příkony v otopné soustavě: 1,0 W (regulace) + 12,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)  
**Zdroj tepla č. 1: CZT**  
Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %  
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)  
Účinnost výroby tepla zdrojem: 98,0 %  
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován  
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy  
Energonositel: účinná SZTE s OZE do 80% včetně

### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 5 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS 450	5,15	0,296	1,00	1,524	0,300
střecha plochá	26,04	0,125	1,00	3,255	0,240
vstup 1460x2700 plastový s i	3,94 (1,46x2,70x1)	1,500	1,00	5,913	1,700
vstup 1500x2700 plastový s i	4,05 (1,50x2,70x1)	1,500	1,00	6,075	1,700

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  $T_{im}=18-22$  C.

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tjm}$ : 0,050 W/(m2K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 16,767 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 1,959 W/K

**Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 18,727 W/K**

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 konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 5

#### 1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zeminou:	35,16 m <sup>2</sup>
Exponovaný obvod této podlahy:	3,60 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,45 m
Název/typ podlahové konstrukce:	podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	0,37 m <sup>2</sup> K/W
Přídavná okrajová izolace:	svislá
Tloušťka okrajové izolace:	0,10 m
Tepelná vodivost okrajové izolace:	0,036 W/(m.K)
Hloubka okrajové izolace:	1,00 m
Vypočtený přídavný lin. činitel prostupu:	-0,357 W/(m.K)
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,866 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce b:	0,11
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro T <sub>in</sub> =18-22 °C:	0,450 W/(m <sup>2</sup> K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U <sub>g</sub> :	0,197 W/(m <sup>2</sup> K)
Ustálený měrný tok zeminou H <sub>t,g</sub> :	6,915 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	4,30 m <sup>2</sup> K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,3 do 12,4 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou H <sub>t,g,c</sub> :	6,915 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H <sub>t,g,tj</sub> :	1,758 W/K
<b>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H<sub>t,g</sub>:</b>	<b>8,673 W/K</b>

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

#### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 5

Objem vzduchu v zóně:	149,99 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,5 %
Intenzita výměny n <sub>50</sub> při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H <sub>v,lea</sub> :	1,228 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H <sub>v,arg</sub> :	5,040 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> :	0,000 W/K
<b>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H<sub>v</sub>:</b>	<b>6,268 W/K</b>

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

#### Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 5:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. 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>	
vstup 1460x2700 plastový s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vstup 1500x2700 plastový s iz.	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
střecha plochá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F <sub>sh</sub>	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F <sub>hor</sub>		
vstup 1460x2700 plastový s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
vstup 1500x2700 plastový s iz.	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
střecha plochá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F<sub>ov</sub> je korekční činitel stínění markýzou, F<sub>finL</sub> je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F<sub>finR</sub> je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F<sub>fin</sub> je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F<sub>hor</sub> 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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
vstup 1460x2700 plastový s iz.	3,94	0,65	0,50	ne	----	----	JV (90°)
vstup 1500x2700 plastový s iz.	4,05	0,65	0,50	ne	----	----	JV (90°)
OS 450	5,15	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
střecha plochá	26,04	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).

## PARAMETRY ZÓNY Č. 6:

### Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 6

Název zóny:	přípravna jídel
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (přípravna jídel)
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>
Výsledná obsazenost zóny:	11,4 m <sup>2</sup> /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	1,0
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>12,3 m<sup>2</sup></b>
Podlah. plocha (celková vnitřní):	11,4 m <sup>2</sup>
Objem z vnějších rozměrů:	44,3 m <sup>3</sup>
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>20,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (4584 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (4176 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (5628 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	250,0 lx (3132 h/a)
<b>Prům. činitel denní osvětlenosti:</b>	<b>1,50 %</b>
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,82
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:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
<b>Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:</b>	
Průměrná roční hodnota:	<b>6,1 W/m<sup>2</sup></b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	29,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup> (6150 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	6,1 W/m <sup>2</sup> (2610 h/a)
<b>Produkce tepla spotřebiči a vybavením:</b>	
Průměrná roční hodnota:	<b>152,8 W/m<sup>2</sup></b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	66,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m <sup>2</sup> (2920 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	300,0 W/m <sup>2</sup> (365 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
<b>Roční potřeba tepla na přípravu TV:</b>	<b>1087,17 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	20,8 m <sup>3</sup>
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2920 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	8,2 l/h (630 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C



## Otopné soustavy v zóně č. 6

Počet otopných soustav:	1
<b>Název otopné soustavy č. 1:</b>	<b>VYT1</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	1,0 W (regulace) + 5,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

## Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 6

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
<b>Název systému přípravy TV č. 1:</b>	<b>TV1</b>
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	10,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	144,7 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	1,0 W (regulace) + 5,0 W (čerpadla)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>CZT</b>
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	98,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

## Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 6 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]
OS 450	4,42	0,296	1,00	1,308	0,300
střecha plochá	12,28	0,125	1,00	1,535	0,240
okno 1200x2000 plastové s iz	2,40 (1,20x2,00x1)	1,300	1,00	3,120	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupu 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>: 0,050 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H<sub>t,d,c</sub>: 5,963 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H<sub>t,d,tj</sub>: 0,955 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H<sub>t,d</sub>: 6,918 W/K

Měrný tok H<sub>t,g</sub> (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>.

## Měrný tepelný tok větráním zóny č. 6

Objem vzduchu v zóně:	29,72 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	67,0 %
Intenzita výměny n <sub>50</sub> při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,67 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce H <sub>v,lea</sub> :	0,232 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny H <sub>v,arg</sub> :	6,652 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> :	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H<sub>v</sub>:</u>	<u>6,884 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. 6:

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	
okno 1200x2000 plastové s iz.	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OS 450	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
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		
okno 1200x2000 plastové s iz.	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OS 450	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
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
okno 1200x2000 plastové s iz.	2,40	0,65	0,70	ne	----	----	SV (90°)
OS 450	4,42	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
střecha plochá	12,28	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:

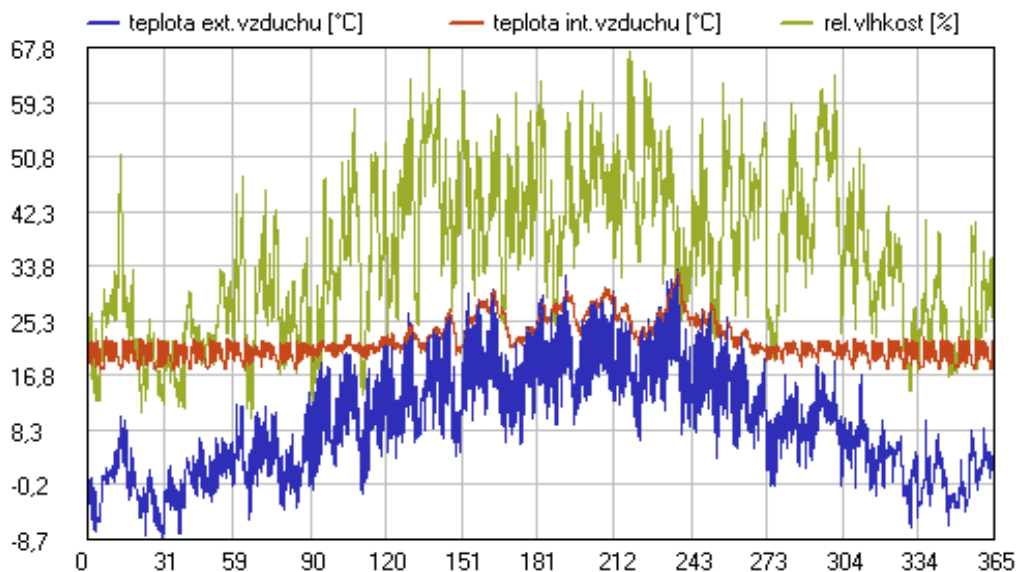
### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: pobytové místnosti dětí  
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: 80,371 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 283,738 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 67,611 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 38,808 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 470,528 W/K**

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





Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	5,564	1,717	0,041	-----	-----	-----	41.5	7,323
2	4,653	0,964	0,038	0,036	-----	0,101	36.0	5,518
3	4,389	0,895	0,038	0,205	-----	0,757	24.7	4,360
4	2,537	0,487	0,023	0,271	-----	1,618	8.2	1,158
5	1,696	0,314	0,011	0,268	-----	1,439	2.8	0,315
6	0,728	0,095	0,005	0,110	-----	0,707	0.3	0,010
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,458	0,245	0,012	0,229	-----	1,200	2.4	0,286
10	2,928	0,593	0,024	0,144	-----	0,432	19.9	2,970
11	4,106	0,940	0,034	-----	-----	-----	32.8	5,080
12	5,073	1,533	0,048	-----	-----	-----	42.3	6,653

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 využitelné 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: 33,674 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: **228,667 kW**  
 z čehož je třeba na pokrytí:  
 - dodávky tepla na vytápění: 185,129 kW  
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 43,538 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.

#### 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:	1614 h	1139 h	720 h	365 h	166 h	69 h	34 h	0 h

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

**Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °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: 931 h 2418 h 2203 h 2159 h 976 h 73 h 0 h 0 h

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

#### Produkce energie solárními systémy a kogenerací po měsících

Měsíc	Q,SC,ini [MWh]	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,PV,el [MWh]	Q,CHP,el [MWh]	Q,el,exp [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	0,309	-----	0,040
2	-----	-----	-----	-----	0,523	-----	0,161
3	-----	-----	-----	-----	0,846	-----	0,521
4	-----	-----	-----	-----	1,284	-----	1,063
5	-----	-----	-----	-----	1,368	-----	1,180
6	-----	-----	-----	-----	1,431	-----	1,279
7	-----	-----	-----	-----	1,473	-----	1,326
8	-----	-----	-----	-----	1,340	-----	1,182
9	-----	-----	-----	-----	1,081	-----	0,886
10	-----	-----	-----	-----	0,662	-----	0,323
11	-----	-----	-----	-----	0,331	-----	0,052
12	-----	-----	-----	-----	0,224	-----	0,009

Způsob využití elektřiny z FV systému: uvnitř v zóně, přebytky do zón bez FV a do veřejné sítě

Elektřina využita postupně pro: osvětlení, pomocné energie a větrání

Vysvětlivky: Q,SC,ini je celková výchozí produkce energie solárními kolektory před odečtením ztrát energie, ke kterým dochází v rozvodech solární soustavy a v solárním akumulačním zásobníku; Q,SC,W je produkce energie solárními kolektory použitá pro přípravu TV; Q,SC,ht je produkce energie kolektory použitá pro vytápění; Q,SC,cl je produkce energie kolektory použitá pro chlazení; Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem; Q,CHP,el je produkce elektřiny kog. jednotkami a Q,el,exp je exportovatelná elektřina (před aplikací limitu dle vyhlášky).

