

PRŮKAZY ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

pro stávající a navrhovaný stav

po realizaci

INDIKÁTORY pro I-ROP

BYTOVÝ DŮM

Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61

700 30 Ostrava – Dubina



Katastrální území:

Parcelní číslo:

Datum vypracování:

Energetický specialista:

Číslo oprávnění:

Evidenční číslo PENB – stávající stav:

Evidenční číslo PENB – návrhový stav:

Dubina u Ostravy [798894]

76/29

červen 2023

ENERGO-STEEL spol. s r.o.

1914

440738.2

440738.3

Investor

Sídlo: **Společenství vlastníků Jana Maluchy 205 - 208**
IČO: Daliborova 390/54, 709 00, Ostrava – Mariánské Hory
06120253

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

Sídlo: **ENERGO-STEEL spol. s r.o.**
Oprávnění MPO: Vřesinská 66/54, Ostrava – Poruba, 708 00
č. 1914
Určená osoba: Ing. Dana Kaniová, CSc.
Oprávnění MPO: č. 1151

Firma

Sídlo: **ENERGO-STEEL spol. s r.o.**
Zastoupena: Vřesinská 66/54, Ostrava – Poruba, 708 00
jednatel Ing. Danou Kaniovou, CSc.
IČO: 15502546
DIČ: CZ15502546
Tel.: 599 527 327, 608 553 344, 777 723 344
E-mail: energo@energo.cz

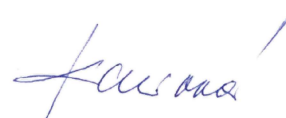
Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na ul. Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61 v Ostravě – Dubině.

Účel Průkazu ENB

Povinnost dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odstavec (1) písmeno a) aktuálního znění, kde se uvádí, že vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek je povinen zajistit zpracování průkazu energetické náročnosti při výstavbě nových budov nebo při větších změnách dokončených budov. Součástí je také výpočet energetické náročnosti budovy pro stávající stav, jež je požadován při podání žádosti o dotaci.

Průkaz energetické náročnosti budovy byl připraven pod odborným dohledem energetického specialisty s oprávněním vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov podle §7a zák. č. 406/2000 Sb. aktuálního znění a vyhlášky 264/2020 Sb. s respektováním současné interpretace.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista

Měrná potřeba tepla na vytápění „E_a“ posuzovaného objektu ve stávajícím stavu činí 76 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_p“ pro stávající stav je 851,720 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy pro stávající stav je 0,79 W/(m².K).

V novém stavu je provedeno:

- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z XPS tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště - v prostorách lodžii tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště - v prostorách lodžii tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – ošetření tepelných mostů tepelnou izolací z MW tl. 50 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – ošetření tepelných mostů tepelnou izolací z XPS tl. 50 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – ve vstupech tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – ve vstupech tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100 S tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z MW tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení střešního pláště strojovny tepelnou izolací z EPS 100 S tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – strojovny tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 80 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení obvodového pláště – strojovny tepelnou izolací z XPS tl. 60 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení stříšky nad vchody tepelnou izolací z MW tl. 60 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 60 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z MW tl. 60 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z XPS tl. 60 mm, ($\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m.K})$)
- Osazení plastových okenních otvorových výplní ve vchodech ($U_W = 1,2 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, $g = 0,65$)
- Osazení hliníkových dveřních otvorových výplní ve vchodech ($U_D = 1,5 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, $g = 0,66$)
- Osazení plastových okenních otvorových výplní ve strojovnách ($U_W = 1,2 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, $g = 0,65$)
- Osazení hliníkových dveřních otvorových výplní ve strojovnách ($U_D = 1,3 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, plné)

Měrná potřeba tepla na vytápění „E_a“ posuzovaného objektu po realizaci návrhu opatření bude 41 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_k“ po realizaci projektu bude 594,476 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou posuzované zóny po realizaci navržených opatření bude 0,52 W/(m².K).



INDIKÁTORY

1. 3 60 10 Odhadované roční snížení emisí skleníkových plynů

Indikátor je povinný k výběru a k naplnění pro všechny projekty výzvy. Žadatel vykazuje všechny hodnoty na základě výpočtů z dat uvedených v průkazu energetické náročnosti (jde o rozdíl hodnot v PENB, který zachycuje stav před realizací projektu a PENB, který dokumentuje stav po ukončení projektu).

Cílová hodnota: plánovaná vypočtená roční úspora, jedná se o sumu ročních úspor emisí CO₂ v tunách, kterou žadatel plánuje uspořit za kalendářní rok následující po roce, ve kterém byla ukončena realizace projektu oproti stejnému období před začátkem realizace projektu. Tato hodnota je stanovena na základě výpočtu z údajů uvedených v průkazu energetické náročnosti budov. Za každý projekt je vykázána tato hodnota pouze jednou, následně je pouze dále vykazována ve zprávách o udržitelnosti.

Dosažená hodnota: vypočtená hmotnost emisí CO₂, kterou žadatel uspoří za kalendářní rok následující po dokončení projektu oproti stejnému období před začátkem realizace projektu. Žadatel vykazuje hodnotu vypočtenou na základě průkazu energetické náročnosti budov. (Dosažená hodnota se tedy musí vždy rovnat hodnotě cílové).

Bytový dům na adrese Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61 v Ostravě – Dubině je vytápěn pomocí CZT, dodávku tepla zajišťuje Veolia Energie ČR, a.s. – v budově na adrese Jana Maluchy 205/55 a 207/59 se nachází napojovací uzly.

ENERGONOSITEL 1: CZT

Emisní faktor paliva: *100,6 kg CO₂/GJ*

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\text{díleč}\ \text{dodaná}\ \text{energie}\ \text{dle}\ \text{energonositele}\ (MWh) \times 3,6 \times \text{emisní}\ \text{faktor}\ \text{paliva}\ \left[\frac{kg}{GJ}\right]}{1000}$$

SS Díleč dodaná energie *727,989 MWh*

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{727,989 \times 3,6 \times 100,6}{1000} = 263,648\ t$$

NS Díleč dodaná energie *496,677 MWh*

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{496,677 \times 3,6 \times 100,6}{1000} = 179,877\ t$$

Snížení díleč energie *231,312 MWh, tj. o cca 31,8 %*

Odhadované roční snížení CO₂ *83,771 t/rok*

ENERGONOSITEL 2: elektřina

Emisní faktor paliva: 281 kg CO₂/GJ

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\text{dílčí dodaná energie dle energonositele (MWh)} \times 3,6 \times \text{emisní faktor paliva} \left[\frac{kg}{GJ} \right]}{1000}$$

SS Dílčí dodaná energie 111,394 MWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{111,394 \times 3,6 \times 281}{1000} = 112,686\ t$$

NS Dílčí dodaná energie 110,793 MWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{110,793 \times 3,6 \times 281}{1000} = 112,078\ t$$

Snížení dílčí energie 0,601 MWh, tj. o cca 0,5 %

Odhadované roční snížení CO₂ 0,608 t/rok

Celková primární energie dodaná do budovy:

Snížení primární energie 231,913 MWh, tj. o cca 27,63 %

Odhadované roční snížení CO₂ 84,379 t/rok

2. 3 24 01 Počet domácností s lépe klasifikovanou spotřebou energie

Cílová hodnota: Plánovaný celkový počet domácností (bytových jednotek) v bytovém domě, který prostřednictvím realizace podporovaných opatření dosáhne lepšího klasifikačního stupně podle protokolů průkazů energetické náročnosti budov (rozdíl mezi klasifikační třídou bytového domu před realizací a klasifikační třídou bytového domu po realizaci bude roven minimálně jednomu stupni).

Dosažená hodnota: celkový počet domácností (bytových jednotek) v bytovém domě, který prostřednictvím realizace podporovaných opatření dosáhne lepšího klasifikačního stupně podle protokolů průkazů energetické náročnosti budov (rozdíl mezi klasifikační třídou před realizací a klasifikační třídou po realizaci bude roven minimálně jednomu stupni).

Cílová hodnota: **68 bytových jednotek**

3. **3 24 02 Počet domácností se sníženou spotřebou energie bez zlepšení klasifikace spotřeby energie**

Cílová hodnota: Plánovaný celkový počet domácností (bytových jednotek) v bytovém domě, který prostřednictvím realizace podporovaných opatření nedosáhne lepšího klasifikačního stupně podle protokolů průkazů energetické náročnosti budov (není rozdíl mezi klasifikační třídou bytového domu před realizací a klasifikační třídou bytového domu po realizaci).

Dosažená hodnota: Skutečný celkový počet domácností (bytových jednotek) v bytovém domě, který prostřednictvím realizace podporovaných opatření nedosáhne lepšího klasifikačního stupně podle protokolů průkazů energetické náročnosti budov (není rozdíl mezi klasifikační třídou bytového domu před realizací a klasifikační třídou bytového domu po realizaci).

Cílová hodnota: **0 bytových jednotek**

4. **3 24 03 Počet domácností, u kterých došlo ke změně zdroje energie**

Cílová hodnota: Plánovaný počet domácností, u kterých v rámci projektu dojde ke změně zdroje energie za jiný ekologičtější. Žadatel se zavazuje hodnotu naplnit k datu ukončení realizace projektu.

Dosažená hodnota: Plánovaný počet domácností, u kterých v rámci projektu došlo ke změně zdroje energie za jiný ekologičtější.

Cílová hodnota: **0 bytových jednotek**

5. **3 23 00 Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů**

Výsledná hodnota je stanovena rozdílem celkové dodané energie za 1 rok před realizací a po realizaci podpořených opatření.

SS celková dodaná energie	851,720 MWh/rok = 3066,192 GJ
NS celková dodaná energie	594,476 MWh/rok = 2140,114 GJ

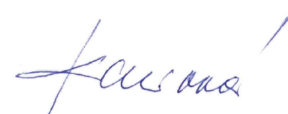
Rozdíl **926,078 GJ, tj. cca 30,20 %**

Po provedení navržených opatření dojde ke splnění podmínek hladiny podpory 1b)

Úspora celkové dodané energie bude vyšší než 30%

Bude dosaženo **klasifikační třídy celkové dodané energie C**

Budou splněny požadavky podle písm. b) odst. 2, §6 vyhl. č. 264/2020 Sb.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista

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 2021.0 – Stávající stav

Název úlohy: **BD Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61,
Ostrava - Dubina, 700 30**

Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o. – č.o. 1914 (určená osoba Ing. Dana Kaniová, CSc. – č.o. 1151)
Datum: červen 2022

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním 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: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 C

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 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:	Bytové prostory
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	151,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	4922,51 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	4534,24 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	13989,25 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	1200 / 800 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	100,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,45
Činitel plošného využití zóny:	0,9
Průměrný index zóny:	1,0
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	25371,0 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	12127 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	2,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	70,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	3,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,0 %
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	100791,60 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1929,0 m ³
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:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	100,0 W (regulace) + 260,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)

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

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Rozvody teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	2150,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	173,3 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	100,0 W (regulace) + 500,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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]
Obvodová stěna 300 mm [2]	172,83	0,285	1,00	49,258	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	172,83	0,285	1,00	49,258	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	766,18	0,537	1,00	411,440	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	600,72	0,537	1,00	322,585	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	81,02	0,537	1,00	43,508	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	30,73	0,285	1,00	8,757	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	11,52	0,285	1,00	3,284	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	76,82	0,537	1,00	41,250	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	96,02	0,537	1,00	51,562	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	163,19	0,537	1,00	87,632	0,300
Střecha	844,69	0,436	1,00	368,285	0,240
Okno [3000x1600]	96,00 (3,0x1,6x20)	1,300	1,00	124,800	1,500
Okno [2100x1600]	134,40 (2,1x1,6x40)	1,300	1,00	174,720	1,500
Okno [1500x1600]	48,00 (1,5x1,6x20)	1,300	1,00	62,400	1,500
Okno [1200x1600]	38,40 (1,2x1,6x20)	1,300	1,00	49,920	1,500
Okno [2100x1600]	26,88 (2,1x1,6x8)	1,300	1,00	34,944	1,500
Okno [1200x1600]	7,68 (1,2x1,6x4)	1,300	1,00	9,984	1,500
Okno [900x2150]	92,88 (0,9x2,15x48)	1,300	1,00	120,744	1,500
Okno [1200x1600]	92,16 (1,2x1,6x48)	1,300	1,00	119,808	1,500
Okno [3000x1600]	230,40 (3,0x1,6x48)	1,300	1,00	299,520	1,500
Okno [2400x1600]	184,32 (2,4x1,6x48)	1,300	1,00	239,616	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{in}=20\text{ C}$.

