

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

Energie 2023.11

Název úlohy: Domov mládeže Denisova 212 Jičín - SS  
REFERENČNÍ BUDOVA  
Zpracovatel:  
Zakázka:  
Datum: 23.01.2024 / 09.02.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

## PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3  
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: bez požadavků  
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

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

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

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

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C  
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 stupňů severní šířky  
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s  
Typické okolí hodnocené budovy: 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: Z1 - Ubytovací prostory  
Počet podzón: 1  
Typ profilu užívání: uživ. definovaný (Z1 - Ubytovací prostory)  
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR: jiná než obytná  
Výsledná obsazenost zóny: 7,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)  
Uvažovaný počet osob v zóně: 100,0  
Celk. energeticky vztažná plocha: 801,7 m2  
Podlah. plocha (celková vnitřní): 704,1 m2  
Objem z vnějších rozměrů: 3366,5 m3  
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m2.K)

**Převažující návrhová vnitřní teplota:** **18,0 °C** (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)

Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne

**Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:** (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Minimální hodinová hodnota: 16,0 °C (5146 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 20,0 °C (3614 h/a)

**Požadovaná osvětlenost zóny:** (včetně vlivu kor. činitele plošného využití)

Minimální hodinová hodnota: 0,0 lx (2170 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 75,0 lx (970 h/a)

**Prům. činitel denní osvětlenosti:** **1,50 %**

Provoz při dostatečném denním osvětlení: osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny: 1,00

Činitel absence osob v zóně: proměnný během roku od 0,00 do 1,00

Činitel závislosti na denním světle: 1,00

**Měrný příkon systému osvětlení:** **0,032 W/(m2.lx)**

Činitel konstantní osvětlenosti: 1,00

Činitel systému řízení osv. soustavy: 1,00

Činitel typu světelných zdrojů: 1,10

Průměrná účinnost zdrojů světla: 20,0 %

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

**Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:**

Průměrná roční hodnota: **4,9 W/m2**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 76,2 %

Minimální hodinová hodnota: 0,0 W/m2 (2088 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 9,9 W/m2 (2328 h/a)

**Produkce tepla spotřebiči a vybavením:**

Průměrná roční hodnota: **0,6 W/m2**

Prům. roční čas. podíl této produkce: 100,0 %

Minimální hodinová hodnota: 0,2 W/m2 (4312 h/a)

Maximální hodinová hodnota: 3,0 W/m2 (388 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. 1

Počet otopných soustav: 1

**Název otopné soustavy č. 1:** **ZP kotelna**

Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %

Účinnosti otopné soustavy: 90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě: 10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

**Zdroj tepla č. 1:** **Referenční zdroj tepla** (pův. ZP kotelna)

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %

Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla

Účinnost výroby tepla zdrojem: 92,0 %

Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován

Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy

Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U,N,20	U,R	b [-]	HT,R [W/K]
Obv. st. 1	106,87	0,300	0,300	1,00	32,061
Obv. st. 1	76,27	0,300	0,300	1,00	22,881
Obv. st. 2	41,82	0,300	0,300	1,00	12,546
Obv. st. 2	132,07	0,300	0,300	1,00	39,621
Obv. st. 2 x	22,44	0,300	0,300	1,00	6,732
Obv. st. 2 x	51,85	0,300	0,300	1,00	15,555
Obv. st. 3 x	9,03	0,300	0,300	1,00	2,709
Střecha 1	12,12	0,240	0,240	1,00	2,909
Střecha 1	11,95	0,240	0,240	1,00	2,868
Okno	6,48 (1,35x2,40x2)	1,500	1,500	1,00	9,720
Okno	5,23 (2,05x2,55x1)	1,500	1,500	1,00	7,841
Okno	3,87 (1,80x2,15x1)	1,500	1,500	1,00	5,805
Okno	1,61 (1,40x1,15x1)	1,500	1,500	1,00	2,415
Okno	63,24 (1,55x2,55x16)	1,500	1,500	1,00	94,860
Okno	20,91 (2,05x2,55x4)	1,500	1,500	1,00	31,365
Balk dv	5,05 (1,50x3,37x1)	1,500	1,500	1,00	7,582

Okno	17,63 (2,05x2,15x4)	1,500	1,500	1,00	26,445
Okno střešní	0,75 (0,50x0,75x2)	1,400	1,400	1,00	1,050
Okno	26,14 (2,05x2,55x5)	1,500	1,500	1,00	39,206
Okno	22,04 (2,05x2,15x5)	1,500	1,500	1,00	33,056

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

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin  $H_{t,tj} = A \cdot \Delta U_{tjm}$ .  
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tjm}$ : 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 397,228 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 12,747 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 409,976 W/K

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

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

#### 1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop půda 1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	276,25 m <sup>2</sup>
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	68,786 W/K

#### 2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop půda 2
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	35,49 m <sup>2</sup>
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	8,837 W/K

#### 3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop půda 3
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	197,85 m <sup>2</sup>
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C:	0,300 W/(m <sup>2</sup> K)
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	49,265 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory  $H_{t,u,c}$ : 126,888 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami  $H_{t,u,tj}$ : 10,192 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory  $H_{t,u}$ : 555,790 W/K

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

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	2693,19 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	4,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,18 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$ :	30,0 % (jen v režimu vytápění)
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 $H_{v,lea}$ :	207,072 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$ :	114,019 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$ :	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$ :	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním <math>H_v</math>:</u>	<u>321,091 W/K</u>

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

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

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky

Markýza

Levá stěna

Pravá stěna

Celk.