#### 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	9,045	-----	-----	-----	9,045	-----	0,720	-----
2	6,816	-----	-----	-----	6,816	-----	0,624	-----
3	5,385	-----	-----	-----	5,385	-----	1,056	-----
4	1,430	-----	-----	-----	1,430	-----	0,719	-----
5	0,389	-----	-----	-----	0,389	-----	1,007	-----
6	0,012	-----	-----	-----	0,012	-----	0,768	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,353	-----	-----	-----	0,353	-----	0,912	-----
10	3,669	-----	-----	-----	3,669	-----	0,864	-----
11	6,275	-----	-----	-----	6,275	-----	1,056	-----
12	8,218	-----	-----	-----	8,218	-----	0,720	-----

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 redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

#### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	9,229	-----	-----	0,132	0,735	0,255	0,044	-----	10,395
2	6,955	-----	-----	0,115	0,637	0,107	0,036	-----	7,851
3	5,495	-----	-----	0,127	1,078	0,040	0,039	-----	6,779
4	1,459	-----	-----	0,121	0,734	0,007	0,032	-----	2,353
5	0,397	-----	-----	0,132	1,027	0,001	0,021	-----	1,578
6	0,013	-----	-----	0,121	0,784	0,000	0,012	-----	0,930
7	-----	-----	-----	0,127	-----	0,000	0,007	-----	0,134
8	-----	-----	-----	0,132	-----	0,002	0,007	-----	0,142
9	0,360	-----	-----	0,116	0,931	0,012	0,019	-----	1,437
10	3,744	-----	-----	0,132	0,882	0,087	0,039	-----	4,884
11	6,403	-----	-----	0,126	1,078	0,211	0,041	-----	7,859
12	8,386	-----	-----	0,121	0,735	0,272	0,042	-----	9,556

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných

energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a  $Q_{\text{fuel}}$  je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie  $Q_{\text{fuel}}$ : 53,898 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny  $H_t$ : 390,16 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 776,15 m<sup>2</sup>

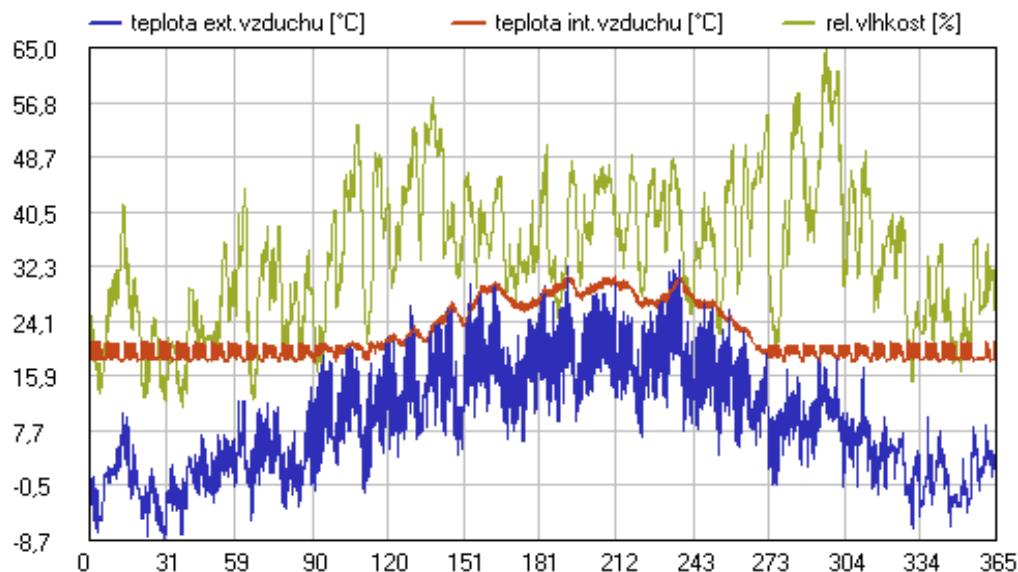
**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny  $U_{\text{em}}$ : 0,50 W/(m<sup>2</sup>K)**

## VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: schodiště a chodby  
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °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 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním  $H_v$ : 8,701 W/K  
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 234,415 W/K  
 Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí  $H_{t,g,c}$ : 43,555 W/K  
 Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory  $H_{t,u,c}$ : -----  
 Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami  $H_{t,tj}$ : 28,349 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok  $H$  v zóně č. 2: 315,020 W/K**

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



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	$Q_{int}$ [MWh]	$Q_{tec}$ [MWh]	$Q_{sol}$ [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	4,331	0,070	0,100	0,006	-----	0,104	64,2	4,391
2	3,620	0,059	0,079	0,006	-----	0,368	59,1	3,384
3	3,383	0,054	0,064	0,004	-----	0,953	42,9	2,545
4	1,856	0,026	0,024	0,000	-----	1,391	7,8	0,515
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,987	0,013	0,008	0,001	-----	0,992	0,4	0,014

10	2,175	0,036	0,030	0,008	-----	0,604	30.9	1,628
11	3,152	0,052	0,058	0,010	-----	0,201	51.7	3,051
12	3,928	0,052	0,084	0,005	-----	0,061	67.5	3,999

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 využit. 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: 19,527 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: **73,342 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 59,377 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 13,964 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.

#### 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:	2355 h	1746 h	1274 h	693 h	156 h	2 h	0 h	0 h

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

**Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °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:	775 h	2381 h	2959 h	2063 h	522 h	60 h	0 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. systému		
	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	5,424	-----	-----	-----	5,424	-----	-----	-----
2	4,180	-----	-----	-----	4,180	-----	-----	-----
3	3,143	-----	-----	-----	3,143	-----	-----	-----
4	0,636	-----	-----	-----	0,636	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,018	-----	-----	-----	0,018	-----	-----	-----
10	2,011	-----	-----	-----	2,011	-----	-----	-----
11	3,769	-----	-----	-----	3,769	-----	-----	-----
12	4,940	-----	-----	-----	4,940	-----	-----	-----

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 redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

#### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,534	-----	-----	-----	-----	0,035	0,024	-----	5,594
2	4,265	-----	-----	-----	-----	0,018	0,021	-----	4,304
3	3,207	-----	-----	-----	-----	0,007	0,019	-----	3,233
4	0,649	-----	-----	-----	-----	0,000	0,008	-----	0,657
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,000
9	0,018	-----	-----	-----	-----	0,003	0,001	-----	0,022
10	2,052	-----	-----	-----	-----	0,016	0,017	-----	2,085

11	3,846	-----	-----	-----	-----	0,031	0,020	-----	3,897
12	5,041	-----	-----	-----	-----	0,033	0,024	-----	5,098

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 24,890 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 306,32 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 566,99 m<sup>2</sup>

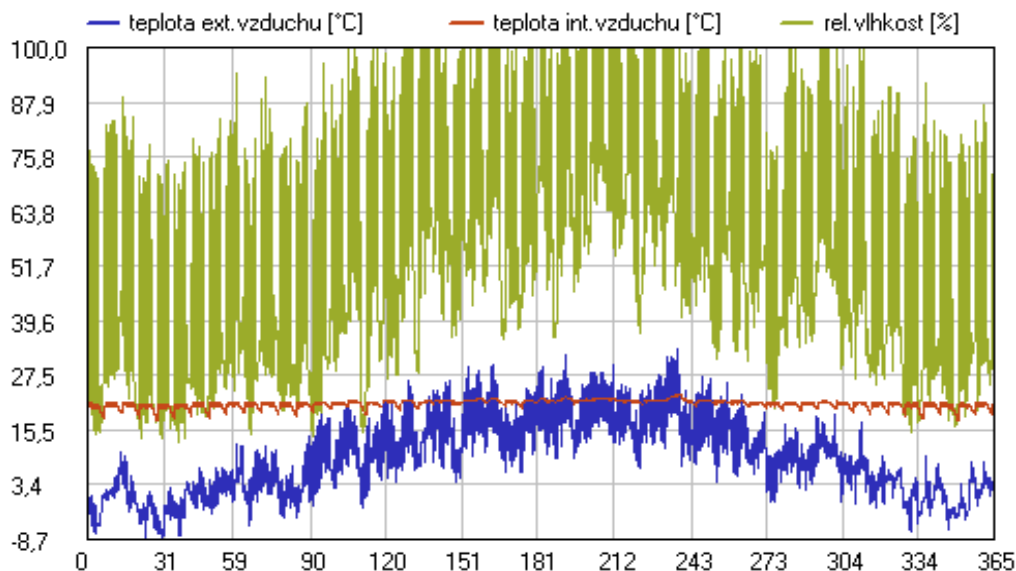
**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,54 W/(m<sup>2</sup>K)**

### **VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:**

Název zóny: sociální zázemí a šatny  
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: 51,976 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 16,136 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 3,500 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 11,220 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 82,833 W/K**

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



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,444	0,779	0,035	-----	-----	-----	30.9	1,258
2	0,370	0,662	0,027	-----	-----	-----	29.8	1,059
3	0,348	0,613	0,022	-----	-----	-----	29.6	0,983

4	0,200	0,405	0,008	-----	-----	-----	29.2	0,613
5	0,135	0,263	0,003	-----	-----	-----	20.8	0,401
6	0,055	0,131	0,001	-----	-----	-----	10.4	0,187
7	0,009	0,076	0,000	-----	-----	-----	5.5	0,084
8	0,033	0,090	0,000	-----	-----	-----	9.4	0,123
9	0,111	0,218	0,003	-----	-----	-----	20.7	0,331
10	0,233	0,460	0,010	-----	-----	-----	30.9	0,704
11	0,327	0,583	0,020	-----	-----	-----	30.6	0,931
12	0,401	0,713	0,029	-----	-----	-----	28.2	1,143