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 ΔU_{tjm} : 0,10 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 2673,274 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 396,767 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 3070,041 W/K

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	699,06 m2
Exponovaný obvod této podlahy:	161,61 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	198,78 m2
Plocha stěn suterénu nad terénem:	250,5 m2
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha nad suterénem [1]
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,536 m2K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m2K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,932 m2K/W

Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,932 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	1686,434 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,142 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,46
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,6 W/(m ² K)
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,528 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	368,856 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 155,88 do 587,824 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	411,999 / 257,738 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	587,824	560,967	475,921	377,447	261,068	198,403
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	155,880	158,118	256,592	372,971	487,111	547,539

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	368,856 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	69,906 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:</u>	<u>438,762 W/K</u>

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	12015,37 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	85,9 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	6,0 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,3 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-2,6 Pa	-2,6 Pa	-2,3 Pa	-2,0 Pa	-1,6 Pa	-1,4 Pa
Měrný tok Hv,lea:	1266,806	1263,211	1250,135	1232,286	1208,028	1193,661
Měrný tok Hv,arg:	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	2477,955	2474,360	2461,284	2443,435	2419,177	2404,810
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-1,2 Pa	-1,3 Pa	-1,6 Pa	-1,9 Pa	-2,3 Pa	-2,5 Pa
Měrný tok Hv,lea:	1183,409	1183,959	1207,031	1231,414	1251,990	1261,309
Měrný tok Hv,arg:	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149	1211,149
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	2394,558	2395,108	2418,180	2442,563	2463,139	2472,458

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 2438,919 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [3000x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Okno [2100x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1500x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [2100x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [900x2150]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [3000x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [2400x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	H	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno [3000x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2100x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1500x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2100x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [900x2150]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [3000x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2400x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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 [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno [3000x1600]	96,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [2100x1600]	134,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1500x1600]	48,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	38,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [2100x1600]	26,88	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	7,68	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [900x2150]	92,88	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	92,16	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [3000x1600]	230,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Okno [2400x1600]	184,32	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	172,83	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	172,83	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	766,18	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	600,72	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	81,02	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	30,73	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)

Obvodová stěna 300 mm [2]	11,52	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	76,82	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	96,02	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	163,19	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Střecha	844,69	0,60	-----	-----	1,000-1,000	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); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	7459,61	11373,58	17560,41	21523,24	23927,74	22261,27
Ztráta sáláním:	-2143,01	-1935,63	-2143,01	-2073,88	-2143,01	-2073,88
Celkem (vytápění):	5316,60	9437,95	15417,40	19449,35	21784,72	20187,38
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	22598,48	24464,75	18806,10	16462,36	9672,57	6166,23
Ztráta sáláním:	-2143,01	-2143,01	-2073,88	-2143,01	-2073,88	-2143,01
Celkem (vytápění):	20455,47	22321,73	16732,21	14319,35	7598,68	4023,22

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

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

Název zóny:	Domovní komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	605,87 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	568,6 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1738,48 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	700 / 500 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	75,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,8
Činitel plošného využití zóny:	1,0
Průměrný index zóny:	1,5
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	2651,3 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	103 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
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
 Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 40,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 300 mm [1]	166,76	0,537	1,00	89,552	0,300
Obvodová stěna 250 mm	25,62	0,908	1,00	23,263	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	23,63	0,537	1,00	12,687	0,300
Obvodová stěna 250 mm	21,59	0,908	1,00	19,599	0,300
Střecha	35,64	0,436	1,00	15,539	0,240
Okno [3000x1600]	96,00 (3,0x1,6x20)	1,300	1,00	124,800	1,500
Okno [1200x900]	7,56 (1,2x0,9x7)	1,300	1,00	9,828	1,500
Vchodové dveře [1000x2100]	8,40 (1,0x2,1x4)	5,650	1,00	47,460	1,700
Vchodové dveře [1000x2100]	8,40 (1,0x2,1x4)	5,650	1,00	47,460	1,700
Okno [800x500]	1,20 (0,8x0,5x3)	5,650	1,00	6,780	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_j, m$.
 Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_j, m$: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 396,968 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 39,479 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 436,447 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	156,27 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	31,05 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	42,85 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	0,0 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha nad suterénem [2]
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,21 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,932 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,932 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,38 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,0 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	372,84 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,818 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,25
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,6 W/(m ² K)

Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,451 W/(m²K)
 Ustálený měrný tok zeminou Ht,g: 70,416 W/K
 Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m: od 18,071 do 124,235 W/K
 stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe: 93,085 / 41,344 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	124,235	117,634	96,731	72,528	43,924	28,522
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	18,071	18,621	42,824	71,428	99,481	114,333

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 70,416 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj: 15,627 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g: 86,043 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Strojovny výtahů
 Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 122,32 m³
 Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,0 m³/h
 Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
Strop pod strojovnou	54,28	2,852	----	do interiéru	0,600
Stěna strojovny	32,33	1,012	----	do exteriéru	----
Stěna strojovny	51,14	1,012	----	do exteriéru	----
Stěna strojovny	35,61	1,012	----	do exteriéru	----
Stěna strojovny	51,14	1,012	----	do exteriéru	----
Střecha strojovny	54,28	2,207	----	do exteriéru	----
Dveře strojovny [950x1400]	5,32	5,650	----	do exteriéru	----
Okna strojovny [880x580]	2,04	5,650	----	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 154,807 W/K
 Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 333,658 W/K
 Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 154,807 W/K
 Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 337,78 W/K
 Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -5,3 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
 Číselník teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,686

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 106,155 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 5,428 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 111,583 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 1478,403 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 85,0 %
 Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 6,0 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ne
 Typ větrání zóny: přirozené
 Intenzita přirozeného větrání: 0,1 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,2 Pa	-1,1 Pa	-0,8 Pa	-0,5 Pa	-0,2 Pa	0,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	72,695	69,017	56,496	39,117	37,605	35,773
Měrný tok Hv,arg:	49,674	49,674	49,674	49,674	49,674	49,674
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	122,370	118,691	106,171	88,791	87,280	85,448

Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota $T_{e,ini}$:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	0,1 Pa	0,1 Pa	-0,2 Pa	-0,5 Pa	-0,9 Pa	-1,1 Pa
Měrný tok $H_{v,lea}$:	37,284	37,243	37,553	38,787	58,246	67,136
Měrný tok $H_{v,arg}$:	49,674	49,674	49,674	49,674	49,674	49,674
Měrný tok $H_{v,ztu}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok $H_{v,sup}$:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok H_v :	86,958	86,917	87,227	88,461	107,920	116,811

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním H_v v režimu vytápění: 98,587 W/K

Vysvětlivky: $T_{e,ini}$ je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, $H_{v,lea}$ je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; $H_{v,arg}$ je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; $H_{v,ztu}$ je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; $H_{v,sup}$ je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a H_v je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [3000x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x900]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vchodové dveře [1000x2100]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vchodové dveře [1000x2100]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [800x500]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
Okno [3000x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x900]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [1000x2100]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [1000x2100]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [800x500]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha	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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	$F_{c,h}/F_{c,c}$ [-]	F_{sh} [-]	Orientace
Okno [3000x1600]	96,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Okno [1200x900]	7,56	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Vchodové dveře [1000x2100]	8,4	0,75	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Vchodové dveře [1000x2100]	8,4	0,75	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [800x500]	1,2	0,75	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	166,76	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 250 mm	25,62	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	23,63	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 250 mm	21,59	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Střecha	35,64	0,60	-----	-----	0,750-0,750	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); $F_{c,h}$ je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); $F_{c,c}$ je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a F_{sh} je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	478,10	755,67	1305,39	1749,14	2218,69	2248,25
Ztráta sáláním:	-290,64	-262,52	-290,64	-281,27	-290,64	-281,27
Celkem (vytápění):	187,46	493,15	1014,75	1467,87	1928,05	1966,98
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	2244,26	2033,43	1449,27	1069,53	582,68	371,71
Ztráta sáláním:	-290,64	-290,64	-281,27	-290,64	-281,27	-290,64
Celkem (vytápění):	1953,61	1742,78	1168,00	778,89	301,41	81,07

Solární a další zisky přes nevytápěné prostory u zóny č. 2:**1. nevytápěný prostor**

Název nevytápěného prostoru: Strojovny výtahů

Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:

Název konstrukce	Plocha [m2]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
Stěna strojovny	32,33	----	0,60	----	0,75	Východ
Stěna strojovny	51,14	----	0,60	----	0,75	Sever
Stěna strojovny	35,61	----	0,60	----	0,75	Západ
Stěna strojovny	51,14	----	0,60	----	0,75	Jih
Střecha strojovny	54,28	----	0,60	----	1,00	Horizont
Dveře strojovny [950x1400]	5,32	0,00	----	0,00	0,75	Východ
Okna strojovny [880x580]	2,04	0,70	----	0,75	0,75	Západ

Vysvětlivky: F,gl je činitel zasklení (podíl plochy zasklení k ploše okna); Alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu; g je propustnost slunečního záření zasklení a F,sh je souhrnný činitel stínění pevnými překážkami.

Celkový tepelný zisk přes nevytápěné prostory Qs,ztu [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	-60,51	-22,66	22,93	87,02	67,02	-2,40
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	-49,64	-47,16	45,59	1,72	-47,26	-69,79

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou v souladu s EN ISO 52016-1 součtem solárních zisků a ztrát sáláním do oblohy.

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :**Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3**

Název zóny:	Domovní vybavení
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	79,25 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	75,97 m2
Objem z vnějších rozměrů:	233,79 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	250 / 250 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	30,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,8
Činitel plošného využití zóny:	1,0
Průměrný index zóny:	1,5
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)

Celkový příkon systému osvětlení:	141,7 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %

Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	2 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
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 m ³
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 85,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
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 [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 300 mm [1]	16,95	0,537	1,00	9,102	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	3,02	0,537	1,00	1,619	0,300
Obvodová stěna 250 mm	2,21	0,908	1,00	2,002	0,300
Okno [1500x1600]	9,60 (1,5x1,6x4)	1,300	1,00	12,480	1,500
Okno [1200x900]	1,08 (1,2x0,9x1)	1,300	1,00	1,404	1,500
Vchodové dveře [900x2100]	1,89 (0,9x2,1x1)	5,650	1,00	10,679	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 730540-2:2011 pro Tim=20 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_j, m$.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_j, m$: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 37,286 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 3,474 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 40,760 W/K

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	79,25 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	10,95 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	13,47 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	16,97 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha nad suterénem [2]
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,21 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,932 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,932 m ² K/W

Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	201,32 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,818 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,27
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,6 W/(m ² K)
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,49 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	38,844 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 7,159 do 71,419 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	51,772 / 25,025 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	71,419	67,424	54,771	40,122	22,808	13,486
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	7,159	7,492	22,142	39,456	56,436	65,426

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	38,844 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	7,925 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:</u>	<u>46,769 W/K</u>

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	201,317 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	86,1 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	6,0 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,1 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,1 Pa	-1,0 Pa	-0,8 Pa	-0,5 Pa	-0,2 Pa	0,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	9,655	9,169	7,517	5,129	5,233	5,317
Měrný tok Hv,arg:	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	16,420	15,933	14,281	11,893	11,998	12,082
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	0,1 Pa	0,1 Pa	-0,2 Pa	-0,5 Pa	-0,8 Pa	-1,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	5,262	5,279	5,240	4,984	7,747	8,920
Měrný tok Hv,arg:	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	12,027	12,043	12,004	11,749	14,511	15,685

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 13,385 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [1500x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x900]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Vchodové dveře [900x2100]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz. H x B F,hor	Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
Okno [1500x1600]	J	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x900]	J	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [900x2100]	J	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	---- 0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm	J	---- 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 [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno [1500x1600]	9,6	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x900]	1,08	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Vchodové dveře [900x2100]	1,89	0,75	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	16,95	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	3,02	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 250 mm	2,21	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (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); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Gelkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	139,82	208,92	304,18	350,38	355,69	309,09
Ztráta sáláním:	-26,27	-23,73	-26,27	-25,42	-26,27	-25,42
Celkem (vytápění):	113,55	185,19	277,91	324,96	329,42	283,66
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	319,31	392,49	318,08	304,18	185,62	118,57
Ztráta sáláním:	-26,27	-26,27	-25,42	-26,27	-25,42	-26,27
Celkem (vytápění):	293,04	366,22	292,66	277,91	160,19	92,29

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Bytové prostory
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	2438,919 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	2673,274 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c:	368,856 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	466,673 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H:	5947,722 W/K

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 2 H₁₂: -----

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 3 H₁₃: -----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	94,065	10,140	-----	5,317	15,457	1,000	100,0	78,612
2	80,175	8,884	-----	9,438	18,322	0,999	100,0	61,873
3	72,005	9,068	-----	15,417	24,486	0,994	100,0	47,656
4	50,968	8,428	-----	19,449	27,877	0,968	100,0	23,995
5	29,948	8,310	-----	21,785	30,095	0,814	84,8	5,438
6	17,215	7,980	-----	20,187	28,167	0,611	0,0	-----
7	9,571	8,198	-----	20,455	28,653	0,334	0,0	-----
8	10,003	8,310	-----	22,322	30,632	0,327	0,0	-----
9	28,140	8,472	-----	16,732	25,204	0,858	65,2	6,504
10	51,790	9,047	-----	14,319	23,366	0,984	100,0	28,805
11	71,814	9,298	-----	7,599	16,897	0,999	100,0	54,938
12	86,116	10,096	-----	4,023	14,119	1,000	100,0	72,001

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 379,823 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	QI	Qs,ini	Qs	Qs/QI	U,eq [(W/m ² K)]	
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[-]	min.	max.
Okno [3000x1600]	J	12,590	23,542	18,324	1,46	-4,86	0,73
Okno [2100x1600]	J	17,626	32,959	25,653	1,46	-4,86	0,73
Okno [1500x1600]	J	6,295	11,771	9,162	1,46	-4,86	0,73
Okno [1200x1600]	J	5,036	9,417	7,330	1,46	-4,86	0,73
Okno [2100x1600]	J	3,525	6,592	5,131	1,46	-4,86	0,73
Okno [1200x1600]	J	1,007	1,883	1,466	1,46	-4,86	0,73
Okno [900x2150]	J	12,181	22,777	17,728	1,46	-4,86	0,73
Okno [1200x1600]	J	12,086	22,600	17,591	1,46	-4,86	0,73
Okno [3000x1600]	S	30,216	22,336	15,653	0,52	-2,14	1,23
Okno [2400x1600]	S	24,173	17,869	12,522	0,52	-2,14	1,23
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	4,969	0,144	0,064	0,01	0,23	0,29
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	4,969	0,144	0,064	0,01	0,23	0,29
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	41,507	-0,893	-----	-----	0,51	0,56
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	32,543	2,020	1,463	0,04	0,42	0,54
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	4,389	0,272	0,197	0,04	0,42	0,54
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	0,883	0,026	0,011	0,01	0,23	0,29
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	0,331	0,010	0,004	0,01	0,23	0,29
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	4,161	0,121	0,054	0,01	0,43	0,56
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	5,202	0,151	0,067	0,01	0,43	0,56
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	8,840	0,549	0,398	0,04	0,42	0,54
Střecha	H	37,153	2,755	1,281	0,03	0,23	0,47