Název výplně otvoru	Orientace	D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	F,fin
Okno	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Balk dv	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno střešní	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	JV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Okno	JV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 1	JV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 1	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 2	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 2	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 2 x	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 2 x	SZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Obv. st. 3 x	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Střecha 1	SV	----	1,000	----	----	----	----	1,000
Střecha 1	JZ	----	1,000	----	----	----	----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Balk dv	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno střešní	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2 x	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2 x	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 3 x	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha 1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha 1	JZ	----	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	6,48	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	5,23	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	3,87	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	1,61	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	63,24	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno	20,91	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Balk dv	5,05	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno	17,63	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno střešní	0,75	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (35°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno	26,14	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno	22,04	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Obv. st. 1	106,87	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Obv. st. 1	76,27	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obv. st. 2	41,82	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 2	132,07	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obv. st. 2 x	22,44	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 2 x	51,85	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Obv. st. 3 x	9,03	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Střecha 1	12,12	0,60	----	----	----	----	SV (35°)

Střecha 1 11,95 0,60 ----- JZ (35°)

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:	Z2 - Kuchyně jídelna
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Z2 - Kuchyně jídelna)
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>
Výsledná obsazenost zóny:	2,7 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	109,6
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>331,6 m2</b>
Podlah. plocha (celková vnitřní):	295,8 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1548,6 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>18,0 °C</b> (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ano
<b>Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:</b>	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (4882 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (3302 h/a)
<b>Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:</b>	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (2112 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	--- (6648 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (7176 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	125,0 lx (1584 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:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	1,00
<b>Měrný příkon systému osvětlení:</b>	<b>0,032 W/(m2.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>12,4 W/m2</b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	37,7 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (5458 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	25,9 W/m2 (1056 h/a)
<b>Produkce tepla spotřebiči a vybavením:</b>	
Průměrná roční hodnota:	<b>56,8 W/m2</b>
Prům. roční čas. podíl této produkce:	34,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (5712 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	150,0 W/m2 (352 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
<b>Roční potřeba tepla na přípravu TV:</b>	<b>7465,02 kWh</b> (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	142,9 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (7176 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	129,9 l/h (352 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>ZP kotelna</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)

Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>Referenční zdroj tepla</b> (pův. ZP kotelna)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

### Chladicí systémy v zóně č. 2

Počet chladicích systémů:	1
<b>Název chladicího systému č. 1:</b>	<b>VZT jednotka</b>
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	85,0 % (distribuce chladu) + 85,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Typ chladicího systému:	chlazení vzduchem integrované do systému nuceného větrání
Příváděný vzduch:	18,0 C (recirkulace: 100,0 %*)
	* zadaná hodnota se v případě potřeby redukuje, aby bylo vždy zajištěno větrání
Zařízení na dopravu vzduchu:	VZT
Jmenovitý měrný příkon zařízení:	3000 Ws/m <sup>3</sup> (konst. váhový činitel: 0,70)
<b>Zdroj chladu č. 1:</b>	<b>Referenční zdroj chladu</b> (pův. VZT jednotka)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	referenční typ zdroje chladu
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)

### Ventilační systém v zóně č. 2

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

### Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
<b>Název systému přípravy TV č. 1:</b>	<b>ZP zásobník</b>		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	100,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>Referenční zdroj tepla</b> (pův. ZP zásobník TV)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
<b>Objem zásobníku</b>	<b>Měrná ztráta</b>	<b>Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku</b>	<b>Podíl zdroje</b>
144,0 l	7,0 Wh/(l.d)	ZP zásobník TV	100,0 %

### Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U <sub>N,20</sub>	U <sub>R</sub>	b [-]	HT <sub>R</sub> [W/K]
Obv. st. 1	66,18	0,300	0,300	1,00	19,854
Obv. st. 1	45,21	0,300	0,300	1,00	13,563
Obv. st. 2	44,44	0,300	0,300	1,00	13,332
Obv. st. 2	27,46	0,300	0,300	1,00	8,238
Okno	2,42 (1,10x2,20x1)	1,500	1,500	1,00	3,630
Okno	4,51 (2,05x2,20x1)	1,500	1,500	1,00	6,765
Okno	15,50 (1,55x2,50x4)	1,500	1,500	1,00	23,250
Okno	20,50 (2,05x2,50x4)	1,500	1,500	1,00	30,750

Okno 22,55 (2,05x2,20x5) 1,500 1,500 1,00 33,825

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

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tjm}$ : 0,020  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 153,207  $\text{W}/\text{K}$