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 využit. 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: 7,817 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: **109,437 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 88,600 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 20,837 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. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

#### 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:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

#### Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	449 h	1116 h	1411 h	1215 h	1390 h	1158 h	840 h	1181 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	1,554	-----	-----	-----	1,554	-----	-----	-----
2	1,308	-----	-----	-----	1,308	-----	-----	-----
3	1,214	-----	-----	-----	1,214	-----	-----	-----
4	0,757	-----	-----	-----	0,757	-----	-----	-----
5	0,495	-----	-----	-----	0,495	-----	-----	-----
6	0,230	-----	-----	-----	0,230	-----	-----	-----
7	0,104	-----	-----	-----	0,104	-----	-----	-----
8	0,152	-----	-----	-----	0,152	-----	-----	-----
9	0,409	-----	-----	-----	0,409	-----	-----	-----
10	0,869	-----	-----	-----	0,869	-----	-----	-----
11	1,150	-----	-----	-----	1,150	-----	-----	-----
12	1,412	-----	-----	-----	1,412	-----	-----	-----

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 redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

#### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,586	-----	-----	-----	-----	0,044	0,016	-----	1,646
2	1,335	-----	-----	-----	-----	0,024	0,014	-----	1,373
3	1,239	-----	-----	-----	-----	0,011	0,015	-----	1,265
4	0,772	-----	-----	-----	-----	-----	0,014	-----	0,787
5	0,505	-----	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,520
6	0,235	-----	-----	-----	-----	-----	0,009	-----	0,244

7	0,106	-----	-----	-----	-----	-----	0,006	-----	0,113
8	0,155	-----	-----	-----	-----	-----	0,008	-----	0,163
9	0,418	-----	-----	-----	-----	0,003	0,013	-----	0,434
10	0,887	-----	-----	-----	-----	0,021	0,016	-----	0,924
11	1,173	-----	-----	-----	-----	0,037	0,015	-----	1,225
12	1,441	-----	-----	-----	-----	0,044	0,014	-----	1,500

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 10,193 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 30,86 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 224,40 m<sup>2</sup>

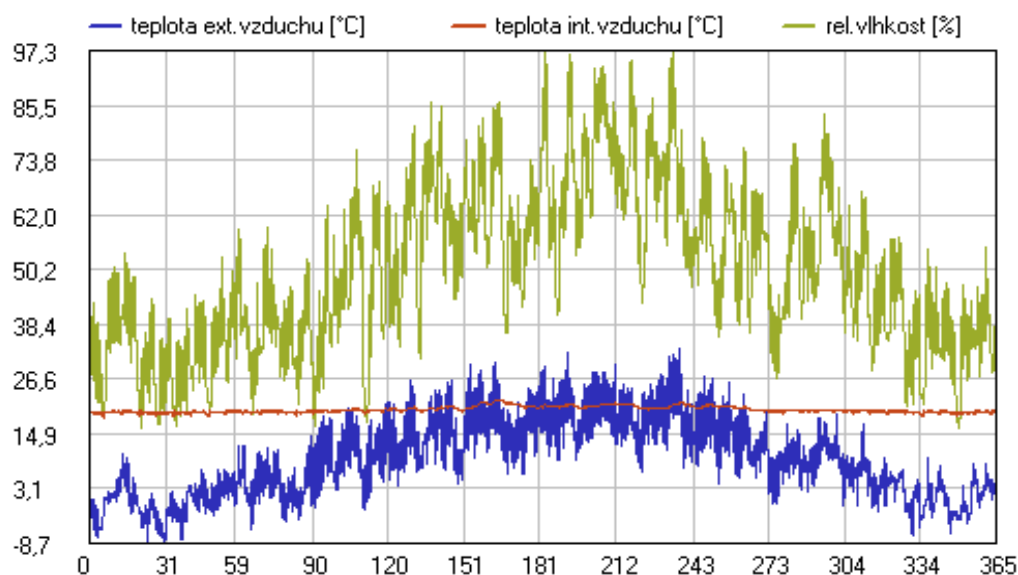
**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 0,14 W/(m<sup>2</sup>K)**

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 4:

Název zóny: zázemí zaměstnanců  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °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 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,872 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 3,540 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 2,770 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,199 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 4: 16,380 W/K**

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



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

#### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr	Q,H,vt	Q,H,inf	Q,int	Q,tec	Q,sol	fH	Q,H,nd
-------	--------	--------	---------	-------	-------	-------	----	--------

	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[%]	[MWh]
1	0,123	0,099	0,000	0,066	-----	-0,003	26.9	0,159
2	0,103	0,081	-----	0,046	-----	-0,001	33.2	0,140
3	0,098	0,075	-----	0,056	-----	0,000	25.1	0,118
4	0,060	0,041	0,000	0,033	-----	0,002	14.4	0,065
5	0,042	0,024	-----	0,046	-----	0,004	4.7	0,016
6	0,021	0,006	-----	0,024	-----	0,003	0.1	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,037	0,020	-----	0,046	-----	0,002	2.8	0,010
10	0,068	0,048	-----	0,052	-----	-0,001	13.2	0,064
11	0,092	0,071	0,000	0,072	-----	-0,003	15.1	0,094
12	0,113	0,088	-----	0,065	-----	-0,003	27.2	0,139

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 využit. 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: 0,805 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: **11,654 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 9,435 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 2,219 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. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

#### 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:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

#### Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	172 h	890 h	1927 h	1721 h	1480 h	1303 h	816 h	451 h

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

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

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systému		
	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	0,196	-----	-----	-----	0,196	-----	0,096	-----
2	0,173	-----	-----	-----	0,173	-----	0,083	-----
3	0,145	-----	-----	-----	0,145	-----	0,141	-----
4	0,080	-----	-----	-----	0,080	-----	0,096	-----
5	0,020	-----	-----	-----	0,020	-----	0,135	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	0,103	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,012	-----	-----	-----	0,012	-----	0,122	-----
10	0,079	-----	-----	-----	0,079	-----	0,115	-----
11	0,116	-----	-----	-----	0,116	-----	0,141	-----
12	0,172	-----	-----	-----	0,172	-----	0,096	-----

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

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,200	-----	-----	-----	0,098	0,035	0,010	-----	0,343
2	0,177	-----	-----	-----	0,085	0,017	0,009	-----	0,288



3	0,148	-----	-----	-----	0,144	0,007	0,010	-----	0,309
4	0,082	-----	-----	-----	0,098	0,002	0,009	-----	0,190
5	0,020	-----	-----	-----	0,137	0,000	0,006	-----	0,164
6	0,001	-----	-----	-----	0,105	-----	0,002	-----	0,107
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,000
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	0,001
9	0,012	-----	-----	-----	0,124	0,003	0,004	-----	0,143
10	0,081	-----	-----	-----	0,118	0,015	0,010	-----	0,223
11	0,118	-----	-----	-----	0,144	0,030	0,010	-----	0,302
12	0,176	-----	-----	-----	0,098	0,037	0,010	-----	0,320

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2,390 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 9,51 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 63,97 m<sup>2</sup>

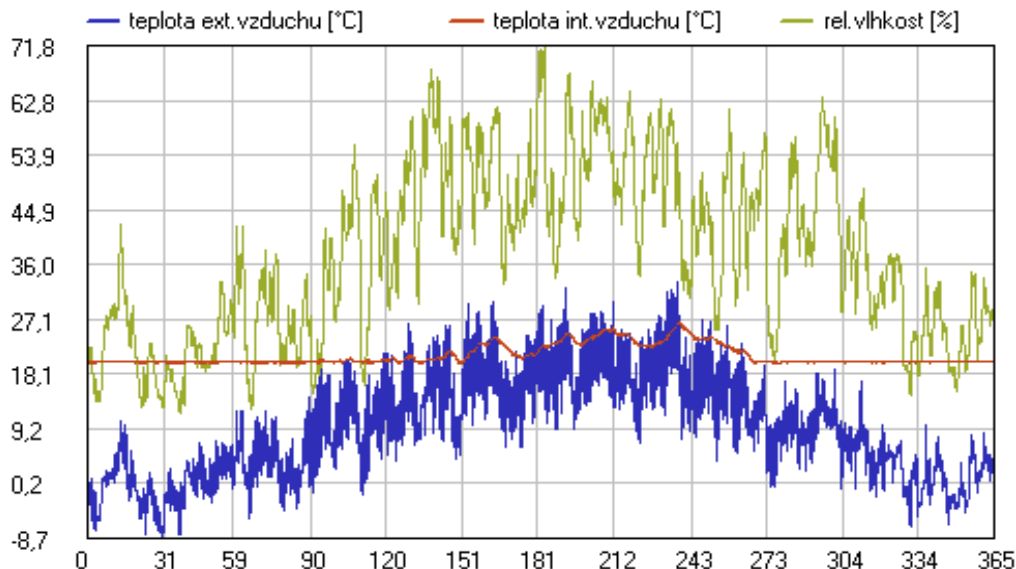
**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)**

### **VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 5:**

Název zóny: sklady  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °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: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,268 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinými konstrukcemi Ht,d,c: 16,767 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 6,915 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,717 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 5: 33,667 W/K**

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



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,391	0,079	0,031	0,000	-----	0,022	97.2	0,478
2	0,330	0,066	0,025	0,000	-----	0,052	91.5	0,368
3	0,316	0,062	0,021	0,000	-----	0,092	78.4	0,307
4	0,196	0,035	0,008	-----	-----	0,144	32.8	0,096
5	0,141	0,023	0,004	-----	-----	0,136	14.2	0,032
6	0,079	0,009	0,001	-----	-----	0,089	0.7	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,128	0,020	0,003	-----	-----	0,129	9.7	0,022
10	0,221	0,041	0,010	0,000	-----	0,073	71.5	0,198
11	0,296	0,058	0,019	0,000	-----	0,030	91.4	0,342
12	0,362	0,072	0,027	0,000	-----	0,011	97.2	0,449

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 využit. 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: 2,295 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: **1,240 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí:  
- dodávky tepla na vytápění: 1,004 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,236 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.