Vysvětlivky: QI je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	105,097	-----	-----	-----	105,097	-----	20,111	-----
2	82,718	-----	-----	-----	82,718	-----	18,165	-----
3	63,711	-----	-----	-----	63,711	-----	20,111	-----
4	32,079	-----	-----	-----	32,079	-----	19,462	-----
5	7,270	-----	-----	-----	7,270	-----	20,111	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	19,462	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	20,111	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	20,111	-----
9	8,696	-----	-----	-----	8,696	-----	19,462	-----
10	38,509	-----	-----	-----	38,509	-----	20,111	-----
11	73,447	-----	-----	-----	73,447	-----	19,462	-----
12	96,258	-----	-----	-----	96,258	-----	20,111	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	105,097	-----	-----	-----	20,111	4,241	0,714	-----	130,163
2	82,718	-----	-----	-----	18,165	3,488	0,645	-----	105,016
3	63,711	-----	-----	-----	20,111	2,902	0,714	-----	87,438
4	32,079	-----	-----	-----	19,462	2,373	0,691	-----	54,605
5	7,270	-----	-----	-----	20,111	1,954	0,685	-----	30,020
6	-----	-----	-----	-----	19,462	1,813	0,504	-----	21,779
7	-----	-----	-----	-----	20,111	1,813	0,521	-----	22,445
8	-----	-----	-----	-----	20,111	1,954	0,521	-----	22,586
9	8,696	-----	-----	-----	19,462	2,428	0,626	-----	31,212
10	38,509	-----	-----	-----	20,111	2,875	0,714	-----	62,209
11	73,447	-----	-----	-----	19,462	3,461	0,691	-----	97,062
12	96,258	-----	-----	-----	20,111	4,186	0,714	-----	121,269

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 785,804 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 3508,80 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 4666,73 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,75 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Domovní komunikace
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 98,587 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 396,968 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 70,416 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 106,155 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 60,534 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 732,661 W/K

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 1 H,21: -----

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 3 H,23: -----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	9,525	0,114	-----	0,127	0,241	1,000	100,0	9,284
2	7,977	0,094	-----	0,470	0,564	1,000	100,0	7,412
3	6,671	0,078	-----	1,038	1,116	1,000	100,0	5,556
4	4,104	0,064	-----	1,555	1,619	0,988	100,0	2,504
5	1,553	0,052	-----	1,995	2,048	0,685	41,0	0,151
6	0,108	0,049	-----	1,965	2,013	0,053	0,0	-----
7	-0,867	0,049	-----	1,904	1,953	1,000	0,0	-----
8	-0,816	0,052	-----	1,696	1,748	1,000	0,0	-----
9	1,403	0,065	-----	1,214	1,279	0,846	50,0	0,322
10	4,135	0,077	-----	0,781	0,858	0,999	100,0	3,278

11	6,728	0,093	-----	0,254	0,347	1,000	100,0	6,381
12	8,487	0,112	-----	0,011	0,124	1,000	100,0	8,363

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 43,250 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql	Qs,ini	Qs	Qs/Ql	U,eq [(W/m2K)]	
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[-]	min.	max.
Okno [3000x1600]	S	8,217	9,307	7,320	0,89	-3,69	12,82
Okno [1200x900]	J	0,647	1,854	1,595	2,47	-9,85	22,15
Vchodové dveře [1000x2100]	S	3,125	0,330	0,229	0,07	2,77	12,52
Vchodové dveře [1000x2100]	J	3,125	1,326	1,134	0,36	-1,79	20,02
Okno [800x500]	J	0,446	0,288	0,247	0,55	-5,49	26,90
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	5,896	-0,194	-----	-----	0,50	0,64
Obvodová stěna 250 mm	S	1,532	-0,050	-----	-----	0,85	1,08
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,835	0,079	0,066	0,08	0,36	0,93
Obvodová stěna 250 mm	J	1,290	0,123	0,102	0,08	0,60	1,57
Střecha	H	1,023	0,023	-0,003	0,00	0,25	0,85

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	12,412	-----	-----	-----	12,412	-----	-----	-----
2	9,910	-----	-----	-----	9,910	-----	-----	-----
3	7,427	-----	-----	-----	7,427	-----	-----	-----
4	3,347	-----	-----	-----	3,347	-----	-----	-----
5	0,201	-----	-----	-----	0,201	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,430	-----	-----	-----	0,430	-----	-----	-----
10	4,383	-----	-----	-----	4,383	-----	-----	-----
11	8,530	-----	-----	-----	8,530	-----	-----	-----
12	11,180	-----	-----	-----	11,180	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	12,412	-----	-----	-----	-----	0,142	0,037	-----	12,591
2	9,910	-----	-----	-----	-----	0,117	0,034	-----	10,060
3	7,427	-----	-----	-----	-----	0,097	0,037	-----	7,562
4	3,347	-----	-----	-----	-----	0,080	0,036	-----	3,463
5	0,201	-----	-----	-----	-----	0,066	0,020	-----	0,287
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,061	0,007	-----	0,068
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,061	0,007	-----	0,068
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	0,007	-----	0,073
9	0,430	-----	-----	-----	-----	0,082	0,022	-----	0,534
10	4,383	-----	-----	-----	-----	0,096	0,037	-----	4,516
11	8,530	-----	-----	-----	-----	0,116	0,036	-----	8,682
12	11,180	-----	-----	-----	-----	0,141	0,037	-----	11,358

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 59,263 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 634,07 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 605,34 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 1,05 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Domovní vybavení
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 13,385 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 37,286 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 38,844 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 11,399 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 100,914 W/K

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 1 H,31: ----

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 2 H,32: ----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	1,237	0,003	-----	0,114	0,116	0,999	100,0	1,121
2	1,040	0,002	-----	0,185	0,187	0,996	100,0	0,853
3	0,883	0,002	-----	0,278	0,280	0,982	100,0	0,608
4	0,562	0,001	-----	0,325	0,326	0,917	100,0	0,262
5	0,249	0,001	-----	0,329	0,331	0,645	48,5	0,036
6	0,069	0,001	-----	0,284	0,285	0,241	0,0	-----
7	-0,050	0,001	-----	0,293	0,294	1,000	0,0	-----
8	-0,044	0,001	-----	0,366	0,367	1,000	0,0	-----
9	0,229	0,001	-----	0,293	0,294	0,659	50,0	0,035
10	0,567	0,002	-----	0,278	0,280	0,944	100,0	0,303
11	0,888	0,002	-----	0,160	0,162	0,996	100,0	0,726
12	1,108	0,003	-----	0,092	0,095	1,000	100,0	1,013

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 4,959 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [MWh]	Qs,ini [MWh]	Qs [MWh]	Qs/Ql [-]	U,eq [(W/m ² K)] min. max.
Okno [1500x1600]	J	0,822	2,354	1,979	2,41	-7,39 78,41
Okno [1200x900]	J	0,092	0,265	0,223	2,41	-7,39 78,41
Vchodové dveře [900x2100]	J	0,703	0,298	0,249	0,35	-0,15 56,79
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,599	0,057	0,046	0,08	0,39 1,76
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,107	0,010	0,008	0,08	0,39 1,76
Obvodová stěna 250 mm	J	0,132	0,013	0,010	0,08	0,66 2,97

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	1,466	-----	-----	-----	1,466	-----	-----	-----
2	1,115	-----	-----	-----	1,115	-----	-----	-----
3	0,795	-----	-----	-----	0,795	-----	-----	-----
4	0,343	-----	-----	-----	0,343	-----	-----	-----
5	0,047	-----	-----	-----	0,047	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,046	-----	-----	-----	0,046	-----	-----	-----
10	0,396	-----	-----	-----	0,396	-----	-----	-----
11	0,949	-----	-----	-----	0,949	-----	-----	-----
12	1,325	-----	-----	-----	1,325	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	1,466	-----	-----	-----	-----	0,003	0,015	-----	1,484
2	1,115	-----	-----	-----	-----	0,003	0,013	-----	1,131
3	0,795	-----	-----	-----	-----	0,002	0,015	-----	0,812
4	0,343	-----	-----	-----	-----	0,002	0,014	-----	0,359
5	0,047	-----	-----	-----	-----	0,001	0,011	-----	0,060
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
9	0,046	-----	-----	-----	-----	0,002	0,011	-----	0,059
10	0,396	-----	-----	-----	-----	0,002	0,015	-----	0,413
11	0,949	-----	-----	-----	-----	0,003	0,014	-----	0,966
12	1,325	-----	-----	-----	-----	0,003	0,015	-----	1,343

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 6,653 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 87,53 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 113,99 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,77 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,34 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	6781,297	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	2550,891	37,62 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	4230,406	62,38 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	3107,528	45,82 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	478,116	7,05 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	106,155	1,57 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	538,606	7,94 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Obvodová stěna 300 mm [1]	EXT	1783,94	957,977	14,13 %
SV2	Obvodová stěna 300 mm [1]	EXT	210,35	112,960	1,67 %
SV3	Obvodová stěna 300 mm [2]	EXT	387,92	110,556	1,63 %
SV4	Obvodová stěna 250 mm	EXT	49,41	44,864	0,66 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha	EXT	844,69	368,285	5,43 %
ST2	Střecha	EXT	35,64	15,539	0,23 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Strop pod strojovnou	NEVYT	54,28	106,155	1,57 %
KN2	Podlaha nad suterénem [1]	NEVYT	699,06	368,856	5,44 %
KN3	Podlaha nad suterénem [2]	NEVYT	235,52	109,260	1,61 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okno [3000x1600]	EXT	326,40	424,320	6,26 %
VO2	Okno [3000x1600]	EXT	96,00	124,800	1,84 %
VO3	Okno [2400x1600]	EXT	184,32	239,616	3,53 %
VO4	Okno [2100x1600]	EXT	161,28	209,664	3,09 %
VO5	Okno [1500x1600]	EXT	48,00	62,400	0,92 %
VO6	Okno [1500x1600]	EXT	9,60	12,480	0,18 %
VO7	Okno [1200x1600]	EXT	138,24	179,712	2,65 %
VO8	Okno [900x2150]	EXT	92,88	120,744	1,78 %
VO9	Okno [1200x900]	EXT	8,64	11,232	0,17 %
VO10	Vchodové dveře [1000x2100]	EXT	16,80	94,920	1,40 %
VO11	Vchodové dveře [900x2100]	EXT	1,89	10,679	0,16 %
VO12	Okno [800x500]	EXT	1,20	6,780	0,10 %

Celkem: **5386,06** **3691,799** **54,44 %**

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 6609,885 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,5 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -15 C): 227,8 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 $Q=H^*(T_i-T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl^*(T_i-T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 4230,406 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 5386,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,79 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,56 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	104,827	10,257	-----	5,557	15,814	1,000	100,0	89,017
2	89,191	8,980	-----	10,094	19,074	0,999	100,0	70,139
3	79,558	9,148	-----	16,733	25,881	0,994	100,0	53,820
4	55,633	8,493	-----	21,329	29,822	0,968	100,0	26,761
5	31,751	8,364	-----	24,109	32,473	0,805	84,8	5,625
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	29,772	8,538	-----	18,238	26,777	0,856	65,2	6,862
10	56,492	9,126	-----	15,378	24,504	0,984	100,0	32,386
11	79,429	9,393	-----	8,013	17,406	0,999	100,0	62,045
12	95,711	10,211	-----	4,127	14,338	1,000	100,0	81,377

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být jakákoliv zóna v budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón); a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd:	428,031 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15961,5 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	5607,6 m ²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	26,8 kWh/(m ³ .a)
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	76 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:	
- délku otopného období:	257,9 dní
- průměrnou venkovní teplotu během otopného období:	5,0 C
- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období:	19,5 C
Odpovídající orientační počet denostupňů:	3730 den.K
Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.	