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 4,975  $\text{W}/\text{K}$

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 158,182  $\text{W}/\text{K}$

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

## Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 2

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop suterén

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 331,61  $\text{m}^2$

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,600  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

Činitel teplotní redukce: 0,50

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ :

0,600  $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$

Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 99,483  $\text{W}/\text{K}$

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory  $H_{t,u,c}$ : 99,483  $\text{W}/\text{K}$

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami  $H_{t,u,tj}$ : 6,632  $\text{W}/\text{K}$

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory  $H_{t,u}$ : 303,589  $\text{W}/\text{K}$

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

## Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 1238,90  $\text{m}^3$

Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %

Intenzita výměny n50 při  $dP=50\text{ Pa}$ : 4,50 1/h

Možnost příčného provětrávání: ano

Typ větrání zóny: nucené (mechanický větrací systém)

Prům. tok přiváděného vzduchu: 1593,30  $\text{m}^3/\text{h}$  (průměrná roční hodnota)

Prům. tok odváděného vzduchu: 1593,30  $\text{m}^3/\text{h}$  (průměrná roční hodnota)

Účinnost zpětného získávání tepla:

- systém 1: VZT: 30,0 % ... pro prům. roční přívod a odvod 1593,3 a 1593,3  $\text{m}^3/\text{h}$

Podíl času s nuceným větráním: 34,8 % (průměrná roční hodnota)

Intenzita přiroz. větrání bez VZT: 0,00 1/h (průměrná roční hodnota)

Ref. účinnost ZZT pro určení  $H_{v,arg}$ : 30,0 % (jen v režimu vytápění)

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  $H_{v,lea}$ : 90,988  $\text{W}/\text{K}$

Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny  $H_{v,arg}$ : 0,000  $\text{W}/\text{K}$

Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů  $H_{v,ztu}$ : 0,000  $\text{W}/\text{K}$

Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny  $H_{v,sup}$ : 130,374  $\text{W}/\text{K}$

Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním  $H_v$ : 221,361  $\text{W}/\text{K}$

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 <sub>ov</sub>	D x L	F <sub>finL</sub>	D x L	F <sub>finR</sub>	
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel $F_{sh}$	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F <sub>hor</sub>		
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem



Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2	JZ	----	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okno	2,42	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	4,51	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	15,50	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno	20,50	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okno	22,55	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JV (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Obv. st. 1	66,18	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Obv. st. 1	45,21	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obv. st. 2	44,44	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 2	27,46	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)

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:	Z3 - Kom zázemí	
Počet podzón:	1	
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Z3 - Kom zázemí)	
<b>Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:</b>	<b>jiná než obytná</b>	
Výsledná obsazenost zóny:	9,2 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)	
Uvažovaný počet osob v zóně:	109,8	
<b>Celk. energeticky vztažná plocha:</b>	<b>1108,6 m2</b>	
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1010,4 m2	
Objem z vnějších rozměrů:	4962,8 m3	
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)	
<b>Převažující návrhová vnitřní teplota:</b>	<b>16,0 °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:	16,0 °C	(4868 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	18,0 °C	(3892 h/a)
<b>Požadovaná osvětlenost zóny:</b>	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(2088 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	37,5 lx	(1358 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:	proměnný během roku od 0,50 do 1,00	
Činitel závislosti na denním světle:	1,00	
<b>Měrný příkon systému osvětlení:</b>	<b>0,032 W/(m2.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>1,5 W/m2</b>	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	76,2 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2	(2088 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,8 W/m2	(1164 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: 62820,09 kWh (bez vlivu případného ZZT)**

Roční potřeba teplé vody v zóně:	1202,3 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (3756 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	565,0 l/h (388 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>ZP kotelna</b>
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>Referenční zdroj tepla (pův. ZP kotelna)</b>
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

**Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3**

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
<b>Název systému přípravy TV č. 1:</b>	<b>ZP zásobník</b>		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	300,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Příkony v systému přípravy TV:	10,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
<b>Zdroj tepla č. 1:</b>	<b>Referenční zdroj tepla (pův. ZP zásobník TV)</b>		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
<b>Objem zásobníku</b>	<b>Měrná ztráta</b>	<b>Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku</b>	<b>Podíl zdroje</b>
400.0 l	7.0 Wh/(l.d)	ZP zásobník TV	100.0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U <sub>N,20</sub>	U <sub>R</sub>	b [-]	HT <sub>R</sub> [W/K]
Obv. st. 2	66,35	0,300	0,400	1,00	26,540
Obv. st. 2	112,71	0,300	0,400	1,00	45,084
Obv. st. 2 x	68,99	0,300	0,400	1,00	27,596
Obv. st. 2 x	46,11	0,300	0,400	1,00	18,444
Obv. st. 3 x	175,85	0,300	0,400	1,00	70,340
Obv. st. 3 x	38,73	0,300	0,400	1,00	15,492
Obv. st. 3 x	122,17	0,300	0,400	1,00	48,868
Obv. st. 3 xx	3,40	0,300	0,400	1,00	1,360
Obv. st. 4	62,97	0,300	0,400	1,00	25,188
Střecha 1	12,01	0,240	0,320	1,00	3,843
Střecha 1	11,76	0,240	0,320	1,00	3,763
Terasa	31,28	0,240	0,320	1,00	10,010
Střecha 2	54,65	0,240	0,320	1,00	17,488
Vstup plech	1,80 (0,90x2,00x1)	1,700	2,244	1,00	4,040
Vstup plech	5,59 (2,15x2,60x1)	1,700	2,244	1,00	12,545
Okno pl	1,56 (1,20x1,30x1)	1,500	2,000	1,00	3,120
Okno pl	3,06 (1,25x2,45x1)	1,500	2,000	1,00	6,125
Okno pl	3,90 (1,50x1,30x2)	1,500	2,000	1,00	7,800
Okno pl	3,38 (1,30x1,30x2)	1,500	2,000	1,00	6,760
Okno	0,75 (0,50x1,50x1)	1,500	2,000	1,00	1,500
Vstup	3,15 (1,40x2,25x1)	1,700	2,244	1,00	7,069
Luxfery 1	0,16 (0,40x0,40x1)	1,500	2,000	1,00	0,320
Vstup	1,80 (0,90x2,00x1)	1,700	2,244	1,00	4,040

Okno	0,84 (1,00x0,84x1)	1,500	2,000	1,00	1,680
Okno pl	1,20 (1,20x1,00x1)	1,500	2,000	1,00	2,400
Okno	10,80 (1,50x2,40x3)	1,500	2,000	1,00	21,600
Okno	10,08 (1,40x2,40x3)	1,500	2,000	1,00	20,160
Okno	2,83 (1,15x1,23x2)	1,500	2,000	1,00	5,658
Okno	3,00 (1,25x2,40x1)	1,500	2,000	1,00	6,000
Okno	0,97 (1,15x0,84x1)	1,500	2,000	1,00	1,932
Vstup n	2,20 (1,10x2,00x1)	1,700	2,244	1,00	4,937
Okno	42,63 (1,55x2,50x11)	1,500	2,000	1,00	85,250
Vstup n	3,01 (1,40x2,15x1)	1,700	2,244	1,00	6,755
Luxfery 2	1,60 (1,80x0,89x1)	1,500	2,000	1,00	3,200
Vstup n 2	5,32 (1,40x3,80x1)	1,700	2,244	1,00	11,939
Okno střešní 1skl	0,25 (0,50x0,50x1)	1,400	1,867	1,00	0,467
Vstup plech	2,00 (1,00x2,00x1)	1,700	2,244	1,00	4,488
Okno	5,59 (1,14x2,45x2)	1,500	2,000	1,00	11,172
Okno	8,06 (1,55x2,60x2)	1,500	2,000	1,00	16,120
Okno	1,20 (1,20x1,00x1)	1,500	2,000	1,00	2,400
Okno	1,65 (1,42x1,16x1)	1,500	2,000	1,00	3,294

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

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

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb  $\Delta U_{tjm}$ : 0,020  $W/(m^2K)$

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi  $H_{t,d,c}$ : 576,788  $W/K$

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami  $H_{t,d,tj}$ : 18,707  $W/K$

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru  $H_{t,d}$ : 595,495  $W/K$

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

### Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

#### 1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 $W/(m.K)$
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	346,12 $m^2$
Exponovaný obvod této podlahy:	77,13 $m$
Součinitel vlivu spodní vody $G_w$ :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,52 $m$
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na terénu
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ :	0,450 $W/(m^2K)$
Referenční součinitel prostupu tepla $U,R$ :	0,600 $W/(m^2K)$
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 $W/(m^2K)$
Činitel teplotní redukce b:	0,44
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy $U_g$ :	0,262 $W/(m^2K)$
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$ :	90,517 $W/K$
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,91 $m^2K/W$
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 5,4 do 13,5 $°C$
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$ :	90,517 $W/K$
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$ :	6,922 $W/K$
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$ :	97,439 $W/K$

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 nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3

#### 1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop půda 1
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	207,72 $m^2$
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,400 $W/(m^2K)$
Činitel teplotní redukce:	0,83
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=18-22\text{ °C}$ :	0,300 $W/(m^2K)$
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí:	68,963 $W/K$

#### 2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	Strop půda 2
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem:	35,19 $m^2$
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,400 $W/(m^2K)$
Činitel teplotní redukce:	0,83

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ °C}$ : 0,300 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 11,683 W/K

### 3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop půda 3  
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 70,97 m<sup>2</sup>  
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,400 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel teplotní redukce: 0,83  
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ °C}$ : 0,300 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 23,562 W/K

### 4. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Stěna půda  
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 43,55 m<sup>2</sup>  
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,400 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel teplotní redukce: 0,83  
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ °C}$ : 0,300 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 14,459 W/K

### 5. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Vstup půda  
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 1,60 m<sup>2</sup>  
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 2,244 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel teplotní redukce: 0,83  
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ °C}$ : 1,700 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 2,980 W/K