### 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:	46 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

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

### Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	1036 h	2048 h	1800 h	1883 h	1474 h	497 h	22 h	0 h

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

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

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systému		
	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	0,591	-----	-----	-----	0,591	-----	-----	-----
2	0,455	-----	-----	-----	0,455	-----	-----	-----
3	0,379	-----	-----	-----	0,379	-----	-----	-----
4	0,119	-----	-----	-----	0,119	-----	-----	-----
5	0,040	-----	-----	-----	0,040	-----	-----	-----
6	0,001	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,027	-----	-----	-----	0,027	-----	-----	-----
10	0,244	-----	-----	-----	0,244	-----	-----	-----
11	0,423	-----	-----	-----	0,423	-----	-----	-----
12	0,555	-----	-----	-----	0,555	-----	-----	-----

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 redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,603	-----	-----	-----	-----	0,000	0,010	-----	0,613
2	0,464	-----	-----	-----	-----	0,000	0,009	-----	0,473
3	0,387	-----	-----	-----	-----	0,000	0,010	-----	0,397
4	0,121	-----	-----	-----	-----	-----	0,007	-----	0,128
5	0,041	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,043
6	0,001	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,028	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	0,030
10	0,249	-----	-----	-----	-----	0,000	0,010	-----	0,259
11	0,431	-----	-----	-----	-----	0,000	0,009	-----	0,441
12	0,566	-----	-----	-----	-----	0,000	0,010	-----	0,576

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2,961 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 27,40 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 74,34 m<sup>2</sup>

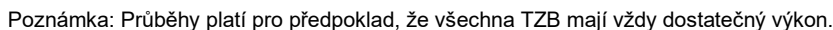
**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U<sub>em</sub>: 0,37 W/(m<sup>2</sup>K)**

### **VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 6:**

Název zóny: přípravná jídel  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °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 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 6,884 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 5,963 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: -----  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 0,955 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 6: 13,802 W/K**

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

[illegible]

**Potřeba tepla na vytápění za rok  $Q_{H,nd}$ :** -----

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

[illegible]

3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,094	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,129	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,129	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,129	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,125	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,092	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,122	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,129	-----

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 redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

#### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	0,132	0,014	0,003	-----	0,149
2	-----	-----	-----	-----	0,114	0,007	0,003	-----	0,124
3	-----	-----	-----	-----	0,096	0,004	0,003	-----	0,103
4	-----	-----	-----	-----	0,127	0,001	0,003	-----	0,132
5	-----	-----	-----	-----	0,132	0,000	0,003	-----	0,135
6	-----	-----	-----	-----	0,127	0,000	0,003	-----	0,130
7	-----	-----	-----	-----	0,132	0,000	0,003	-----	0,135
8	-----	-----	-----	-----	0,132	0,001	0,003	-----	0,135
9	-----	-----	-----	-----	0,127	0,002	0,003	-----	0,132
10	-----	-----	-----	-----	0,094	0,006	0,003	-----	0,103
11	-----	-----	-----	-----	0,124	0,012	0,003	-----	0,139
12	-----	-----	-----	-----	0,132	0,015	0,003	-----	0,149

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 exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1,566 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 6,92 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 19,10 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,36 W/(m<sup>2</sup>K)**

### PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,48 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:	---	---	932,231	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	161,071	17,28 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	771,160	82,72 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	560,560	60,13 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	124,352	13,34 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	86,248	9,25 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

##### Vnější stěny:

SV1 OS 360	EXT	17,11	5,150	0,55 %
SV2 OS 450	EXT	162,98	48,242	5,17 %
SV3 OS 450	EXT	241,51	71,487	7,67 %

**Střechy (ploché, šikmé i strmé):**

ST1	střecha plochá	EXT	296,68	37,085	3,98 %
ST2	střecha plochá	EXT	172,47	21,559	2,31 %
ST3	podlaha terasy - střecha nad 1...	EXT	41,30	11,358	1,22 %

**Konstrukce přilehlé k zemině:**

PZ1	podlaha na terénu	ZEM	333,83	71,111	7,63 %
PZ2	podlaha na terénu	ZEM	179,06	53,241	5,71 %

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

VO1	okno-vstup 1820x2600 plastové ...	EXT	4,73	6,152	0,66 %
VO2	okno 1200x2000 plastové s iz. ...	EXT	2,40	3,120	0,33 %
VO3	okno 1460x1750 plastové s iz. ...	EXT	2,56	3,322	0,36 %
VO4	okno 1550x1750 plastové s iz. ...	EXT	2,71	3,526	0,38 %
VO5	okno 2370x2050 plastové s iz. ...	EXT	4,86	6,316	0,68 %
VO6	okno 2380x2050 plastové s iz. ...	EXT	4,88	6,343	0,68 %
VO7	okno 2410x2050 plastové s iz. ...	EXT	4,94	6,423	0,69 %
VO8	okno 2430x2050 plastové s iz. ...	EXT	4,98	6,476	0,69 %
VO9	okno 2970x2900 plastové s iz. ...	EXT	8,61	11,197	1,20 %
VO10	okno 3580x2050 plastové s iz. ...	EXT	7,34	9,541	1,02 %
VO11	okno 3750x1750 plastové s iz. ...	EXT	6,56	8,531	0,92 %
VO12	okno 5260x2050 plastové s iz. ...	EXT	10,78	14,018	1,50 %
VO13	okno 5330x2050 plastové s iz. ...	EXT	10,93	14,204	1,52 %
VO14	okno 5360x2050 plastové s iz. ...	EXT	32,96	42,853	4,60 %
VO15	okno 5380x2050 plastové s iz. ...	EXT	11,03	14,338	1,54 %
VO16	okno 5410x2050 plastové s iz. ...	EXT	11,09	14,418	1,55 %
VO17	okno 5520x1850 plastové s iz. ...	EXT	10,21	13,276	1,42 %
VO18	okno 5540x1750 plastové s iz. ...	EXT	9,70	12,604	1,35 %
VO19	okno 5540x1850 plastové s iz. ...	EXT	10,25	13,324	1,43 %
VO20	okno 5550x1750 plastové s iz. ...	EXT	9,71	12,626	1,35 %
VO21	okno 5550x1850 plastové s iz. ...	EXT	10,27	13,348	1,43 %
VO22	okno 5560x1750 plastové s iz. ...	EXT	9,73	12,649	1,36 %
VO23	okno 5560x1850 plastové s iz. ...	EXT	30,86	40,115	4,30 %
VO24	okno 6000x2050 plastové s iz. ...	EXT	12,30	15,990	1,72 %
VO25	vstup 1460x2700 plastový s iz....	EXT	3,94	5,913	0,63 %
VO26	vstup 1470x2700 plastový s iz....	EXT	3,97	5,954	0,64 %
VO27	vstup 1500x2700 plastový s iz....	EXT	4,05	6,075	0,65 %
VO28	vstup 1500x2700 plastový s iz....	EXT	4,05	6,075	0,65 %
VO29	vstup 2950x2700 plastový s iz....	EXT	15,93	23,895	2,56 %
VO30	světlík	EXT	2,42	4,840	0,52 %
VO31	okno 1800x2600 plastové s iz. ...	EXT	4,68	3,416	0,37 %
VO32	okno 3760x1750 plastové s iz. ...	EXT	6,58	4,803	0,52 %

**Celkem:** **1724,95** **684,912** **73,47 %**

**Orientační tepelná ztráta budovy**

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H<sub>hl</sub>: 850,845 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,1 C

**Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu T<sub>e</sub> = -13 C): 27,3 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<sub>e</sub>. Výše uvedený tok H<sub>hl</sub> 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<sub>t</sub>: 771,160 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1725,0 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>: 0,45 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<sub>em,N,20</sub>:

0,47 W/m<sup>2</sup>K

**Potřeba tepla na vytápění budovy**

Měsíc	Q <sub>H,tr</sub> [MWh]	Q <sub>H,vt</sub> [MWh]	Q <sub>H,inf</sub> [MWh]	Q <sub>int</sub> [MWh]	Q <sub>tec</sub> [MWh]	Q <sub>sol</sub> [MWh]	fH [%]	Q <sub>H,nd</sub> [MWh]
1	10,853	2,744	0,207	0,074	-----	0,121	97,2	13,609

2	9,077	1,832	0,168	0,135	-----	0,473	91.5	10,470
3	8,534	1,700	0,146	0,360	-----	1,707	78.4	8,312
4	4,848	0,994	0,063	0,380	-----	3,079	32.8	2,446
5	2,014	0,624	0,019	0,326	-----	1,567	20.8	0,764
6	0,883	0,241	0,007	0,138	-----	0,795	10.4	0,198
7	0,009	0,076	0,000	-----	-----	-----	5.5	0,084
8	0,033	0,090	0,000	-----	-----	-----	9.4	0,123
9	2,721	0,516	0,026	0,333	-----	2,266	20.7	0,664
10	5,625	1,177	0,075	0,291	-----	1,023	71.5	5,564
11	7,974	1,704	0,131	0,120	-----	0,191	91.4	9,498
12	9,876	2,459	0,188	0,062	-----	0,076	97.2	12,385

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 využit. 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 jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),

a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

**Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 64,118 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 3574,4 m<sup>3</sup>