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	118,974	-----	20,111	-----
2	93,743	-----	18,165	-----
3	71,933	-----	20,111	-----
4	35,769	-----	19,462	-----
5	7,518	-----	20,111	-----
6	-----	-----	19,462	-----
7	-----	-----	20,111	-----
8	-----	-----	20,111	-----
9	9,172	-----	19,462	-----
10	43,288	-----	20,111	-----
11	82,926	-----	19,462	-----
12	108,763	-----	20,111	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení; Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	118,974	-----	-----	-----	20,111	4,387	0,766	-----	144,238
2	93,743	-----	-----	-----	18,165	3,608	0,692	-----	116,208
3	71,933	-----	-----	-----	20,111	3,001	0,766	-----	95,812
4	35,769	-----	-----	-----	19,462	2,454	0,742	-----	58,427
5	7,518	-----	-----	-----	20,111	2,021	0,716	-----	30,366
6	-----	-----	-----	-----	19,462	1,876	0,518	-----	21,856
7	-----	-----	-----	-----	20,111	1,876	0,536	-----	22,522
8	-----	-----	-----	-----	20,111	2,021	0,536	-----	22,668
9	9,172	-----	-----	-----	19,462	2,511	0,658	-----	31,804
10	43,288	-----	-----	-----	20,111	2,974	0,766	-----	67,139
11	82,926	-----	-----	-----	19,462	3,580	0,742	-----	106,710
12	108,763	-----	-----	-----	20,111	4,330	0,766	-----	133,970

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	2059,514 GJ	572,087 MWh	102 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	10,614 GJ	2,948 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	2070,128 GJ	575,036 MWh	103 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---

Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	852,440 GJ	236,789 MWh	42 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	18,922 GJ	5,256 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	871,361 GJ	242,045 MWh	43 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	124,702 GJ	34,640 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	124,702 GJ	34,640 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	3066,192 GJ	851,720 MWh	152 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 851,720 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 15961,5 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 5607,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 53,4 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 152 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

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3520	572,09	514,88	201,37	236,79	213,11	83,35
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			572,09	514,88	201,37	236,79	213,11	83,35

Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom.energie		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	34,64	90,06	29,79	8,20	21,33	7,06
SOUČET			34,64	90,06	29,79	8,20	21,33	7,06

Ergo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ergo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	808,876	727,989	284,724
elektrina ze sítě	42,844	111,394	36,846
SOUČET	851,720	839,383	321,570

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):	321,570 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	839,383 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15961,5 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	5607,6 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	20,1 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	52,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	57 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	150 kWh/(m2.a)

Energie 2021.0, (c) 2021 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.: Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61

PSČ, obec: 700 30, Ostrava - Dubina

K.ú., parcelní č.: Dubina u Ostravy [798894], 76/29

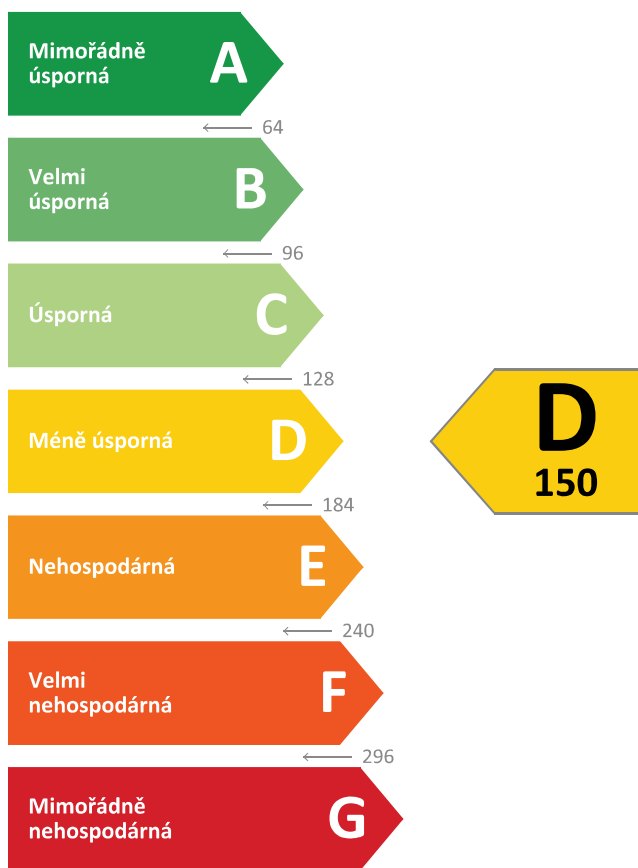
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 5607,6 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



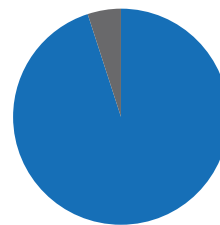
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 808,9 (95 %)
Elektřina - 42,8 (5 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,79 W/(m ² .K)	E
Měrná potřeba tepla na vytápění	76 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	152 kWh/(m ² .rok)	D
Vytápění	103 kWh/(m ² .rok)	D
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	43 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: ENERGO-STEEL spol. s r.o.

Osvědčení č.: 1914

Kontakt: 608 553 344 / energo@energo.cz / www.energo.cz



Ev. č. průkazu: 440738.2

Vyhotoveno dne: 26.06.2023

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:	Ostrava	Část obce:	Dubina
Ulice:	Jana Maluchy	Č.p / č. or. (č.ev.):	205/55, 206/57, 207/59, 208/61
Katastrální území:	Dubina u Ostravy [798894]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	76/29	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	80. léta, 20. století	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Bytový dům má 6 nadzemních a 1 podzemní podlaží. V 1.S je umístěno technické a skladovací zázemí bytů. V nadzemních podlažích jsou situovány bytové jednotky. Řešený dům má celkem 68 bytových jednotek. Objekt byl postaven v typizované konstrukční soustavě OP 1.11. Konstrukční výška podlaží je 2,8 m. Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou montované ze sendvičových železobetonových panelů tloušťky 300 mm. Štítové stěny jsou zatepleny izolantem tloušťky 100 mm. Obvodové stěny podzemního podlaží a strojovny výtahu jsou provedeny ze sendvičových železobetonových panelů tl. 250 mm. Stropy jsou tvořené železobetonovými panely v tl. 150 mm včetně podlahy. Strop v suterénu je zateplen izolantem tloušťky 20 mm. Střecha je plochá dvouplášťová s krytinou z asfaltových pásů. Je odvodněna vnitřními svody. Původní otvorové výplně byly v minulosti vyměněny za plastové s izolačním dvojsklem, dveře vstupů jsou ocelové se zasklením. Vytápění a příprava teplé vody probíhá pomocí napojovacího uzlu soustavy CZT.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	15961,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5386,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	5607,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	30,9

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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 upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytové prostory	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	4922,5
Z2	Domovní komunikace	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	605,9
Z3	Domovní vybavení	Obytné zóny - vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	79,3
NZ1	Strojovny výtahů	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 odebraná 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 %	67,2 %	-	-	-	27,8 %	-	-	95,0 %
	572,09	-	-	-	236,79	-	-	808,88
Elektřina	0,3 %	-	-	-	0,6 %	4,1 %	-	5,0 %
	2,95	-	-	-	5,26	34,64	-	42,84

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

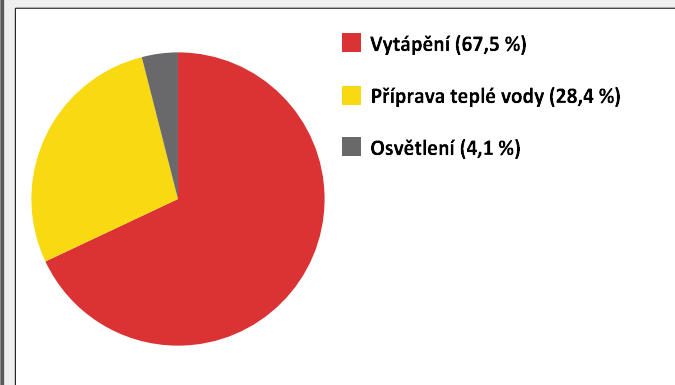
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

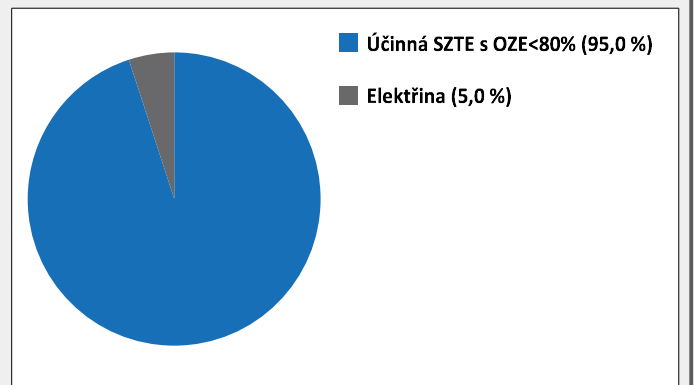
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	67,5 %	-	-	-	28,4 %	4,1 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	103	-	-	-	43	6	-	152
MWh/rok	575,04	-	-	-	242,04	34,64	-	851,72

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									

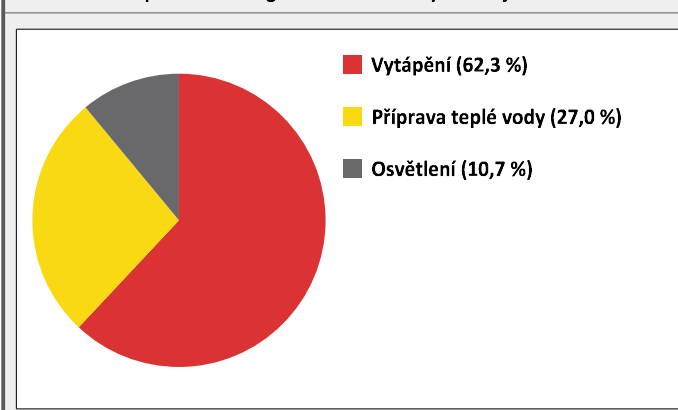
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	61,3 %	-	-	-	25,4 %	-	-	86,7 %
		514,88	-	-	-	213,11	-	-	727,99
Elektřina	2,6	0,9 %	-	-	-	1,6 %	10,7 %	-	13,3 %
		7,67	-	-	-	13,67	90,06	-	111,39

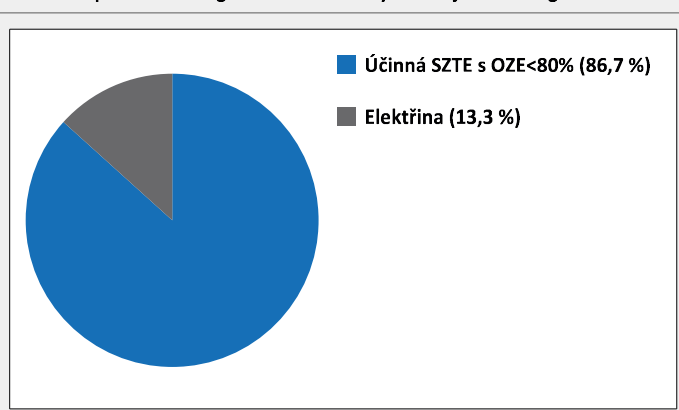
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	62,3 %	-	-	-	27,0 %	10,7 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	93	-	-	-	40	16	-	150
MWh/rok	522,54	-	-	-	226,78	90,06	-	839,38

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



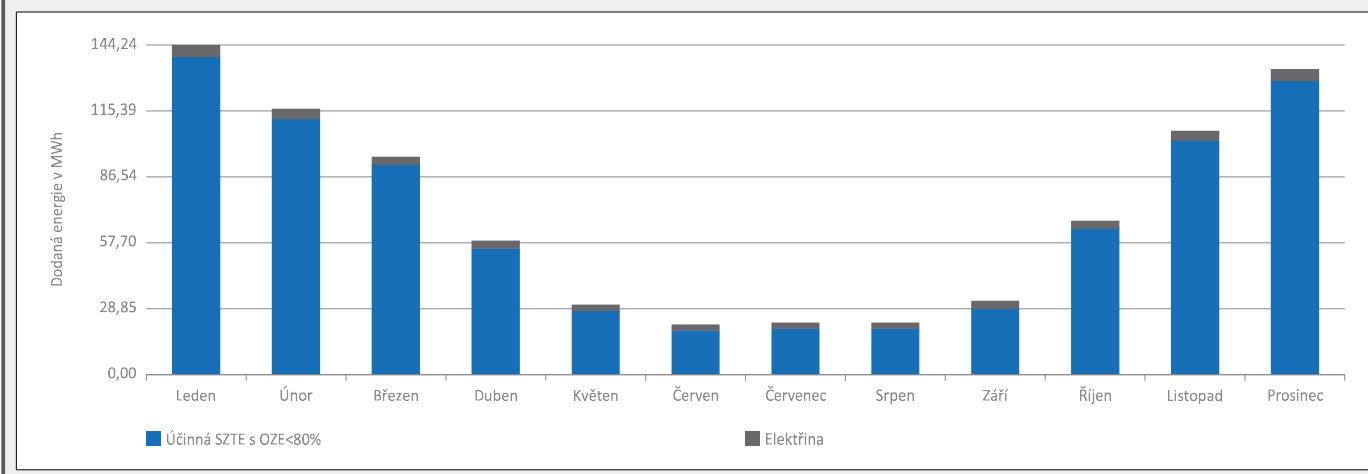
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	144,24	116,21	95,81	58,43	30,37	21,86	22,52	22,67	31,80	67,14	106,71	133,97
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	139,08	111,91	92,04	55,23	27,63	19,46	20,11	20,11	28,63	63,40	102,39	128,87
Elektrina	5,15	4,30	3,77	3,20	2,74	2,39	2,41	2,56	3,17	3,74	4,32	5,10

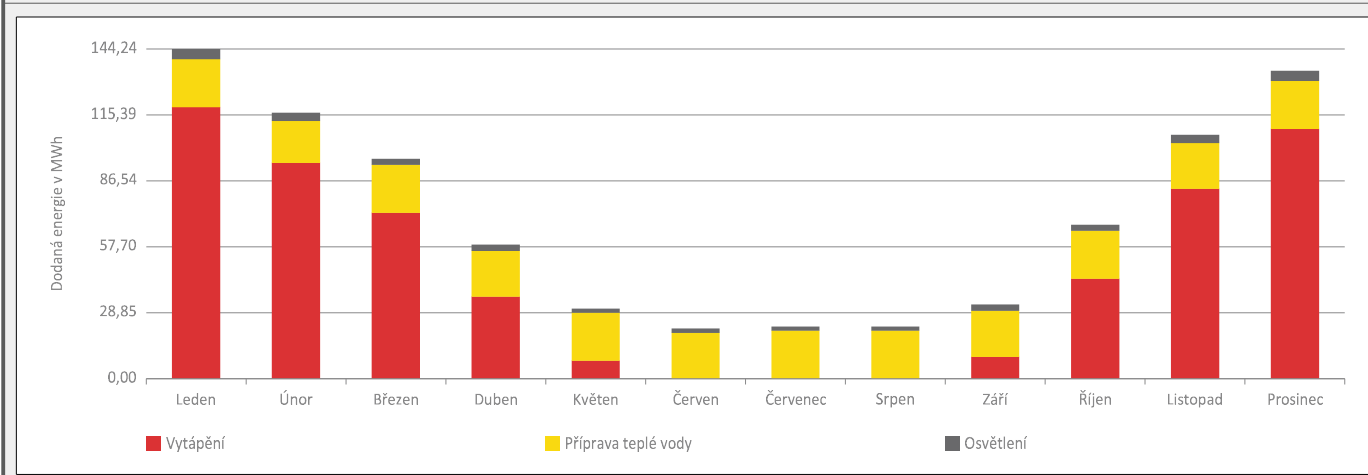
Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	144,24	116,21	95,81	58,43	30,37	21,86	22,52	22,67	31,80	67,14	106,71	133,97
Vytápění	119,29	94,03	72,25	36,08	7,79	0,09	0,09	0,09	9,40	43,61	83,24	109,08
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	20,56	18,57	20,56	19,89	20,56	19,89	20,56	20,56	19,89	20,56	19,89	20,56
Osvětlení	4,39	3,61	3,00	2,45	2,02	1,88	1,88	2,02	2,51	2,97	3,58	4,33
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