### 6. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: Strop suterén  
Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 277,75 m<sup>2</sup>  
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,800 W/(m<sup>2</sup>K)  
Činitel teplotní redukce: 0,50  
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  podle ČSN 730540-2 pro  $T_{im}=18-22\text{ °C}$ : 0,600 W/(m<sup>2</sup>K)  
Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 111,100 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory  $H_{t,u,c}$ : 232,747 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami  $H_{t,u,tj}$ : 12,736 W/K  
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory  $H_{t,u}$ : 666,808 W/K

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

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně: 3970,26 m<sup>3</sup>  
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %  
Intenzita výměny  $n_{50}$  při  $dP=50\text{ Pa}$ : 4,50 1/h  
Možnost příčného provětrávání: ano  
Typ větrání zóny: přirozené  
Intenzita přirozeného větrání: 0,19 1/h (průměrná roční hodnota)  
Ref. účinnost ZZT pro určení  $H_{v,arg}$ : 30,0 % (jen v režimu vytápění)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,6 Pa  
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce  $H_{v,lea}$ : 310,058 W/K  
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny  $H_{v,arg}$ : 177,423 W/K  
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů  $H_{v,ztu}$ : 0,000 W/K  
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny  $H_{v,sup}$ : 0,000 W/K  
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním  $H_v$ : 487,481 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. 3:

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	

Vstup plech	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup plech	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno pl	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno pl	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno pl	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno pl	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Luxfery 1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno pl	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup n	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup n	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Luxfery 2	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup n 2	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno střešní 1skl	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vstup plech	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2 x	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 2 x	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 3 x	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 3 x	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 3 x	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 3 xx	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obv. st. 4	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha 1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha 1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Terasa	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha 2	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Vstup plech	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup plech	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno pl	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno pl	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno pl	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno pl	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Luxfery 1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno pl	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup n	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup n	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Luxfery 2	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup n 2	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno střešní 1skl	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vstup plech	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Obv. st. 2	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2 x	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 2 x	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 3 x	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 3 x	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 3 x	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 3 xx	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obv. st. 4	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha 1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha 1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Terasa	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha 2	SV	----	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 [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Vstup plech	1,80	----	0,00	ne	----	----	SV (90°)
Vstup plech	5,59	----	0,00	ne	----	----	SV (90°)
Okno pl	1,56	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno pl	3,06	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno pl	3,90	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno pl	3,38	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	0,75	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Vstup	3,15	0,50	0,30	ne	----	----	SV (90°)
Luxfery 1	0,16	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Vstup	1,80	0,50	0,30	ne	----	----	SV (90°)
Okno	0,84	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno pl	1,20	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	10,80	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	10,08	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	2,83	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	3,00	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okno	0,97	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Vstup n	2,20	0,50	0,30	ne	----	----	SV (90°)
Okno	42,63	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Vstup n	3,01	0,50	0,30	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Luxfery 2	1,60	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Vstup n 2	5,32	0,50	0,30	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Okno střešní 1skl	0,25	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F <sub>c</sub> )	JZ (35°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Vstup plech	2,00	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno	5,59	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno	8,06	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno	1,20	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Okno	1,65	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Obv. st. 2	66,35	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 2	112,71	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Obv. st. 2 x	68,99	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 2 x	46,11	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Obv. st. 3 x	175,85	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Obv. st. 3 x	38,73	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Obv. st. 3 x	122,17	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Obv. st. 3 xx	3,40	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Obv. st. 4	62,97	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Střecha 1	12,01	0,60	----	----	----	----	SV (35°)
Střecha 1	11,76	0,60	----	----	----	----	JZ (35°)
Terasa	31,28	0,60	----	----	----	----	H (0°)
Střecha 2	54,65	0,60	----	----	----	----	SV (8°)

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).

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Z1 - Ubytovací prostory  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne  
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne  
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 321,091 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 397,228 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: -----  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 126,888 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 22,939 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 868,146 W/K**

#### 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	7,752	1,807	2,908	0,964	-----	0,269	57.8	11,234
2	6,324	2,319	2,381	-----	-----	-----	56.1	11,024
3	5,998	1,447	2,262	1,062	-----	0,692	53.6	7,952
4	3,045	0,696	1,149	1,096	-----	1,217	20.8	2,577
5	1,684	0,393	0,634	1,195	-----	1,220	4.8	0,296
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,439	0,341	0,541	2,079	-----	-----	4.9	0,243
10	3,589	0,822	1,355	1,681	-----	0,956	37.9	3,129
11	5,532	1,311	2,087	1,042	-----	0,274	49.4	7,614
12	6,877	1,436	2,591	0,041	-----	0,011	63.4	10,853

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 infiltrace; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;  
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

**Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 54,922 MWh**

#### 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	15,417	-----	-----	-----	-----	0,335	0,028	-----	15,779
2	15,130	-----	-----	-----	-----	0,218	0,022	-----	15,370
3	10,914	-----	-----	-----	-----	0,277	0,028	-----	11,218
4	3,537	-----	-----	-----	-----	0,183	0,015	-----	3,736
5	0,406	-----	-----	-----	-----	0,179	0,002	-----	0,587
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,160	-----	-----	0,160
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,002	-----	-----	0,002
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,334	-----	-----	-----	-----	0,219	0,004	-----	0,557
10	4,294	-----	-----	-----	-----	0,293	0,023	-----	4,610
11	10,449	-----	-----	-----	-----	0,346	0,025	-----	10,821
12	14,896	-----	-----	-----	-----	0,259	0,028	-----	15,182

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

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 78,023 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 547,06 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1146,96 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,48 W/(m<sup>2</sup>K)**



## VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Z2 - Kuchyně jídelna  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 18,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ano  
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne  
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 26,0 až 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 221,361 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 153,207 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: 99,483 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 11,608 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 485,659 W/K**

### 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	3,738	2,247	1,175	4,693	-----	0,264	27.2	2,203
2	3,052	1,758	0,980	2,887	-----	0,309	29.0	2,594
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	1,467	0,925	0,501	2,297	-----	0,437	0.4	0,159
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	2,673	2,354	0,849	5,845	-----	-----	0.3	0,031
12	3,323	2,027	1,064	5,151	-----	0,198	24.9	1,065

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: 6,051 MWh**

### Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	4,484	3,902	1,283	9,525	0,182	-----	0.3	0,038
4	2,731	1,721	0,866	6,675	0,298	-----	11.0	1,654
5	2,254	1,861	0,722	8,987	0,310	-----	23.8	4,460
6	1,222	0,827	0,407	7,161	0,340	-----	23.6	5,045
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	2,276	1,793	0,735	8,339	0,251	-----	21.3	3,786
10	3,264	2,313	1,015	7,753	0,129	-----	10.5	1,290
11	4,068	3,583	1,171	9,354	0,028	-----	4.6	0,560
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.  
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez  
infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž);  
Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); fC je část měsíce, v níž musí být zóna  
chlazena, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

**Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 16,833 MWh**

### 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	3,023	-----	-----	0,293	0,834	0,085	0,020	-----	4,255
2	3,560	-----	-----	0,254	0,723	0,049	0,023	-----	4,609
3	-----	0,022	-----	0,424	1,223	0,053	0,023	-----	1,746
4	0,218	0,975	-----	0,298	0,833	0,011	0,160	-----	2,496

5	-----	2,629	-----	0,403	1,167	-----	0,428	-----	4,626
6	-----	2,974	-----	0,319	0,889	-----	0,490	-----	4,673
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	-----	2,231	-----	0,372	1,056	0,021	0,360	-----	4,041
10	-----	0,761	-----	0,346	1,001	0,043	0,133	-----	2,283
11	0,042	0,330	-----	0,416	1,223	0,109	0,066	-----	2,186
12	1,462	-----	-----	0,298	0,834	0,101	0,020	-----	2,715

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

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 33,629 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 264,30 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 580,38 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,46 W/(m<sup>2</sup>K)**

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Z3 - Kom zázemí  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne  
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne  
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 až 18,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 487,481 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 576,788 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 90,517 W/K  
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 232,747 W/K  
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 38,365 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 1425,898 W/K**

#### 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	12,232	3,989	4,234	-----	-----	-----	62.6	20,455
2	10,017	5,951	3,467	-----	-----	-----	65.8	19,435
3	9,371	3,430	3,202	-----	-----	-----	58.3	16,004
4	4,664	0,941	1,518	0,108	-----	0,164	38.2	6,852
5	2,443	0,465	0,726	0,426	-----	0,624	20.7	2,584
6	0,171	0,055	-0,057	-----	-----	-----	2.1	0,168
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	2,042	0,385	0,589	0,519	-----	0,605	14.7	1,891
10	5,532	1,129	1,824	0,163	-----	0,092	50.0	8,230
11	8,645	3,556	2,948	-----	-----	-----	57.1	15,148
12	10,911	5,114	3,777	-----	-----	-----	67.9	19,803

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 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: 110,570 MWh**

#### 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	28,072	-----	-----	-----	8,832	0,177	0,043	-----	37,125
2	26,674	-----	-----	-----	6,239	0,102	0,038	-----	33,053
3	21,964	-----	-----	-----	9,335	0,111	0,043	-----	31,453
4	9,404	-----	-----	-----	7,852	0,056	0,038	-----	17,351
5	3,547	-----	-----	-----	8,831	0,042	0,023	-----	12,443

6	0,231	-----	-----	-----	8,965	0,039	0,010	-----	9,245
7	-----	-----	-----	-----	0,132	0,001	0,000	-----	0,133
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	2,595	-----	-----	-----	8,355	0,076	0,019	-----	11,045
10	11,294	-----	-----	-----	8,699	0,127	0,038	-----	20,159
11	20,789	-----	-----	-----	9,070	0,169	0,040	-----	30,070
12	27,179	-----	-----	-----	6,611	0,136	0,041	-----	33,967