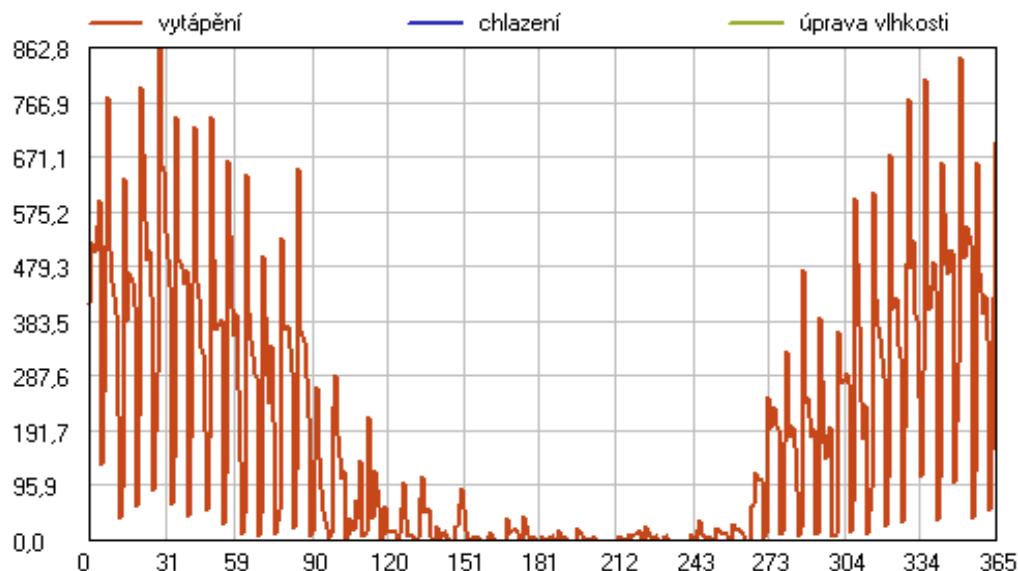
Celková energeticky vztažná plocha budovy: 984,5 m<sup>2</sup>

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m<sup>3</sup>): 17,9 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 65 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]:



#### Produkce energie sol. systémy a kogenerací v budově a její využití v energ. bilanci

Měsíc	Q,SC,W [MWh]	Q,SC,ht [MWh]	Q,SC,cl [MWh]	Q,MAX,el [MWh]	Q,PV,el [MWh]		Q,CHP,el [MWh]	
					k dispozici	využito	k dispozici	využito
1	-----	-----	-----	37,478	0,309	0,266	-----	-----
2	-----	-----	-----	28,824	0,523	0,416	-----	-----
3	-----	-----	-----	24,171	0,846	0,658	-----	-----
4	-----	-----	-----	8,494	1,284	0,820	-----	-----
5	-----	-----	-----	4,881	1,368	1,010	-----	-----
6	-----	-----	-----	2,826	1,431	0,927	-----	-----
7	-----	-----	-----	0,764	1,473	0,584	-----	-----
8	-----	-----	-----	0,882	1,340	0,553	-----	-----
9	-----	-----	-----	4,396	1,081	0,790	-----	-----
10	-----	-----	-----	16,957	0,662	0,562	-----	-----
11	-----	-----	-----	27,727	0,331	0,285	-----	-----
12	-----	-----	-----	34,397	0,224	0,193	-----	-----

Vysvětlivky: Q,SC je produkce energie solárními kolektory použita pro přípravu teplé vody (Q,SC,W) a/nebo pro vytápění (Q,SC,ht) a/nebo pro chlazení (Q,SC,cl); Q,MAX,el je maximální započitatelná produkce exportované elektřiny (omezení v rámci výpočtu primární energie); Q,PV,el je produkce elektřiny fotovoltaickým systémem (celková i využitá při výpočtu

primární energie) a Q,CHP,el je produkce elektřiny kogeneračními jednotkami (celková i využitá při výpočtu primární energie).

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

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	16,810	-----	0,945	-----
2	12,932	-----	0,819	-----
3	10,267	-----	1,291	-----
4	3,022	-----	0,940	-----
5	0,944	-----	1,270	-----
6	0,245	-----	0,995	-----
7	0,104	-----	0,129	-----
8	0,152	-----	0,129	-----
9	0,820	-----	1,159	-----
10	6,873	-----	1,072	-----
11	11,732	-----	1,319	-----
12	15,297	-----	0,945	-----

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

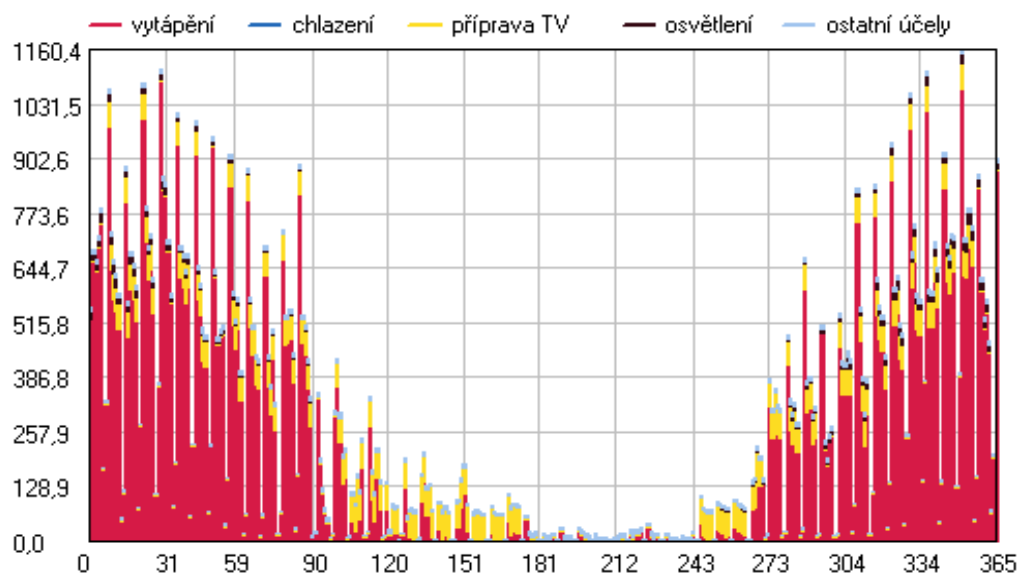
#### Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	17,153	-----	-----	0,132	0,965	0,383	0,106	-----	18,739
2	13,196	-----	-----	0,115	0,836	0,174	0,091	-----	14,412
3	10,477	-----	-----	0,127	1,317	0,069	0,096	-----	12,086
4	3,084	-----	-----	0,121	0,959	0,010	0,073	-----	4,247
5	0,963	-----	-----	0,132	1,296	0,001	0,048	-----	2,440
6	0,250	-----	-----	0,121	1,016	0,000	0,027	-----	1,413
7	0,106	-----	-----	0,127	0,132	0,000	0,017	-----	0,382
8	0,155	-----	-----	0,132	0,132	0,004	0,019	-----	0,441
9	0,837	-----	-----	0,116	1,182	0,023	0,041	-----	2,198
10	7,013	-----	-----	0,132	1,094	0,145	0,094	-----	8,479
11	11,972	-----	-----	0,126	1,346	0,322	0,098	-----	13,863
12	15,610	-----	-----	0,121	0,965	0,401	0,102	-----	17,199

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 exportované elektřiny, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

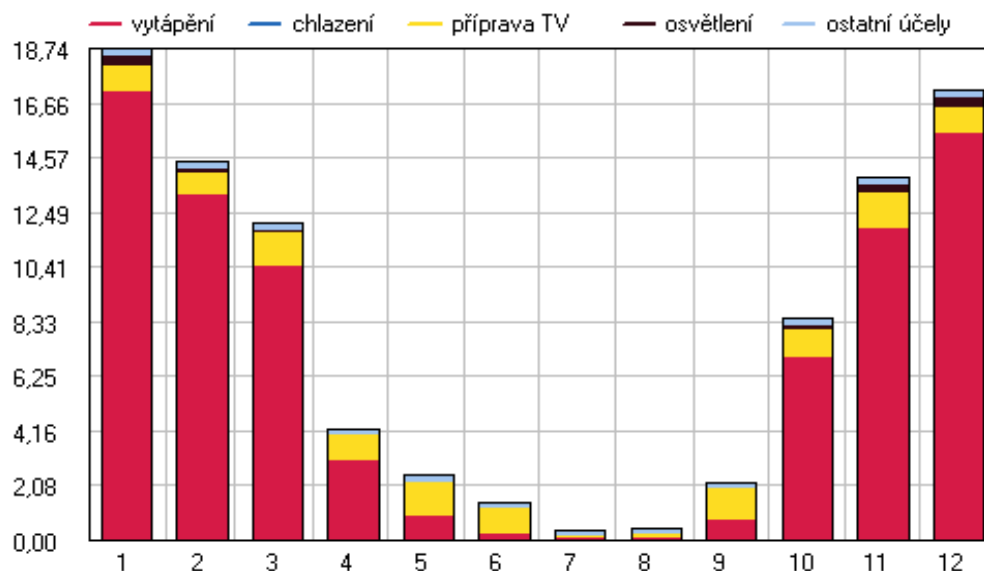
Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:





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:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{fuel,H}$ :	290,929 GJ	80,814 MWh	82 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na vytápění $Q_{aux,H}$ :	2,206 GJ	0,613 MWh	1 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>	<b>293,135 GJ</b>	<b>81,427 MWh</b>	<b>83 kWh/m<sup>2</sup></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:</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:</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>---</b>
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{fuel,F}$ :	5,408 GJ	1,502 MWh	2 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{aux,F}$ :	0,315 GJ	0,088 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:</b>	<b>5,724 GJ</b>	<b>1,590 MWh</b>	<b>2 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV $Q_{fuel,W}$ :	40,458 GJ	11,238 MWh	11 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na přípravu teplé vody $Q_{aux,W}$ :	0,392 GJ	0,109 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>	<b>40,850 GJ</b>	<b>11,347 MWh</b>	<b>12 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na osvětlení $Q_{fuel,L}$ :	5,520 GJ	1,533 MWh	2 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>	<b>5,520 GJ</b>	<b>1,533 MWh</b>	<b>2 kWh/m<sup>2</sup></b>

Ostatní/mimořádné dodané energie Q,fuel,O:	0,003 GJ	0,001 MWh	0 kWh/m2
<b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>	<b>345,232 GJ</b>	<b>95,898 MWh</b>	<b>97 kWh/m2</b>

#### **Produkce energie:**

Elektřina vyrobená FV články za rok Q,PV,el:	39,136 GJ	10,871 MWh	11 kWh/m2
<b>z toho se do výpočtu prim. energie zahrne:</b>	<b>25,431 GJ</b>	<b>7,064 MWh</b>	<b>7 kWh/m2</b>
přičemž			
- ztráty při ukládání do baterií/zásobníků činí:	1,167 GJ	0,324 MWh	0 kWh/m2
- nezapočítaná produkce FVE (dle vyhl. 264/2020 Sb., §5/2d) činí:		3,483 MWh	4 kWh/m2