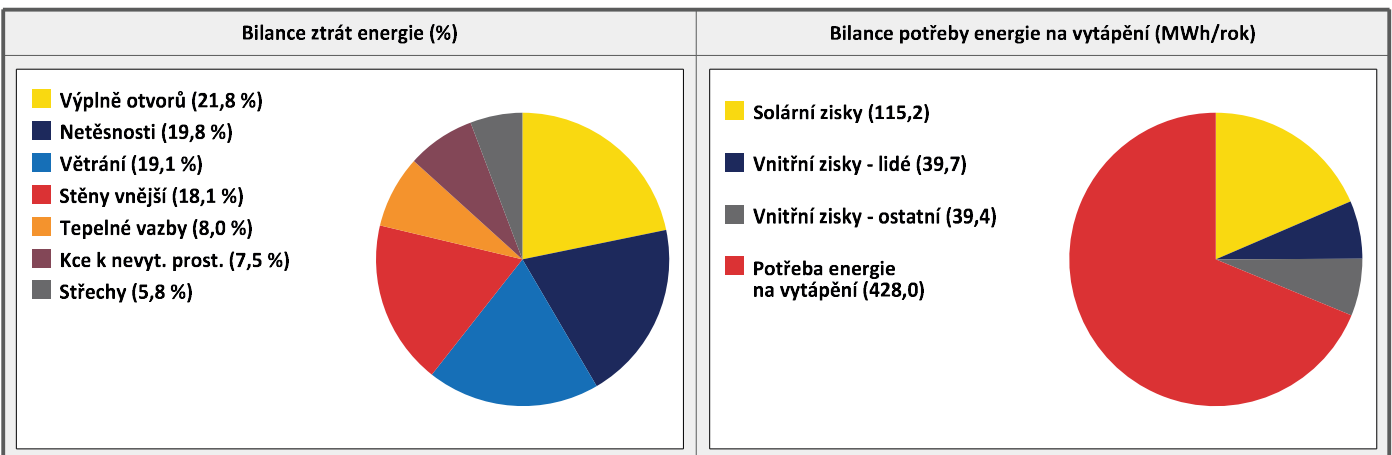
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	380,061	Solární zisky	MWh/rok	115,187
Větrání		118,971	Vnitřní zisky - lidé		39,747
Netěsnosti obálky - infiltrace		123,332	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		39,399
Celkem		622,364	Celkem		194,333

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	428,032	kWh/m ² .rok	76
------------------------------------	---------	----------------	-------------------------	-----------

**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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				2431,6				
SV1	Obvodová stěna 300 mm [1]	20,0	EXT	1783,9	0,537	0,30	0,30	179 %
SV2	Obvodová stěna 300 mm [1]	16,0	EXT	210,4	0,537	0,40	0,40	134 %
SV3	Obvodová stěna 300 mm [2]	20,0	EXT	387,9	0,285	0,30	0,30	95 %
SV4	Obvodová stěna 250 mm	16,0	EXT	49,4	0,908	0,40	0,40	227 %
STŘECHY				880,3				
ST1	Střecha	20,0	EXT	844,7	0,436	0,24	0,24	182 %
ST2	Střecha	16,0	EXT	35,6	0,436	0,32	0,32	136 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				988,9				
KN1	Strop pod strojovnou	16,0	NEVYT	54,3	2,852	0,80	0,80	357 %
KN2	Podlaha nad suterénem [1]	20,0	NEVYT	699,1	1,142	0,60	0,60	190 %
KN3	Podlaha nad suterénem [2]	16,0	NEVYT	235,5	1,818	0,80	0,80	227 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				1085,3				
VO1	Okno [3000x1600]	20,0	EXT	326,4	1,300	1,50	1,50	87 %
VO2	Okno [3000x1600]	16,0	EXT	96,0	1,300	2,00	2,00	65 %
VO3	Okno [2400x1600]	20,0	EXT	184,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO4	Okno [2100x1600]	20,0	EXT	161,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO5	Okno [1500x1600]	20,0	EXT	48,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO6	Okno [1500x1600]	16,0	EXT	9,6	1,300	2,00	2,00	65 %
VO7	Okno [1200x1600]	20,0	EXT	138,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO8	Okno [900x2150]	20,0	EXT	92,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO9	Okno [1200x900]	16,0	EXT	8,6	1,300	2,00	2,00	65 %
VO10	Vchodové dveře [1000x2100]	16,0	EXT	16,8	5,650	2,30	2,12	266 %
VO11	Vchodové dveře [900x2100]	16,0	EXT	1,9	5,650	2,30	2,12	266 %
VO12	Okno [800x500]	16,0	EXT	1,2	5,650	2,00	2,00	283 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,100		0,020	500 %

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
					% pokrytí				
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
ZT1	CZT - napojovací uzly	187,0	účinná SZTE s OZE < 80%	572,1	100,0	-	86,7	87,0	100,0 %
									428,0

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový 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
					% pokrytí				
kW	MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	MWh/rok			
ZT1	CZT - napojovací uzly	368,0	účinná SZTE s OZE < 80%	236,8	100,0	-	42,6	1929,0	100,0 %
									100,8

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
			m ²	lux				
OS1	Bytové prostory	žárovky a LED	4922,5	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Domovní komunikace	žárovky	605,9	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS3	Domovní vybavení	žárovky a zářivky	79,3	30,0	1,70	1,00	1,00	0,80

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	Zateplení obvodového pláště izolačním EPS 70 F, MW, XPS tloušťky 140, 100 mm. Zateplení střešního pláště izolačním EPS 100 S, MW tloušťky 260 mm. Zateplení střechy strojovny izolačním EPS 100 S tloušťky 100 mm. Zateplení strojovny izolačním EPS 70 F tloušťky 80 mm. Zateplení stříšky nad vchody izolací MW tloušťky 60 mm. Zateplení soklu izolačním EPS 70 F, MW, XPS tloušťky 60 mm. Osazení okenních a dveřních otvorových výplní ve vchodech a strojovnách.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla není v doporučení uvažováno.
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zlepšení účinnosti technických systémů není v doporučení uvažováno.

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 energii z OZE	NE	NE	NE	Místní systémy využívající energii z OZE nejsou v doporučení uvažovány.
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není v doporučení uvažována.
Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Soustava zásobování tepelnou energií je v objektu využívána pro vytápění a přípravu teplé vody.
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelné čerpadlo není v doporučení uvažováno.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Zateplení obvodového pláště izolačním EPS 70 F (0,039 W/mK), MW (0,035 W/mK), XPS (0,034 W/mK) tloušťky 140, 100 mm. Zateplení střešního pláště izolačním EPS 100 S (0,037 W/mK), MW (0,037 W/mK), tloušťky 260 mm. Zateplení střechy strojovny izolačním EPS 100 S (0,037 W/mK), tloušťky 100 mm. Zateplení strojovny izolačním EPS 70 F (0,039 W/mK), tloušťky 80 mm. Zateplení stříšky nad vchody izolací z MW (0,035 W/mK) tloušťky 60 mm. Zateplení soklu izolačním EPS 70 F (0,039 W/mK), MW (0,035 W/mK), XPS (0,034 W/mK) tloušťky 60 mm. Osazení okenních a dveřních otvorových výplní ve vchodech ($U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, U_d a strojovnách. ($U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_d = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$).			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	94	152	150	
	528,8	851,7	839,4	
Soubor navržených opatření	58	103	105	
	336,5	594,5	607,5	
Dosažená úspora energie	36	49	45	
	192,3	257,2	231,9	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	4922,5	67	3,0
	Obytná	605,9	55	3,0
	Obytná	79,3	50	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	Přiléhající 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. c)

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)

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

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
-----------------------	--	--	--

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
-------------------------------	--

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
--------------------------------	--	--	--

Jméno / obchodní firma:	ENERGO-STEEL spol. s r.o.	Číslo oprávnění:	1914
Telefon:	608 553 344	E-mail:	energo@energo.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. Dana Kaniová, CSc.	Číslo oprávnění:	1151
--------------------------	-------------------------	-------------------------	------

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:	440738.2	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	26.06.2023		
Platnost průkazu do:	26.06.2033		

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 2021.0 – Navrhovaný stav

Název úlohy: **BD Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61,
Ostrava - Dubina, 700 30**

Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o. – č.o. 1914 (určená osoba Ing. Dana Kaniová, CSc. – č.o. 1151)
Datum: červen 2022

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s měsíčním 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 b)
Redukce ref. prim. energie pro: bytový dům

Okrajové podmínky výpočtu:

Klimatická data: jednotné smluvní údaje podle ČSN 730331-1

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	8,2	34,2	14,1	14,1	20,8
únor	28	-0,1 C	13,4	51,1	25,5	25,5	37,0
březen	31	3,7 C	25,3	74,4	46,9	46,9	72,2
duben	30	8,1 C	36,0	85,7	74,2	74,2	113,8
květen	31	13,3 C	49,1	87,0	87,0	87,0	148,8
červen	30	16,1 C	51,8	75,6	90,0	90,0	146,2
červenec	31	18,0 C	51,3	78,1	84,1	84,1	144,3
srpen	31	17,9 C	42,4	96,0	80,4	80,4	136,2
září	30	13,5 C	28,8	77,8	53,3	53,3	87,1
říjen	31	8,3 C	18,6	74,4	38,7	38,7	56,5
listopad	30	3,2 C	9,4	45,4	18,0	18,0	25,2
prosinec	31	0,5 C	6,0	29,0	11,2	11,2	14,9

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [kWh/m2]				
			SV	SZ	JV	JZ	průměr
leden	31	-1,3 C	8,2	8,2	26,8	26,8	17,7
únor	28	-0,1 C	14,8	14,8	41,0	41,0	28,9
březen	31	3,7 C	29,8	29,8	64,7	64,7	48,4
duben	30	8,1 C	50,4	50,4	86,4	86,4	67,5
květen	31	13,3 C	65,5	65,5	92,3	92,3	77,5
červen	30	16,1 C	70,6	70,6	87,8	87,8	76,9
červenec	31	18,0 C	66,2	66,2	85,6	85,6	74,4
srpen	31	17,9 C	56,5	56,5	94,5	94,5	74,8
září	30	13,5 C	35,3	35,3	69,1	69,1	53,3
říjen	31	8,3 C	21,6	21,6	60,3	60,3	42,6
listopad	30	3,2 C	9,4	9,4	33,8	33,8	22,7
prosinec	31	0,5 C	6,0	6,0	23,1	23,1	14,4

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-15,0 C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	50,0 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:	Bytové prostory
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - BD - byt)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	30,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	151,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	5071,42 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	4534,24 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	15221,72 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	1200 / 800 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	100,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,45
Činitel plošného využití zóny:	0,9
Průměrný index zóny:	1,0
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	25371,0 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	12127 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	2,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	70,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	3,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	20,0 %
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	100791,60 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1929,0 m ³
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:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	100,0 W (regulace) + 260,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Rozvody teplé vody
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	2150,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	173,3 Wh/(m.d)
Příkony v systému přípravy TV:	100,0 W (regulace) + 500,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 300 mm [1]	170,37	0,206	1,00	35,096	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	16,20	0,200	1,00	3,240	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	170,37	0,206	1,00	35,096	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	16,20	0,200	1,00	3,240	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	639,77	0,206	1,00	131,792	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	195,79	0,200	1,00	39,159	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	636,73	0,206	1,00	131,166	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	52,86	0,200	1,00	10,572	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	69,18	0,206	1,00	14,251	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	17,42	0,200	1,00	3,484	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	32,40	0,200	1,00	6,480	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	12,15	0,200	1,00	2,430	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	83,88	0,200	1,00	16,776	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	104,85	0,200	1,00	20,970	0,300
Obvodová stěna 300 mm [3]	153,18	0,241	1,00	36,916	0,300
Střecha [1]	859,79	0,126	1,00	108,334	0,240
Střecha [2]	10,32	0,128	1,00	1,321	0,240
Okno [3000x1600]	96,00 (3,0x1,6x20)	1,300	1,00	124,800	1,500
Okno [2100x1600]	134,40 (2,1x1,6x40)	1,300	1,00	174,720	1,500
Okno [1500x1600]	48,00 (1,5x1,6x20)	1,300	1,00	62,400	1,500
Okno [1200x1600]	38,40 (1,2x1,6x20)	1,300	1,00	49,920	1,500
Okno [2100x1600]	26,88 (2,1x1,6x8)	1,300	1,00	34,944	1,500
Okno [1200x1600]	7,68 (1,2x1,6x4)	1,300	1,00	9,984	1,500
Okno [900x2150]	92,88 (0,9x2,15x48)	1,300	1,00	120,744	1,500
Okno [1200x1600]	92,16 (1,2x1,6x48)	1,300	1,00	119,808	1,500
Okno [3000x1600]	230,40 (3,0x1,6x48)	1,300	1,00	299,520	1,500
Okno [2400x1600]	184,32 (2,4x1,6x48)	1,300	1,00	239,616	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 1836,779 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 209,629 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 2046,408 W/K

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

	1. konstrukce ve styku se zemínou
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	720,87 m ²

Exponovaný obvod této podlahy:	162,97 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	0,31 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	200,45 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	252,6 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha nad suterénem [1]
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,536 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,932 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	2,323 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	1686,434 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,142 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,41
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,6 W/(m ² K)
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,463 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	333,962 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Ht,g,m:	od 159,906 do 512,913 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	389,786 / 210,636 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zeminou Ht,g,m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	512,913	490,964	421,460	340,982	245,871	194,658
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	159,906	161,735	242,213	337,324	430,606	479,990