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

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 236,042 MWh**

#### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 938,42 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 1918,25 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,49 W/(m<sup>2</sup>K)**

### **PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:**

Faktor tvaru budovy A/V: 0,37 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:	---	---	2779,703	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	1029,933	37,05 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	1749,770	62,95 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	1127,223	40,55 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	90,517	3,26 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:	---	---	459,118	16,52 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	72,912	2,62 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

##### **Vnější stěny:**

SV1 Obv. st. 1	EXT	294,53	88,359	3,18 %
SV2 Obv. st. 2	EXT	245,79	73,737	2,65 %
SV3 Obv. st. 2	EXT	179,06	71,624	2,58 %
SV4 Obv. st. 2 x	EXT	74,29	22,287	0,80 %
SV5 Obv. st. 2 x	EXT	115,10	46,040	1,66 %
SV6 Obv. st. 3 x	EXT	9,03	2,709	0,10 %
SV7 Obv. st. 3 x	EXT	336,75	134,700	4,85 %
SV8 Obv. st. 3 xx	EXT	3,40	1,360	0,05 %
SV9 Obv. st. 4	EXT	62,97	25,188	0,91 %

##### **Střechy (ploché, šikmé i strmé):**

ST1 Střecha 1	EXT	24,07	5,777	0,21 %
ST2 Střecha 1	EXT	23,77	7,606	0,27 %
ST3 Střecha 2	EXT	54,65	17,488	0,63 %
ST4 Terasa	EXT	31,28	10,010	0,36 %

##### **Konstrukce přilehlé k zemině:**

PZ1 Podlaha na terénu	ZEM	346,12	90,517	3,26 %
-----------------------	-----	--------	--------	--------

##### **Konstrukce k nevytápěným prostorům:**

KN1 Strop půda 2	NEVYT	35,49	8,837	0,32 %
KN2 Strop půda 2	NEVYT	35,19	11,683	0,42 %
KN3 Strop půda 1	NEVYT	276,25	68,786	2,47 %
KN4 Strop půda 1	NEVYT	207,72	68,963	2,48 %
KN5 Strop půda 3	NEVYT	197,85	49,265	1,77 %
KN6 Strop půda 3	NEVYT	70,97	23,562	0,85 %
KN7 Strop suterén	NEVYT	331,61	99,483	3,58 %
KN8 Strop suterén	NEVYT	277,75	111,100	4,00 %
KN9 Stěna půda	NEVYT	43,55	14,459	0,52 %

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

KS1 Vstup půda	EXT	1,60	2,980	0,11 %
VO1 Okno	EXT	232,62	348,934	12,55 %

VO2 Okno	EXT	88,38	176,767	6,36 %
VO3 Balk dv	EXT	5,05	7,582	0,27 %
VO4 Okno střešní	EXT	0,75	1,050	0,04 %
VO5 Okno střešní 1skl	EXT	0,25	0,467	0,02 %
VO6 Okno pl	EXT	13,10	26,205	0,94 %
VO7 Luxfery 1	EXT	0,16	0,320	0,01 %
VO8 Luxfery 2	EXT	1,60	3,200	0,12 %
VO9 Vstup plech	EXT	9,39	21,073	0,76 %
VO10 Vstup	EXT	4,95	11,109	0,40 %
VO11 Vstup n	EXT	5,21	11,692	0,42 %
VO12 Vstup n 2	EXT	5,32	11,939	0,43 %
<b>Celkem:</b>		<b>3645,59</b>	<b>1676,859</b>	<b>60,33 %</b>

### Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 1749,770 W/K  
Plocha obalových konstrukcí budovy: 3645,6 m<sup>2</sup>

**Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,48 W/(m<sup>2</sup>K)**

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas:

0,34 W/(m<sup>2</sup>K)

Poznámka: Uem,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

### Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

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	23,722	8,043	8,317	5,427	-----	0,764	62.6	33,891
2	19,394	10,029	6,827	2,430	-----	0,766	65.8	33,053
3	15,369	4,877	5,464	1,040	-----	0,714	58.3	23,956
4	9,176	2,562	3,169	3,354	-----	1,964	38.2	9,589
5	4,126	0,858	1,360	1,619	-----	1,845	20.7	2,880
6	0,171	0,055	-0,057	-----	-----	-----	2.1	0,168
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	3,481	0,726	1,130	2,433	-----	0,770	14.7	2,134
10	9,120	1,951	3,179	1,844	-----	1,048	50.0	11,358
11	16,849	7,221	5,884	6,609	-----	0,552	57.1	22,792
12	21,111	8,578	7,432	4,908	-----	0,492	67.9	31,721

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;  
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené  
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;  
fH je část měsíce, v níž musí být 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: 171,543 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9877,9 m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 2241,9 m<sup>2</sup>

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m<sup>3</sup>): 17,4 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 77 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**