#### **Měrná dodaná energie budovy**

**Celková roční dodaná energie: 95,898 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 3574,4 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 984,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 26,8 kWh/(m3.a)

**Měrná dodaná energie budovy EP,A: 97 kWh/(m2.a)**

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

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

Energo- nositel	Fakory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3390	80,81	72,74	27,40	11,24	10,12	3,81
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>SOUČET</b>			<b>80,81</b>	<b>72,74</b>	<b>27,40</b>	<b>11,24</b>	<b>10,12</b>	<b>3,81</b>

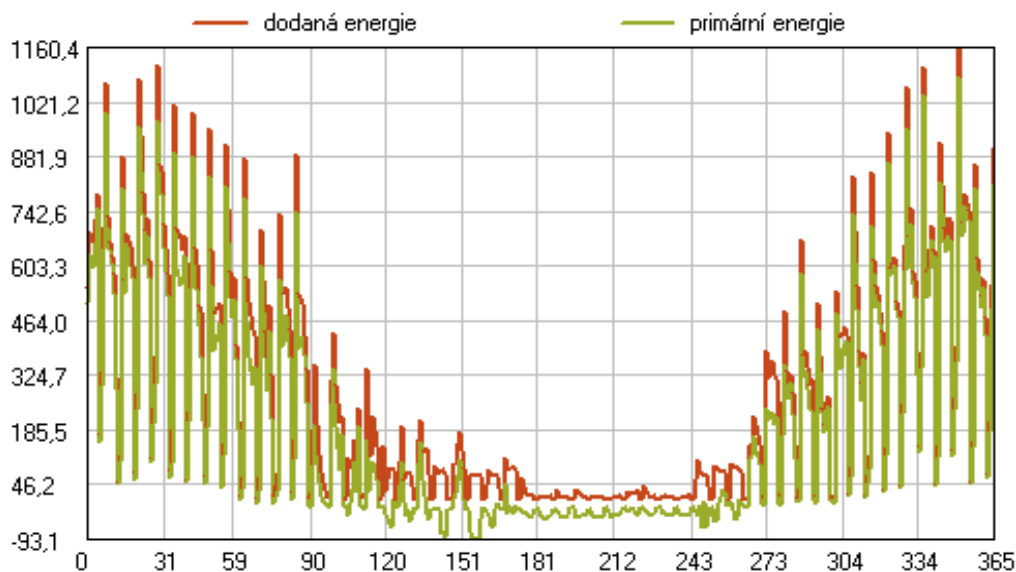
Energo- nositel	Fakory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3390	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,83	2,16	0,71	0,22	0,58	0,19
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	0,70	-----	-----	0,59	-----	-----
<b>SOUČET</b>			<b>1,53</b>	<b>2,16</b>	<b>0,71</b>	<b>0,81</b>	<b>0,58</b>	<b>0,19</b>

Energo- nositel	Fakory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3390	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	0,27	0,69	0,23	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	1,24	-----	-----	-----	-----	-----
<b>SOUČET</b>			<b>1,50</b>	<b>0,69</b>	<b>0,23</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>

Energo- nositel	Fakory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3390	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV užitá v budově	0,0	0,0000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-2,6	-1,0120	-----	-----	-----	-----	4,54	-11,80
<b>SOUČET</b>			<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>4,54</b>	<b>-11,80</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]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	92,052	82,850	31,207
elektřina ze sítě	1,320	3,432	1,135
elektřina z FV užitá v budově	2,525	-----	-----
elektřina z FV exportovaná	-----	-11,801	-4,593
<b>SOUČET</b>	<b>95,898</b>	<b>74,481</b>	<b>27,749</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

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	27,749 t
<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:</b>	<b>74,481 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	3574,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	984,5 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	7,8 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	20,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	28 kg/(m2.a)
<b>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</b>	<b>76 kWh/(m2.a)</b>

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:02:24**

Energie 2023.6, (c) 2023 Svoboda Software

# 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.: Mirovická 1282/6

PSČ, obec: 182 00 Praha

K.ú., parcelní č.: Kobylisy [730475], 894/4

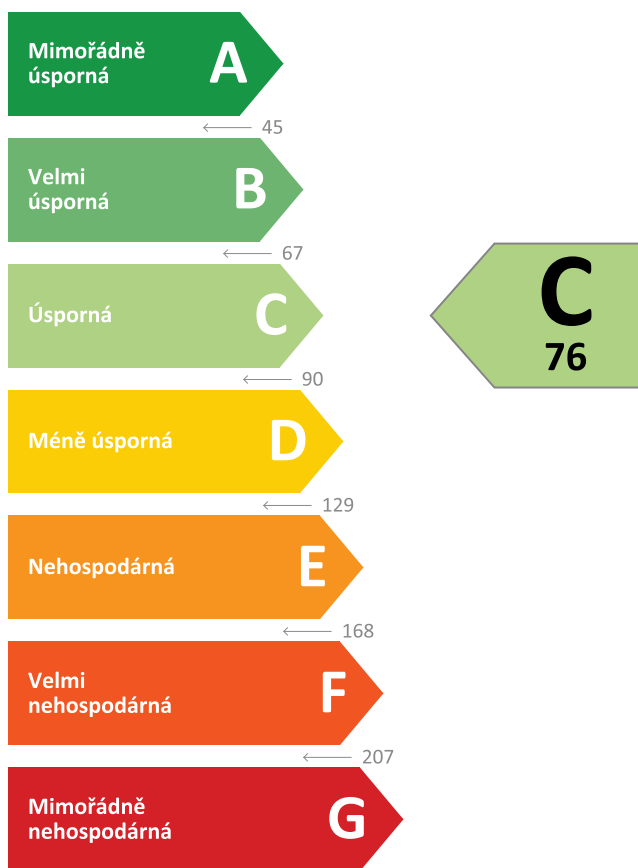
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 984,5 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



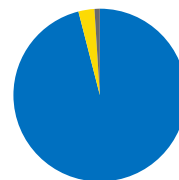
Požadavky pro změnu  
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Účinná SZTE s OZE < 80% - 92,1 (96 %)
- Energie prostředí - 2,5 (3 %)
- Elektřina - 1,3 (1 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,45 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>D</b>
	Měrná potřeba tepla na vytápění	65 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Celková dodaná energie	97 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>D</b>
	Vytápění	83 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>E</b>
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	12 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
	Osvětlení	2 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: E-resources, s.r.o.

Osvědčení č.: 1959

Kontakt: info@e-resources.cz



Ev. č. průkazu: 532913.0

Vyhotoveno dne: 26.09.2023

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:	Praha	Část obce:	Praha 8 - Kobylisy
Ulice:	Mirovická	Č.p / č. or. (č.ev.):	1282/6
Katastrální území:	Kobylisy [730475]	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	894/4	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1968	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>
Návrhový stav Hodnocení energetické náročnosti budovy návrhového stavu dle předložené PD Dětské skupiny Mirovická 1282/6, Praha 8 - Kobylisy , Ing. Zdeněk Stojan.
Jedná se o budovy z roku 1968, které jsou rozčleněny na jednotlivé pavilony – Hlavní budovu, hospodářskou budovu, kočárkárnu a 2 spojovací krčky. Pavilony jsou nepodsklepeny, pavilon hlavní a hospodářské budovy je částečně podsklepen s kanály pro rozvody instalací. Všechny budovy mají ploché střechy. Předmětem posudku je hlavní budova, ve které se nacházejí třídy dětských skupin s kapacitou 60 míst pro denní jesle a 12 míst pro hlídací službu. Dále se v předmětné budově nachází sociální zázemí pro děti i zaměstnance, šatny, zázemí zaměstnanců, sklady hraček a přípravná jídel. Stavební objekt hlavní budovy je dvoupodlažní. Konstrukční výška 1.NP je 3,25 m, konstrukční výška 2.NP je 3,35 m. Nosný systém budovy je železobetonový podélný skelet s polozapuštěnými průvlaky a stropními dutinovými panely. Obvodová konstrukce stěn je tvořena fasádními panely s novodobě provedeným kontaktním zateplovacím systémem z EPS CS(10) 70 kPa o tl. 120mm. Střešní plášť je proveden jako jednoplášťová střecha spádována do vnitřních vpustí s navrženým zateplením 260 mm EPS.
Okna a vstupy jsou plastové výplně s izolačním dvojsklem, pouze jedno okno je navrženo k výměně za plastovou výplň s izolačním trojsklem..
Vytápění je zajištěno předávací stanicí umístěnou v předmětu posudku, která je ve vlastnictví dodavatele tepla. Do PS je přivedena horká voda, která předává teplo pomocí teplovodních výměníků. V předávací stanici je zajištěna centrální ekvitermní regulace a teplotní útlum dle jednotlivých prostor. Otopná soustava v předmětu EA je dvoutrubková vysokoteplotní, s nuceným oběhem topné vody zajištěným také v PS. Příprava TV je zajišťována centrálně s cirkulací pomocí stejné PS jako vytápění. Cirkulace je v době neprovozu omezována dodavatelem tepla v předávací stanici. Teplá voda je rozvedena po celém objektu včetně tříd. V objektu je navrženo větrání tříd dětských skupin celkem 8 ks decentralních VZT jednotek s rekuperací tepla. Dále je navržena FVE na střechu objektu o výkonu cca 11 kWp. Světelná soustava je standardní zářivková, do prostor dětských skupin je pak je navrženo nové LED osvětlení.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	3574,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	1725,0
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	984,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	38,7

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 °C	Energeticky vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	pobytové místnosti dětí	Vlastní profil (dětská skupina)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	417,1
Z2	schodiště a chodby	Admin.budovy - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	216,5
Z3	sociální zázemí a šatny	Vlastní profil (sociální zázemí a šatny)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	213,4
Z4	zázemí zaměstnanců	Vlastní profil (zázemí zaměstnanci - kanceláře a kuchyňky)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	64,0
Z5	sklady	Admin.budovy - sklady, archívy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	61,2
Z6	přípravná jídel	Vlastní profil (přípravná jídel)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	12,3