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	333,962 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	36,044 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	370,005 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	12016,03 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	78,9 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,0 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,3 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-2,7 Pa	-2,6 Pa	-2,3 Pa	-2,0 Pa	-1,6 Pa	-1,4 Pa
Měrný tok Hv,lea:	423,143	422,026	417,854	411,984	403,849	398,981
Měrný tok Hv,arg:	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	1634,358	1633,241	1629,069	1623,199	1615,064	1610,197
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	-1,2 Pa	-1,2 Pa	-1,6 Pa	-2,0 Pa	-2,4 Pa	-2,6 Pa
Měrný tok Hv,lea:	395,491	395,679	403,512	411,693	418,454	421,431
Měrný tok Hv,arg:	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215	1211,215
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	1606,707	1606,894	1614,728	1622,909	1629,670	1632,647

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 1621,557 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [3000x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [2100x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1500x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [2100x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [900x2150]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [3000x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [2400x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [3]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha [1]	H	----	-----	----	-----	----	-----	-----
Střecha [2]	H	----	-----	----	-----	----	-----	-----

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno [3000x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2100x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1500x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2100x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [900x2150]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [3000x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [2400x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Obvodová stěna 300 mm [3]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha [1]	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna
Střecha [2]	H	----	-----	-----	konstrukce není stíněna

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 ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno [3000x1600]	96,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [2100x1600]	134,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1500x1600]	48,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	38,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [2100x1600]	26,88	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	7,68	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [900x2150]	92,88	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x1600]	92,16	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [3000x1600]	230,4	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Okno [2400x1600]	184,32	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	170,37	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	16,2	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	170,37	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	16,2	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	639,77	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	195,79	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	636,73	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	52,86	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	69,18	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	17,42	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	32,4	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	12,15	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	83,88	0,60	-----	-----	0,750-0,750	V (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	104,85	0,60	-----	-----	0,750-0,750	Z (90°)
Obvodová stěna 300 mm [3]	153,18	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Střecha [1]	859,79	0,60	-----	-----	1,000-1,000	H (0°)
Střecha [2]	10,32	0,60	-----	-----	1,000-1,000	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); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_{s,d} [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	7116,28	10812,47	16590,54	20157,16	22263,24	20649,71
Ztráta sáláním:	-1371,41	-1238,70	-1371,41	-1327,17	-1371,41	-1327,17
Celkem (vytápění):	5744,87	9573,78	15219,13	18829,98	20891,83	19322,54
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	20997,79	22875,29	17703,63	15630,76	9239,23	5897,31
Ztráta sáláním:	-1371,41	-1371,41	-1327,17	-1371,41	-1327,17	-1371,41
Celkem (vytápění):	19626,38	21503,88	16376,45	14259,35	7912,06	4525,89

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

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

Název zóny:	Domovní komunikace
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - komunikace)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	621,44 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	568,6 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	1868,93 m ³

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	700 / 500 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	75,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,8
Činitel plošného využití zóny:	1,0
Průměrný index zóny:	1,5
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	2651,3 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	103 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
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 m ³
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	85,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 40,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	SZTE s předávací stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla zdrojem:	100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 300 mm [2]	181,83	0,200	1,00	36,366	0,300
Obvodová stěna 250 mm [2]	20,46	0,286	1,00	5,852	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	17,67	0,206	1,00	3,640	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	5,96	0,200	1,00	1,192	0,300
Obvodová stěna 250 mm [1]	21,59	0,908	1,00	19,599	0,300
Střecha [1]	37,88	0,126	1,00	4,773	0,240
Okno [3000x1600]	96,00 (3,0x1,6x20)	1,300	1,00	124,800	1,500
Okno [1200x900]	7,56 (1,2x0,9x7)	1,300	1,00	9,828	1,500
Vchodové dveře [1000x2100]	8,40 (1,0x2,1x4)	5,650	1,00	47,460	1,700
Okno [800x500]	1,20 (0,8x0,5x3)	1,200	1,00	1,440	1,500
Vchodové dveře [1100x2100]	9,24 (1,1x2,1x4)	1,500	1,00	13,860	1,700
Okno [1800x600]	4,32 (1,8x0,6x4)	1,200	1,00	5,184	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 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 ΔU_{tjm} : 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 273,994 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 20,605 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 294,599 W/K

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/(m.K)
 Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem: 160,64 m²
 Exponovaný obvod této podlahy: 31,05 m
 Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,0
 Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha nad nevytápěným suterénem
 Tloušťka suterénní stěny: 0,31 m
 Plocha stěn suterénu pod terénem: 42,85 m²
 Plocha stěn suterénu nad terénem: 0,0 m²
 Název/typ podlahové konstrukce: Podlaha nad suterénem [2]
 Tepelný odpor podlahy nad suterénem: 0,21 m²K/W
 Tepelný odpor podlahy suterénu: 0,081 m²K/W
 Tepelný odpor suterénní stěny: 0,932 m²K/W
 Tepelný odpor stěn nad terénem: 2,323 m²K/W
 Hloubka podlahy suterénu pod terénem: 1,38 m
 Výška horní hrany podlahy nad terénem: 0,0 m
 Intenzita větrání v suterénu: 0,1 1/h
 Objem vzduchu v suterénu: 372,84 m³
 Plocha vytápěné části suterénu: 0,0 m²
 Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 1,818 W/(m²K)
 Činitel teplotní redukce b: 0,24
 Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$ podle ČSN 730540-2:2011 pro $T_{im}=20$ C: 0,6 W/(m²K)
 Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,441 W/(m²K)
 Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 70,854 W/K
 Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{t,g,m}$: od 19,827 do 123,317 W/K
 stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} : 95,185 / 40,303 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zemínou $H_{t,g,m}$ [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	123,317	116,882	96,506	72,912	45,029	30,015
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	19,827	20,363	43,956	71,840	99,187	113,665

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 70,854 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 8,032 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zemínou $H_{t,g}$: 78,886 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Strojovny výtahů
 Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 122,32 m³
 Tok vzduchu z přílehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,0 m³/h
 Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U _{N,20} [W/m ² K]
Strop pod strojovnou	54,28	2,852	-----	do interiéru	0,600
Stěna strojovny	32,33	0,340	-----	do exteriéru	-----
Stěna strojovny	51,14	0,340	-----	do exteriéru	-----
Stěna strojovny	35,61	0,340	-----	do exteriéru	-----
Stěna strojovny	51,14	0,340	-----	do exteriéru	-----
Střecha strojovny	54,28	0,343	-----	do exteriéru	-----
Dveře strojovny [950x1400]	5,32	1,300	-----	do exteriéru	-----
Okna strojovny [880x580]	2,04	1,200	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu: 154,807 W/K
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue: 85,861 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu: 154,807 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue: 89,983 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 4,6 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,368

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 56,906 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj: 2,714 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u: 59,620 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 1478,322 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 79,1 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 2,0 1/h
Možnost příčného provětrávání: ne
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,1 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,2 Pa	-1,2 Pa	-0,9 Pa	-0,5 Pa	-0,2 Pa	0,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	25,057	23,796	19,514	13,299	12,536	11,907
Měrný tok Hv,arg:	49,672	49,672	49,672	49,672	49,672	49,672
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	74,728	73,468	69,185	62,971	62,207	61,578
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	0,1 Pa	0,1 Pa	-0,2 Pa	-0,5 Pa	-0,9 Pa	-1,1 Pa
Měrný tok Hv,lea:	12,430	12,416	12,519	13,172	20,104	23,152
Měrný tok Hv,arg:	49,672	49,672	49,672	49,672	49,672	49,672
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	62,101	62,088	62,191	62,843	69,775	72,823

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 66,330 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [3000x1600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x900]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vchodové dveře [1000x2100]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [800x500]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vchodové dveře [1100x2100]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1800x600]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm [2]	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha [1]	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 [3000x1600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x900]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [1000x2100]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [800x500]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [1100x2100]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1800x600]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm [2]	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha [1]	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 lici okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno [3000x1600]	96,0	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Okno [1200x900]	7,56	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Vchodové dveře [1000x2100]	8,4	0,75	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [800x500]	1,2	0,65	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Vchodové dveře [1100x2100]	9,24	0,66	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Okno [1800x600]	4,32	0,65	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	181,83	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 250 mm [2]	20,46	0,60	-----	-----	0,750-0,750	S (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	17,67	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [2]	5,96	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 250 mm [1]	21,59	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Střecha [1]	37,88	0,60	-----	-----	0,750-0,750	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); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční činitel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	467,20	738,22	1276,36	1709,68	2172,03	2204,32
Ztráta sáláním:	-196,41	-177,40	-196,41	-190,08	-196,41	-190,08
Celkem (vytápění):	270,78	560,81	1079,95	1519,60	1975,62	2014,24
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	2200,21	1987,51	1416,63	1043,62	568,69	363,00
Ztráta sáláním:	-196,41	-196,41	-190,08	-196,41	-190,08	-196,41
Celkem (vytápění):	2003,79	1791,10	1226,55	847,21	378,61	166,59

Solární a další zisky přes nevytápěné prostory u zóny č. 2:

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Strojovny výtahů					
Solární parametry vnějších obalových konstrukcí nevytápěného prostoru:						
Název konstrukce	Plocha [m2]	F,gl [-]	Alfa [-]	g [-]	F,sh [-]	Orientace
Stěna strojovny	32,33	----	0,60	----	0,75	Východ
Stěna strojovny	51,14	----	0,60	----	0,75	Sever
Stěna strojovny	35,61	----	0,60	----	0,75	Západ
Stěna strojovny	51,14	----	0,60	----	0,75	Jih
Střecha strojovny	54,28	----	0,60	----	1,00	Horizont
Dveře strojovny [950x1400]	5,32	0,00	----	0,00	0,75	Východ
Okna strojovny [880x580]	2,04	0,70	----	0,65	0,75	Západ

Vysvětlivky: F,gl je činitel zasklení (podíl plochy zasklení k ploše okna); Alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu; g je propustnost slunečního záření zasklení a F,sh je souhrnný činitel stínění pevnými překážkami.

Celkový tepelný zisk přes nevytápěné prostory Qs.ztu [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	-22,98	-2,01	24,51	60,13	72,29	-2,59
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	-53,55	-50,87	35,81	13,34	-15,21	-28,03

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou v souladu s EN ISO 52016-1 součtem solárních zisků a ztrát sáláním do oblohy.

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

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

Název zóny:	Domovní vybavení
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	z ČSN 730331-1 (Obytné zóny - vybavení)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0
Celk. energeticky vztažná plocha:	80,8 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	75,97 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	238,36 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Roční doba provozu osvětlení:	250 / 250 h (ve dne/v noci)
Požadovaná prům. osvětlenost zóny:	30,0 lx
Činitel závislosti na denním světle:	0,8
Činitel absence osob v zóně:	0,8
Činitel plošného využití zóny:	1,0
Průměrný index zóny:	1,5
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Celkový příkon systému osvětlení:	141,7 W
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,0
Činitel údržby systému osvětlení:	0,7
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,0
Činitel typu světelných zdrojů:	1,7
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Celk. průměrné roční vnitřní zisky:	2 W
Prům. roční produkce tepla osobami:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Prům. roční produkce tepla spotřebiči:	0,0 W/m ²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
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 m ³
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	Rozvody ústředního vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 85,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	10,0 W (regulace) + 10,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	CZT - napojovací uzly
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %

Typ zdroje tepla: SZTE s předávací stanicí mimo budovu
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 100,0 % (jde o SZTE podle energ. zákona)
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Ergonositel: účinná SZTE s OZE do 80% včetně

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Obvodová stěna 300 mm [1]	16,95	0,206	1,00	3,492	0,300
Obvodová stěna 300 mm [1]	0,13	0,206	1,00	0,027	0,300
Obvodová stěna 300 mm [2]	2,89	0,200	1,00	0,578	0,300
Obvodová stěna 250 mm [1]	2,21	0,908	1,00	2,002	0,300
Okno [1500x1600]	9,60 (1,5x1,6x4)	1,300	1,00	12,480	1,500
Okno [1200x900]	1,08 (1,2x0,9x1)	1,300	1,00	1,404	1,500
Vchodové dveře [900x2100]	1,89 (0,9x2,1x1)	5,650	1,00	10,679	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin $H_t, t_j = A \cdot \Delta U, t_j, m$.
 Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb $\Delta U, t_j, m$: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_t, d, c : 30,661 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_t, d, t_j : 1,737 W/K
 Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_t, d : 32,398 W/K

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

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a nevyt. suterénem:	80,8 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	10,95 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha nad nevytápěným suterénem
Tloušťka suterénní stěny:	0,31 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	13,47 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	16,97 m ²
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha nad suterénem [2]
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,21 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,081 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,932 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	2,323 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Intenzita větrání v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	201,32 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,818 W/(m ² K)
Číselník teplotní redukce b:	0,23
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2:2011 pro Tim=20 C:	0,6 W/(m ² K)
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,423 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H_t, g :	34,145 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H_t, g, m :	od 8,894 do 60,107 W/K
..... stanoveny pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	48,853 / 19,944 W/K

Celkové měsíční měrné tepelné toky prostupem zemínou H_t, g, m [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Měrný tok:	60,107	56,923	46,839	35,164	21,366	13,936
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Měrný tok:	8,894	9,160	20,835	34,633	48,166	55,331

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_t, g, c : 34,145 W/K
 Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_t, g, t_j : 4,040 W/K
 Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_t, g : 38,185 W/K

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	201,295 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	84,5 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	2,0 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ne
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,1 1/h

Celkový měrný tok a dílčí měrné toky větráním vstupující do zóny v režimu vytápění Hv,x [W/K]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Teplota Te,ini:	-1,3 C	-0,1 C	3,7 C	8,1 C	13,3 C	16,1 C
Ref. tlak v zóně:	-1,1 Pa	-1,0 Pa	-0,8 Pa	-0,5 Pa	-0,2 Pa	0,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	3,218	3,056	2,494	1,700	1,739	1,772
Měrný tok Hv,arg:	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	9,982	9,819	9,258	8,463	8,503	8,536
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Teplota Te,ini:	18,0 C	17,9 C	13,5 C	8,3 C	3,2 C	0,5 C
Ref. tlak v zóně:	0,1 Pa	0,1 Pa	-0,2 Pa	-0,5 Pa	-0,8 Pa	-1,0 Pa
Měrný tok Hv,lea:	1,759	1,759	1,746	1,648	2,582	2,973
Měrný tok Hv,arg:	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764	6,764
Měrný tok Hv,ztu:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Měrný tok Hv,sup:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkový tok Hv:	8,523	8,523	8,510	8,411	9,346	9,737

Prům. roční hodnota měrného tep. toku větráním Hv v režimu vytápění: 8,967 W/K

Vysvětlivky: Te,ini je teplota vzduchu vstupujícího do větracího systému na straně exteriéru (obvykle venkovní teplota), ref. tlak je průměrný měsíční tlak v zóně stanovený iterací podle EN 16798-7 z bilance hmotnostních toků vzduchu, Hv,lea je měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny přes netěsnosti; Hv,arg je měrný tepelný tok přirozeným větráním do zóny; Hv,ztu je měrný tepelný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů; Hv,sup je měrný tepelný tok nuceným větráním do zóny a Hv je celkový měrný tepelný tok větráním vstupující do zóny.