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

### Potřeba energie na chlazení referenční budovy

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	4,484	3,902	1,283	9,525	0,182	-----	0.3	0,038
4	2,731	1,721	0,866	6,675	0,298	-----	11.0	1,654
5	2,254	1,861	0,722	8,987	0,310	-----	23.8	4,460
6	1,222	0,827	0,407	7,161	0,340	-----	23.6	5,045
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	2,276	1,793	0,735	8,339	0,251	-----	21.3	3,786
10	3,264	2,313	1,015	7,753	0,129	-----	10.5	1,290
11	4,068	3,583	1,171	9,354	0,028	-----	4.6	0,560

Vysvětlivky: Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.  
 Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infiltrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); solární zisky průsvitnými konstrukcemi; Q,ost jsou ostatní tepelné zisky; fC je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově chlazená (odpovídá max. fC ze všech zón), a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

**Potřeba energie na chlazení budovy za rok Q,C,nd: 16,833 MWh**

### Celková energie dodaná do referenční 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	46,513	-----	-----	0,293	9,666	0,596	0,090	-----	57,159
2	45,363	-----	-----	0,254	6,962	0,370	0,083	-----	53,032
3	32,877	0,022	-----	0,424	10,558	0,441	0,094	-----	44,418
4	13,160	0,975	-----	0,298	8,686	0,251	0,213	-----	23,582
5	3,953	2,629	-----	0,403	9,998	0,220	0,453	-----	17,656
6	0,231	2,974	-----	0,319	9,854	0,199	0,500	-----	14,078
7	-----	-----	-----	-----	0,132	0,002	0,000	-----	0,135
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	2,929	2,231	-----	0,372	9,411	0,316	0,383	-----	15,643
10	15,588	0,761	-----	0,346	9,700	0,464	0,194	-----	27,052
11	31,281	0,330	-----	0,416	10,293	0,625	0,131	-----	43,076
12	43,536	-----	-----	0,298	7,445	0,496	0,089	-----	51,864

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

### Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	847,551 GJ	235,431 MWh	105 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	1,661 GJ	0,461 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:</b>	<b>849,212 GJ</b>	<b>235,892 MWh</b>	<b>105 kWh/m2</b>
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	646,361 GJ	179,545 MWh	80 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	35,720 GJ	9,922 MWh	4 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	5,529 GJ	1,536 MWh	1 kWh/m2
<b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:</b>	<b>41,249 GJ</b>	<b>11,458 MWh</b>	<b>5 kWh/m2</b>
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,C,R,klas:	55,111 GJ	15,309 MWh	7 kWh/m2
Poznámka: EP,C,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
Vyp. spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
<b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:</b>	<b>-----</b>	<b>-----</b>	<b>---</b>
Vyp. spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	12,317 GJ	3,421 MWh	2 kWh/m2
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	0,549 GJ	0,152 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na nuc. větrání za rok EP,F,R:</b>	<b>12,865 GJ</b>	<b>3,574 MWh</b>	<b>2 kWh/m2</b>
Vyp. spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	333,741 GJ	92,706 MWh	41 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,294 GJ	0,082 MWh	0 kWh/m2
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:</b>	<b>334,035 GJ</b>	<b>92,788 MWh</b>	<b>41 kWh/m2</b>
Vyp. spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	14,329 GJ	3,980 MWh	2 kWh/m2
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:</b>	<b>14,329 GJ</b>	<b>3,980 MWh</b>	<b>2 kWh/m2</b>
Ostatní/mimořádné dodané energie Q,fuel,O:	0,006 GJ	0,002 MWh	0 kWh/m2
<b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>	<b>1251,697 GJ</b>	<b>347,694 MWh</b>	<b>155 kWh/m2</b>

### Měrná dodaná energie referenční budovy

**Celková roční dodaná energie: 347,694 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9877,9 m3

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 2241,9 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 35,2 kWh/(m3.a)

**Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 155 kWh/(m2.a)**

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

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 132 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

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

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	235,43	235,44	47,09	92,71	92,71	18,54
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>SOUČET</b>			<b>235,43</b>	<b>235,44</b>	<b>47,09</b>	<b>92,71</b>	<b>92,71</b>	<b>18,54</b>

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	3,98	10,35	3,42	2,23	5,80	1,92
<b>SOUČET</b>			<b>3,98</b>	<b>10,35</b>	<b>3,42</b>	<b>2,23</b>	<b>5,80</b>	<b>1,92</b>

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----			----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	3,42	8,90	2,94	9,92	25,80	8,53
<b>SOUČET</b>			<b>3,42</b>	<b>8,90</b>	<b>2,94</b>	<b>9,92</b>	<b>25,80</b>	<b>8,53</b>

Energo- nositel	Faktory		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
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>SOUČET</b>			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	328,137	328,158	65,633
ref. energonositel 2 (f,pN=2,6)	19,555	50,845	16,818
<b>SOUČET</b>	<b>347,694</b>	<b>379,004</b>	<b>82,451</b>

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

## Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 40,0 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	82,451 t
<b>Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:</b>	<b>367,634 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9877,9 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	2241,9 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,3 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	37,2 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	37 kg/(m2.a)
<b>Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:</b>	<b>164 kWh/(m2.a)</b>

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 89 kWh/(m2.a)  
Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:03:57**