## 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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	84,3 %	-	-	-	11,7 %	-	-	96,0 %
	<b>80,81</b>	-	-	-	<b>11,24</b>	-	-	<b>92,05</b>
Elektřina	0,2 %	-	0,3 %	-	0,0 %	0,9 %	-	1,4 %
	<b>0,19</b>	-	<b>0,28</b>	-	<b>0,02</b>	<b>0,83</b>	-	<b>1,32</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

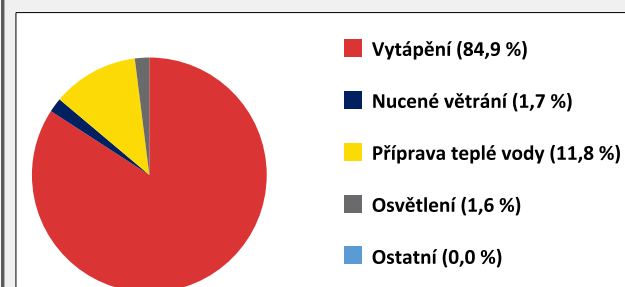
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	0,1 %	-	1,3 %	-	0,1 %	0,7 %	-	2,6 %
	<b>0,13</b>	-	<b>1,27</b>	-	<b>0,06</b>	<b>0,70</b>	-	<b>2,53</b>

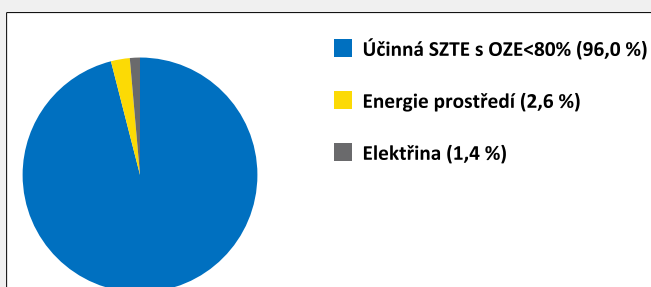
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	84,9 %	-	1,7 %	-	11,8 %	1,6 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	83	-	2	-	12	2	0	97
MWh/rok	<b>81,43</b>	-	<b>1,59</b>	-	<b>11,35</b>	<b>1,53</b>	<b>0,00</b>	<b>95,90</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

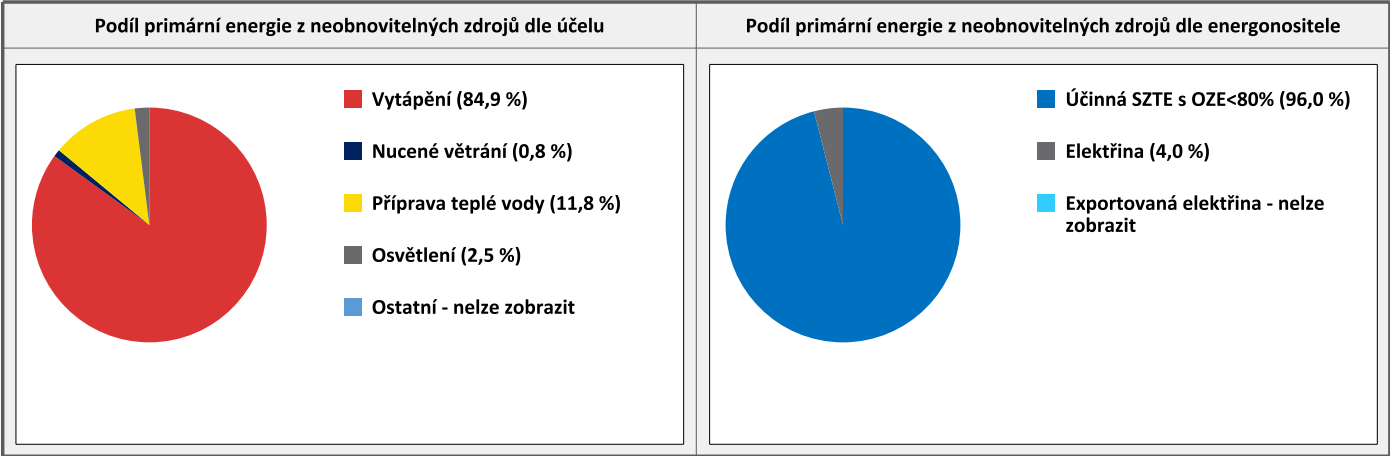
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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									
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	84,3 %	-	-	-	11,7 %	-	-	96,0 %
		72,74	-	-	-	10,12	-	-	82,85
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	0,6 %	-	0,8 %	-	0,1 %	2,5 %	-	4,0 %
		0,49	-	0,73	-	0,05	2,16	-	3,43
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-13,7 %	-13,7 %
		-	-	-	-	-	-	-11,80	-11,80

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE								
procentuelní podíl	84,9 %	-	0,8 %	-	11,8 %	2,5 %	-13,7 %	86,3 %
kWh/m².rok	74	-	1	-	10	2	-12	76
MWh/rok	73,23	-	0,73	-	10,17	2,16	-11,80	74,48

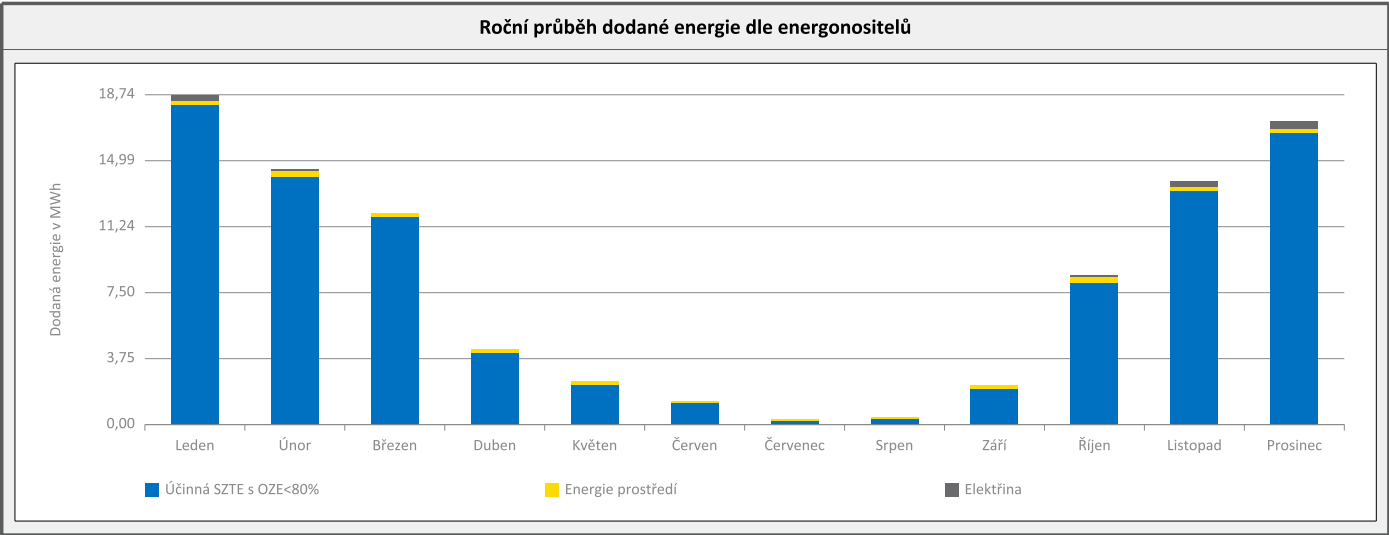




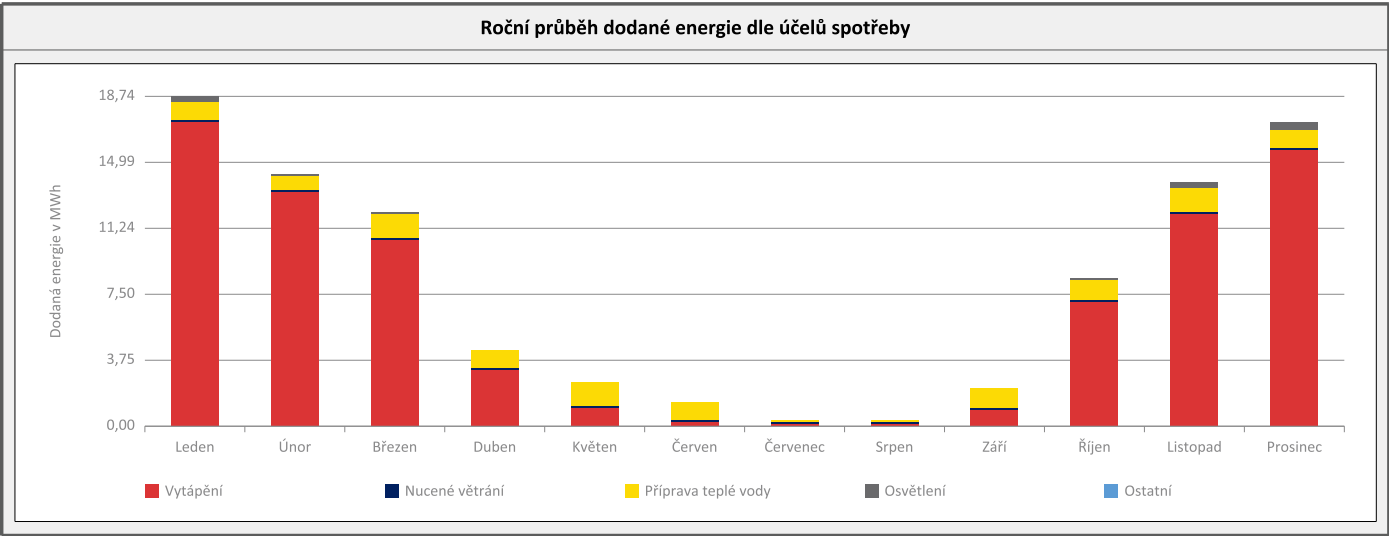
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	18,74	14,41	12,09	4,25	2,44	1,41	0,38	0,44	2,20	8,48	13,86	17,20
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	18,12	14,03	11,79	4,04	2,26	1,27	0,24	0,29	2,02	8,11	13,32	16,57
Energie okolního prostředí	0,23	0,29	0,28	0,20	0,18	0,15	0,14	0,15	0,18	0,29	0,24	0,18
Elektrina	0,39	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,31	0,44