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 50,0 ° 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 [1500x1600]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okno [1200x900]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vchodové dveře [900x2100]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okno [1500x1600]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okno [1200x900]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vchodové dveře [900x2100]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	----	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 ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okno [1500x1600]	9,6	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Okno [1200x900]	1,08	0,67	0,70	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Vchodové dveře [900x2100]	1,89	0,75	0,50	1,00/1,00	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	16,95	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 300 mm [1]	0,13	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)

Obvodová stěna 300 mm [2]	2,89	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)
Obvodová stěna 250 mm [1]	2,21	0,60	-----	-----	0,750-0,750	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční čítel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění (upravený podle doby provozu clon); Fc,c je korekční čítel clonění pro režim chlazení (upravený podle doby provozu clon) a Fsh je souhrnný korekční čítel stínění nepohyblivými překážkami v průběhu roku (minimum-maximum).

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs,d [kWh]:

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Sol. zisk (vytápění):	135,75	202,83	295,31	340,16	345,32	300,07
Ztráta sáláním:	-21,60	-19,51	-21,60	-20,91	-21,60	-20,91
Celkem (vytápění):	114,14	183,31	273,71	319,25	323,72	279,17
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Sol. zisk (vytápění):	309,99	381,04	308,80	295,31	180,20	115,11
Ztráta sáláním:	-21,60	-21,60	-20,91	-21,60	-20,91	-21,60
Celkem (vytápění):	288,39	359,44	287,90	273,71	159,30	93,50

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny:	Bytové prostory
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění:	20,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Vnitřní zisky z technických zařízení:	ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	1621,557 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	1836,779 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	333,962 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	245,673 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H:	4037,970 W/K

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 2 H₁₂: -----

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 3 H₁₃: -----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	63,296	10,140	-----	5,745	15,885	1,000	100,0	47,414
2	53,988	8,884	-----	9,574	18,458	0,999	100,0	35,550
3	48,621	9,068	-----	15,219	24,288	0,992	100,0	24,528
4	34,577	8,428	-----	18,830	27,258	0,937	100,0	9,040
5	20,538	8,310	-----	20,892	29,202	0,676	9,8	0,811
6	11,983	7,980	-----	19,323	27,303	0,439	0,0	-----
7	6,860	8,198	-----	19,626	27,824	0,247	0,0	-----
8	7,150	8,310	-----	21,504	29,814	0,240	0,0	-----
9	19,311	8,472	-----	16,376	24,848	0,731	30,8	1,149
10	35,145	9,047	-----	14,259	23,306	0,969	100,0	12,553
11	48,472	9,298	-----	7,912	17,210	0,999	100,0	31,285
12	58,011	10,096	-----	4,526	14,622	1,000	100,0	43,392

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulačních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 205,722 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	QI [MWh]	Qs,ini [MWh]	Qs [MWh]	Qs/QI [-]	U,eq [(W/m ² K)] min. max.
Okno [3000x1600]	J	12,590	23,542	16,738	1,33	-3,22 0,73
Okno [2100x1600]	J	17,626	32,959	23,433	1,33	-3,22 0,73
Okno [1500x1600]	J	6,295	11,771	8,369	1,33	-3,22 0,73

Okno [1200x1600]	J	5,036	9,417	6,695	1,33	-3,22	0,73
Okno [2100x1600]	J	3,525	6,592	4,687	1,33	-3,22	0,73
Okno [1200x1600]	J	1,007	1,883	1,339	1,33	-3,22	0,73
Okno [900x2150]	J	12,181	22,777	16,194	1,33	-3,22	0,73
Okno [1200x1600]	J	12,086	22,600	16,069	1,33	-3,22	0,73
Okno [3000x1600]	S	30,216	22,336	13,674	0,45	-1,24	1,23
Okno [2400x1600]	S	24,173	17,869	10,939	0,45	-1,24	1,23
Obvodová stěna 300 mm [1]	V	3,541	0,103	0,029	0,01	0,18	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	0,327	0,009	0,003	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [1]	Z	3,541	0,103	0,029	0,01	0,18	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	0,327	0,009	0,003	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [1]	S	13,295	-0,286	-----	-----	0,20	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	3,950	-0,085	-----	-----	0,19	0,21
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	13,232	0,821	0,527	0,04	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	1,067	0,066	0,043	0,04	0,17	0,20
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	1,438	0,089	0,057	0,04	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	0,351	0,022	0,014	0,04	0,17	0,20
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	0,654	0,019	0,005	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	0,245	0,007	0,002	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	V	1,692	0,049	0,014	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [2]	Z	2,115	0,061	0,017	0,01	0,17	0,21
Obvodová stěna 300 mm [3]	J	3,724	0,231	0,148	0,04	0,20	0,24
Střecha [1]	H	10,929	0,810	0,253	0,02	0,08	0,14
Střecha [2]	H	0,133	0,010	0,003	0,02	0,08	0,14

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis				Ostatní potřeby v distrib. systémech			
	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	63,388	-----	-----	-----	63,388	-----	20,111	-----
2	47,527	-----	-----	-----	47,527	-----	18,165	-----
3	32,792	-----	-----	-----	32,792	-----	20,111	-----
4	12,085	-----	-----	-----	12,085	-----	19,462	-----
5	1,084	-----	-----	-----	1,084	-----	20,111	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	19,462	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	20,111	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	20,111	-----
9	1,536	-----	-----	-----	1,536	-----	19,462	-----
10	16,782	-----	-----	-----	16,782	-----	20,111	-----
11	41,825	-----	-----	-----	41,825	-----	19,462	-----
12	58,011	-----	-----	-----	58,011	-----	20,111	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	63,388	-----	-----	-----	20,111	4,241	0,714	-----	88,454
2	47,527	-----	-----	-----	18,165	3,488	0,645	-----	69,825
3	32,792	-----	-----	-----	20,111	2,902	0,714	-----	56,519
4	12,085	-----	-----	-----	19,462	2,373	0,691	-----	34,611
5	1,084	-----	-----	-----	20,111	1,954	0,540	-----	23,688
6	-----	-----	-----	-----	19,462	1,813	0,504	-----	21,779
7	-----	-----	-----	-----	20,111	1,813	0,521	-----	22,445
8	-----	-----	-----	-----	20,111	1,954	0,521	-----	22,586
9	1,536	-----	-----	-----	19,462	2,428	0,562	-----	23,988
10	16,782	-----	-----	-----	20,111	2,875	0,714	-----	40,482
11	41,825	-----	-----	-----	19,462	3,461	0,691	-----	65,439
12	58,011	-----	-----	-----	20,111	4,186	0,714	-----	83,022

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 552,839 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 2416,41 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 4913,45 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,49 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Domovní komunikace
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 66,330 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 273,994 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 70,854 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 56,906 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 31,351 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H: 499,435 W/K

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 1 H,21: -----

Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 3 H,23: -----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	6,314	0,114	-----	0,248	0,362	1,000	100,0	5,952
2	5,304	0,094	-----	0,559	0,652	1,000	100,0	4,652
3	4,488	0,078	-----	1,104	1,182	0,999	100,0	3,306
4	2,813	0,064	-----	1,580	1,643	0,977	95,4	1,207
5	1,104	0,052	-----	2,048	2,100	0,526	0,0	-----
6	0,132	0,049	-----	2,012	2,060	0,064	0,0	-----
7	-0,521	0,049	-----	1,950	1,999	1,000	0,0	-----
8	-0,486	0,052	-----	1,740	1,793	1,000	0,0	-----
9	1,002	0,065	-----	1,262	1,328	0,707	35,7	0,063
10	2,837	0,077	-----	0,861	0,938	0,998	100,0	1,901
11	4,518	0,093	-----	0,363	0,456	1,000	100,0	4,062
12	5,653	0,112	-----	0,139	0,251	1,000	100,0	5,402

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 26,545 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql	Qs,ini	Qs	Qs/Ql	U,eq [(W/m ² K)]	
		[MWh]	[MWh]	[MWh]	[-]	min.	max.
Okno [3000x1600]	S	8,217	9,307	6,992	0,85	-2,53	15,09
Okno [1200x900]	J	0,647	1,854	1,538	2,38	-8,03	22,15
Vchodové dveře [1000x2100]	J	3,125	1,326	1,091	0,35	-0,57	20,02
Okno [800x500]	J	0,095	0,286	0,237	2,50	-7,87	21,46
Vchodové dveře [1100x2100]	S	0,913	0,585	0,435	0,48	-1,09	10,85
Okno [1800x600]	S	0,341	0,408	0,307	0,90	-2,53	14,62
Obvodová stěna 300 mm [2]	S	2,394	-0,079	-----	-----	0,19	0,24
Obvodová stěna 250 mm [2]	S	0,385	-0,013	-----	-----	0,27	0,35
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,240	0,023	0,018	0,08	0,15	0,36

Obvodová stěna 300 mm [2]	J	0,078	0,007	0,006	0,08	0,14	0,34
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	1,290	0,123	0,098	0,08	0,65	1,57
Střecha [1]	H	0,314	0,007	-0,002	-0,01	0,08	0,27

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	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	7,958	-----	-----	-----	7,958	-----	-----	-----
2	6,219	-----	-----	-----	6,219	-----	-----	-----
3	4,420	-----	-----	-----	4,420	-----	-----	-----
4	1,614	-----	-----	-----	1,614	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,084	-----	-----	-----	0,084	-----	-----	-----
10	2,541	-----	-----	-----	2,541	-----	-----	-----
11	5,430	-----	-----	-----	5,430	-----	-----	-----
12	7,222	-----	-----	-----	7,222	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	7,958	-----	-----	-----	-----	0,142	0,037	-----	8,137
2	6,219	-----	-----	-----	-----	0,117	0,034	-----	6,370
3	4,420	-----	-----	-----	-----	0,097	0,037	-----	4,554
4	1,614	-----	-----	-----	-----	0,080	0,035	-----	1,728
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	0,007	-----	0,073
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,061	0,007	-----	0,068
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,061	0,007	-----	0,068
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,066	0,007	-----	0,073
9	0,084	-----	-----	-----	-----	0,082	0,017	-----	0,183
10	2,541	-----	-----	-----	-----	0,096	0,037	-----	2,675
11	5,430	-----	-----	-----	-----	0,116	0,036	-----	5,583
12	7,222	-----	-----	-----	-----	0,141	0,037	-----	7,400

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 36,912 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 433,10 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 627,03 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,69 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Domovní vybavení
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Návrh. vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	8,967 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	30,661 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	34,145 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	-----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	5,777 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H:	79,551 W/K
Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 1 H₃₁:	-----
Celkový měrný tepelný tok ze zóny č. 2 H₃₂:	-----

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,934	0,003	-----	0,114	0,117	1,000	100,0	0,817
2	0,788	0,002	-----	0,183	0,185	0,996	100,0	0,603
3	0,680	0,002	-----	0,274	0,275	0,978	100,0	0,411
4	0,446	0,001	-----	0,319	0,321	0,894	100,0	0,159
5	0,210	0,001	-----	0,324	0,325	0,593	16,5	0,017
6	0,072	0,001	-----	0,279	0,280	0,258	0,0	-----
7	-0,017	0,001	-----	0,288	0,289	1,000	0,0	-----
8	-0,012	0,001	-----	0,359	0,361	1,000	0,0	-----
9	0,194	0,001	-----	0,288	0,289	0,610	24,7	0,017
10	0,451	0,002	-----	0,274	0,275	0,930	100,0	0,194
11	0,683	0,002	-----	0,159	0,161	0,996	100,0	0,522
12	0,842	0,003	-----	0,094	0,096	1,000	100,0	0,746

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; 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: 3,486 MWh

Roční energetická bilance obalových konstrukcí pro režim vytápění

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [MWh]	Qs,ini [MWh]	Qs [MWh]	Qs/Ql [-]	U,eq [(W/m ² K)] min. max.
Okno [1500x1600]	J	0,822	2,354	1,949	2,37	-6,74 83,73
Okno [1200x900]	J	0,092	0,265	0,219	2,37	-6,74 83,73
Vchodové dveře [900x2100]	J	0,703	0,298	0,245	0,35	0,28 60,32
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,230	0,022	0,017	0,08	0,15 0,71
Obvodová stěna 300 mm [1]	J	0,002	0,000	0,000	0,08	0,15 0,71
Obvodová stěna 300 mm [2]	J	0,038	0,004	0,003	0,08	0,15 0,69
Obvodová stěna 250 mm [1]	J	0,132	0,013	0,010	0,08	0,68 3,11