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	18,74	14,41	12,09	4,25	2,44	1,41	0,38	0,44	2,20	8,48	13,86	17,20
Vytápění	17,24	13,27	10,55	3,14	0,99	0,26	0,11	0,16	0,86	7,09	12,05	15,69
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,14	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,12	0,14	0,13	0,13
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,97	0,84	1,33	0,97	1,31	1,03	0,13	0,13	1,19	1,10	1,36	0,97
Osvětlení	0,38	0,17	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,15	0,32	0,40
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



E

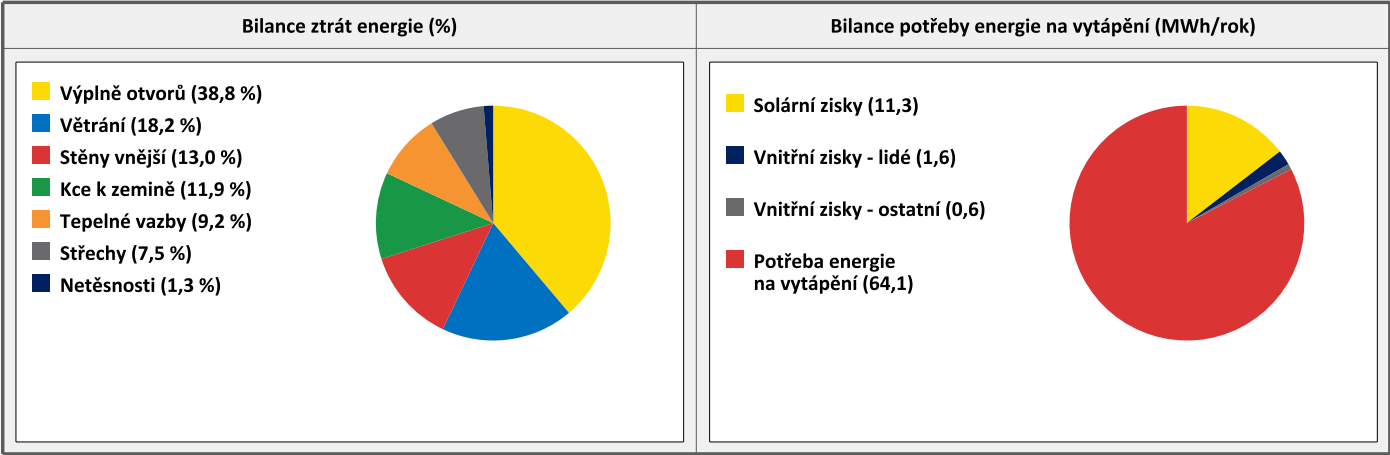
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	62,448	Solární zisky	MWh/rok	11,297
Větrání		14,157	Vnitřní zisky - lidé		1,623
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,030	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,596
Celkem		77,634	Celkem		13,516

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	64,118	kWh/m <sup>2</sup> .rok	65
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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.

F

OBÁLKA BUDOVY

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	Přilehající 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			

STĚNY VNĚJŠÍ				421,6				
SV1	OS 360	22,0	EXT	17,1	0,301	0,30	0,30	100 %
SV2	OS 450	22,0	EXT	163,0	0,296	0,30	0,30	99 %
SV3	OS 450	20,0	EXT	241,5	0,296	0,30	0,30	99 %

STŘECHY				510,5				
ST1	střecha plochá	22,0	EXT	296,7	0,125	0,24	0,24	52 %
ST2	střecha plochá	20,0	EXT	172,5	0,125	0,24	0,24	52 %
ST3	podlaha terasy - střecha nad 1. NP	22,0	EXT	41,3	0,275	0,24	0,24	115 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				512,9				
PZ1	podlaha na terénu	22,0	ZEM	333,8	1,866	0,45	0,45	415 %
PZ2	podlaha na terénu	20,0	ZEM	179,1	1,866	0,45	0,45	415 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				280,0				
VO1	okno-vstup 1820x2600 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	4,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO2	okno 1200x2000 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	2,4	1,300	1,50	1,50	87 %
VO3	okno 1460x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	2,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO4	okno 1550x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	2,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO5	okno 2370x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	4,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO6	okno 2380x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	4,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO7	okno 2410x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	4,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO8	okno 2430x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	5,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO9	okno 2970x2900 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	8,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO10	okno 3580x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	7,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO11	okno 3750x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	6,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO12	okno 5260x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	10,8	1,300	1,50	1,50	87 %
VO13	okno 5330x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	10,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO14	okno 5360x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	33,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO15	okno 5380x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	11,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO16	okno 5410x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	11,1	1,300	1,50	1,50	87 %
VO17	okno 5520x1850 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	10,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO18	okno 5540x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	9,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO19	okno 5540x1850 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	10,3	1,300	1,50	1,50	87 %

(pokračování)

(pokračování)

VO20	okno 5550x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	9,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO21	okno 5550x1850 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	10,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO22	okno 5560x1750 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	9,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO23	okno 5560x1850 plastové s iz. dvojsklem	20,0	EXT	30,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO24	okno 6000x2050 plastové s iz. dvojsklem	22,0	EXT	12,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO25	vstup 1460x2700 plastový s iz. dvojsklem	20,0	EXT	3,9	1,500	1,70	1,51	99 %
VO26	vstup 1470x2700 plastový s iz. dvojsklem	22,0	EXT	4,0	1,500	1,70	1,51	99 %
VO27	vstup 1500x2700 plastový s iz. dvojsklem	22,0	EXT	4,1	1,500	1,70	1,51	99 %
VO28	vstup 1500x2700 plastový s iz. dvojsklem	20,0	EXT	4,1	1,500	1,70	1,51	99 %
VO29	vstup 2950x2700 plastový s iz. dvojsklem	22,0	EXT	15,9	1,500	1,70	1,51	99 %
VO30	světlík	20,0	EXT	2,4	2,000	2,60	1,51	132 %
VO31	okno 1800x2600 plastové s iz. trojsklem	20,0	EXT	4,7	0,730	2,60	1,51	48 %
VO32	okno 3760x1750 plastové s iz. trojsklem	20,0	EXT	6,6	0,730	2,60	1,51	48 %

**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střeche, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.*

Vliv tepelných vazeb	0,050		0,020	250 %
----------------------	-------	--	-------	-------

## G

## TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

## 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 jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	80,8	98,0	-	90,0	90,0	100,0 %
									64,1

## NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VT1	decentrální vzduchotechnické jednotky	3860,0	1524,6	1,5	100,0	85,0	470,0	22,5

## 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 jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	CZT	-	účinná SZTE s OZE < 80%	11,2	98,0	-	80,5	169,7	100,0 %
									8,9

## OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
OS1	pobytové místnosti dětí	LED	417,1	250,0	0,82	1,00	1,00	0,50
OS2	schodiště a chodby	standardní zářivkové	216,5	75,0	1,10	1,00	1,00	0,53
OS3	sociální zázemí a šatny	standardní zářivkové	213,4	50,0	1,10	1,00	1,00	0,49
OS4	zázemí zaměstnanců	standardní zářivkové	64,0	250,0	1,10	1,00	1,00	0,50
OS5	sklady	standardní zářivkové	61,2	15,0	1,10	1,00	1,00	0,42
OS6	přípravná jídel	standardní zářivkové	12,3	250,0	1,10	1,00	1,00	0,50

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání, export	54,66	11,10	-		10,9	7,1
			30	20,3		9,8		

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	Za účelem dosažení lepšího tepelně technického hodnocení budovy lze doporučit: - Vnější zateplení obvodových stěn, zateplení podlahy na terénu a podlahy terasy. Zateplení konstrukcí je navrženo provést minimálně na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	VZT s rekuperací tepla v obytných místnostech dětí je již součástí návrhu. Doporučujeme instalaci VZT s rekuperací tepla do ostatních prostor budovy.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Není navrženo.

### 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	NE	NE	NE	FVE již součástí projektu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není navrženo.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Objekt je již napojen na SZTE pro potřeby vytápění a ohřevu TV.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Není navrženo.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Za účelem dosažení lepšího tepelně technického hodnocení budovy lze doporučit: - Vnější zateplení obvodových stěn, zateplení podlahy na terénu a podlahy terasy. Zateplení konstrukcí je navrženo provést minimálně na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011.  VZT s rekuperací tepla v obytných místnostech dětí je již součástí návrhu. Doporučujeme instalaci VZT s rekuperací tepla do ostatních prostor budovy.		
	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	74	97		76
	<b>73,0</b>	<b>95,9</b>		<b>74,5</b>
Soubor navržených opatření	59	79		59
	<b>58,2</b>	<b>77,3</b>		<b>57,9</b>
Dosažená úspora energie	15	18		17
	<b>14,8</b>	<b>18,6</b>		<b>16,6</b>

C

A



I

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

## CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. a)	Splněno:	ANO
-------------------------	----------------------	----------	-----

## REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Jiná než obytná	417,1	57	3,0
	Jiná než obytná	216,5	101	3,0
	Jiná než obytná	213,4	31	3,0
	Jiná než obytná	64,0	10	3,0
	Jiná než obytná	61,2	44	3,0
	Jiná než obytná	12,3	0	3,0

## PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

## MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## OBÁLKA BUDOVY

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		0,45	0,48	ANO
-------------------------------------------	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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		76	118	ANO
---------------------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	----	-----	-----

K		ENERGETICKÝ SPECIALISTA	
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	E-resources, s.r.o.	Číslo oprávnění:	1959
Telefon:	+420 739 077 550	E-mail:	info@e-resources.cz
URČENÁ OSOBA			
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.			
Jméno a příjmení:	Ing. Jan Kárník	Číslo oprávnění:	0262
PLATNOST PRŮKAZU			
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.			
Evidenční číslo průkazu:	532913.0	Podpis energetického specialisty: 	
Datum vyhotovení průkazu:	26.09.2023		
Platnost průkazu do:	26.09.2033		