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem deno-stupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distribučním systému vytápění Q,H,dis				Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,068	-----	-----	1,068	-----	-----	-----
2	0,789	-----	-----	0,789	-----	-----	-----
3	0,537	-----	-----	0,537	-----	-----	-----
4	0,208	-----	-----	0,208	-----	-----	-----
5	0,022	-----	-----	0,022	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,022	-----	-----	0,022	-----	-----	-----
10	0,254	-----	-----	0,254	-----	-----	-----
11	0,682	-----	-----	0,682	-----	-----	-----
12	0,975	-----	-----	0,975	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	1,068	-----	-----	-----	-----	0,003	0,015	-----	1,086
2	0,789	-----	-----	-----	-----	0,003	0,013	-----	0,805
3	0,537	-----	-----	-----	-----	0,002	0,015	-----	0,554
4	0,208	-----	-----	-----	-----	0,002	0,014	-----	0,224
5	0,022	-----	-----	-----	-----	0,001	0,009	-----	0,032
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	0,007	-----	0,009
9	0,022	-----	-----	-----	-----	0,002	0,009	-----	0,033
10	0,254	-----	-----	-----	-----	0,002	0,015	-----	0,271
11	0,682	-----	-----	-----	-----	0,003	0,014	-----	0,699
12	0,975	-----	-----	-----	-----	0,003	0,015	-----	0,993

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 4,724 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 70,58 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 115,55 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,61 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,33 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků v režimu vytápění

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	4616,956	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	1696,854	36,75 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	2920,102	63,25 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	2141,434	46,38 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	438,961	9,51 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů Ht,u,c:		---	56,906	1,23 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	282,801	6,13 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Obvodová stěna 300 mm [1]	EXT	1686,42	347,402	7,52 %
SV2	Obvodová stěna 300 mm [1]	EXT	34,75	7,159	0,16 %
SV3	Obvodová stěna 300 mm [2]	EXT	531,75	106,351	2,30 %
SV4	Obvodová stěna 300 mm [2]	EXT	190,68	38,136	0,83 %
SV5	Obvodová stěna 300 mm [3]	EXT	153,18	36,916	0,80 %
SV6	Obvodová stěna 250 mm [1]	EXT	23,79	21,601	0,47 %
SV7	Obvodová stěna 250 mm [2]	EXT	20,46	5,852	0,13 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha [1]	EXT	859,79	108,334	2,35 %
ST2	Střecha [1]	EXT	37,88	4,773	0,10 %
ST3	Střecha [2]	EXT	10,32	1,321	0,03 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	Strop pod strojovnou	NEVYT	54,28	56,906	1,23 %
KN2	Podlaha nad suterénem [1]	NEVYT	720,87	333,962	7,23 %
KN3	Podlaha nad suterénem [2]	NEVYT	241,44	104,999	2,27 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okno [3000x1600]	EXT	326,40	424,320	9,19 %
VO2	Okno [3000x1600]	EXT	96,00	124,800	2,70 %
VO3	Okno [2400x1600]	EXT	184,32	239,616	5,19 %
VO4	Okno [2100x1600]	EXT	161,28	209,664	4,54 %

VO5	Okno [1500x1600]	EXT	48,00	62,400	1,35 %
VO6	Okno [1500x1600]	EXT	9,60	12,480	0,27 %
VO7	Okno [1200x1600]	EXT	138,24	179,712	3,89 %
VO8	Okno [900x2150]	EXT	92,88	120,744	2,62 %
VO9	Okno [1200x900]	EXT	8,64	11,232	0,24 %
VO10	Vchodové dveře [1000x2100]	EXT	8,40	47,460	1,03 %
VO11	Vchodové dveře [900x2100]	EXT	1,89	10,679	0,23 %
VO12	Okno [800x500]	EXT	1,20	1,440	0,03 %
VO13	Vchodové dveře [1100x2100]	EXT	9,24	13,860	0,30 %
VO14	Okno [1800x600]	EXT	4,32	5,184	0,11 %
Celkem:			5656,02	2637,301	57,12 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 4413,446 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 19,5 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -15$ C): 152,1 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 $Q=H*(T_i-T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z měrného toku H pro leden (typicky nejvyšší hodnota během roku) tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H,hl*(T_i-T_e)$ minimalizována.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 2920,102 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy: 5656,0 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,52 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,55 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,gn [MWh]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	70,543	10,257	-----	6,107	16,363	1,000	100,0	54,183
2	60,081	8,980	-----	10,316	19,296	0,999	100,0	40,805
3	53,789	9,148	-----	16,597	25,745	0,992	100,0	28,245
4	37,836	8,493	-----	20,729	29,222	0,939	100,0	10,406
5	20,748	8,312	-----	21,216	29,527	0,675	16,5	0,828
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	20,507	8,538	-----	17,927	26,465	0,728	35,7	1,229
10	38,432	9,126	-----	15,394	24,520	0,970	100,0	14,648
11	53,673	9,393	-----	8,435	17,828	0,999	100,0	35,869
12	64,506	10,211	-----	4,758	14,969	1,000	100,0	49,540

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón); a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 235,753 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 17329,0 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 5773,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 13,6 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 41 kWh/(m².a)

Potřeba tepla na vytápění byla určena pro:

- délku otopného období: 227,8 dní

- průměrnou venkovní teplotu během otopného období: 3,9 C

- prům. vnitřní provozní teplotu během otopného období: 19,5 C

Odpovídající orientační počet denostupňů: 3542 den.K

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

Potřebná produkce energie zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	72,413	-----	20,111	-----
2	54,535	-----	18,165	-----
3	37,749	-----	20,111	-----
4	13,907	-----	19,462	-----
5	1,106	-----	20,111	-----
6	-----	-----	19,462	-----
7	-----	-----	20,111	-----
8	-----	-----	20,111	-----
9	1,643	-----	19,462	-----
10	19,578	-----	20,111	-----
11	47,937	-----	19,462	-----
12	66,208	-----	20,111	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění; Q,C,dis je vypočtená potřeba energie v distribučním systému chlazení, Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení.

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	72,413	-----	-----	-----	20,111	4,387	0,766	-----	97,677
2	54,535	-----	-----	-----	18,165	3,608	0,692	-----	76,999
3	37,749	-----	-----	-----	20,111	3,001	0,766	-----	61,627
4	13,907	-----	-----	-----	19,462	2,454	0,740	-----	36,563
5	1,106	-----	-----	-----	20,111	2,021	0,556	-----	23,794
6	-----	-----	-----	-----	19,462	1,876	0,518	-----	21,856
7	-----	-----	-----	-----	20,111	1,876	0,536	-----	22,522
8	-----	-----	-----	-----	20,111	2,021	0,536	-----	22,668
9	1,643	-----	-----	-----	19,462	2,511	0,588	-----	24,204
10	19,578	-----	-----	-----	20,111	2,974	0,766	-----	43,429
11	47,937	-----	-----	-----	19,462	3,580	0,742	-----	71,721
12	66,208	-----	-----	-----	20,111	4,330	0,766	-----	91,415

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 elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp. spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	1134,267 GJ	315,074 MWh	55 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	9,781 GJ	2,717 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1144,049 GJ	317,791 MWh	55 kWh/m2
Vyp. spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	-----	-----	---
Vyp. spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	-----	-----	---
Vyp. spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc. větrání za rok EP,F:	-----	-----	---
Vyp. spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	852,440 GJ	236,789 MWh	41 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	18,922 GJ	5,256 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	871,361 GJ	242,045 MWh	42 kWh/m2
Vyp. spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	124,702 GJ	34,640 MWh	6 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	124,702 GJ	34,640 MWh	6 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	2140,112 GJ	594,476 MWh	103 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 594,476 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 17329,0 m3

Celková energeticky vztažná plocha budovy: 5773,7 m²
 Měrná dodaná energie EP,V: 34,3 kWh/(m³.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A: 103 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

Ergo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE do 80% včetně elektrina ze sítě	0,9	0,3520	315,07	283,57	110,91	236,79	213,11	83,35
	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			315,07	283,57	110,91	236,79	213,11	83,35

Ergo- nositel	Faktory transformace		Osvětlení			Pom.energie		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE do 80% včetně elektrina ze sítě	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	2,6	0,8600	34,64	90,06	29,79	7,97	20,73	6,86
SOUČET			34,64	90,06	29,79	7,97	20,73	6,86

Ergo- nositel	Faktory transformace		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂
účinná SZTE s OZE do 80% včetně elektrina ze sítě	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Ergo- nositel	Faktory transformace		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO ₂	Q,fuel	Q,pN	CO ₂	Q,fuel	Q,el	Q,pN
účinná SZTE s OZE do 80% včetně elektrina ze sítě	0,9	0,3520	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

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]	CO ₂ [t/a]
účinná SZTE s OZE do 80% včetně	551,863	496,677	194,256
elektrina ze sítě	42,613	110,793	36,647
SOUČET	594,476	607,469	230,903

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 CO ₂ za rok (bez vlivu případného nedopalu):	230,903 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	607,469 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	17329,0 m ³
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	5773,7 m ²
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ³):	13,3 kg/(m ³ .a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	35,1 kWh/(m ³ .a)
Měrné emise CO ₂ za rok (na 1 m ²):	40 kg/(m ² .a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	105 kWh/(m².a)

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.: Jana Maluchy 205/55, 206/57, 207/59, 208/61

PSČ, obec: 700 30, Ostrava - Dubina

K.ú., parcelní č.: Dubina u Ostravy [798894], 76/29

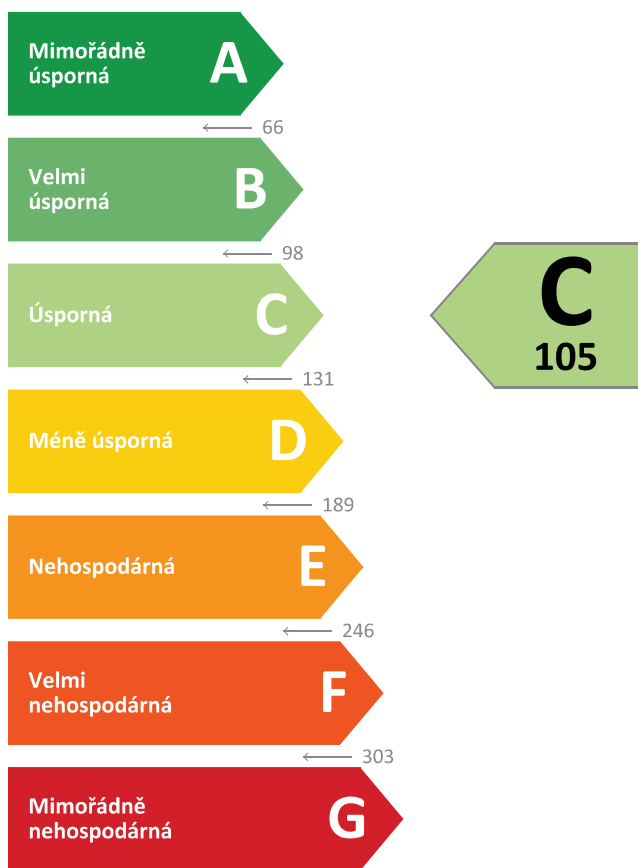
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 5773,7 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



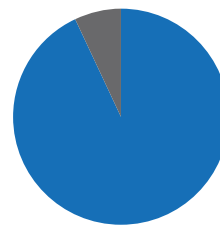
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 551,9 (93 %)
Elektřina - 42,6 (7 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,52 W/(m ² .K)	D
Měrná potřeba tepla na vytápění	41 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	103 kWh/(m².rok)	C
Vytápění	55 kWh/(m ² .rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	42 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	6 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: ENERGO-STEEL spol. s r.o.

Osvědčení č.: 1914

Kontakt: 608 553 344 / energo@energo.cz / www.energo.cz



Ev. č. průkazu: 440738.3

Vyhotoveno dne: 26.06.2023

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:	Ostrava	Část obce:	Dubina
Ulice:	Jana Maluchy	Č.p / č. or. (č.ev.):	205/55, 206/57, 207/59, 208/61
Katastrální území:	Dubina u Ostravy [798894]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	76/29	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	80. léta, 20. století	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Bytový dům má 6 nadzemních a 1 podzemní podlaží. V 1.S je umístěno technické a skladovací zázemí bytů. V nadzemních podlažích jsou situovány bytové jednotky. Řešený dům má celkem 68 bytových jednotek. Objekt byl postaven v typizované konstrukční soustavě OP 1.11. Konstrukční výška podlaží je 2,8 m. Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou montované ze sendvičových železobetonových panelů tloušťky 300 mm. Obvodový plášť je zateplen izolací tloušťky 140 a 100 mm. Obvodové stěny podzemního podlaží a strojovny výtahu jsou provedeny ze sendvičových železobetonových panelů tl. 250 mm. Stropy jsou tvořené železobetonovými panely v tl. 150 mm včetně podlahy. Strop v suterénu je zateplen izolantem tloušťky 20 mm. Střecha je plochá jednoplášťová s krytinou z PVC fólie. Střešní plášť je zateplen izolantem v tloušťce 260 mm. Je odvodněna vnitřními svody. Původní otvorové výplně byly v minulosti vyměněny za plastové s izolačním dvojsklem, dveře vstupů jsou hliníkové se zasklením izolačním dvojsklem. Vytápění a příprava teplé vody probíhá pomocí napojovacího uzlu soustavy CZT.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	17329,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5656,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,33
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	5773,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	29,2

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytové prostory	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	5071,4
Z2	Domovní komunikace	Obytné zóny - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	621,4
Z3	Domovní vybavení	Obytné zóny - vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	80,8
NZ1	Strojovny výtahů	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 odebraná 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 %	53,0 %	-	-	-	39,8 %	-	-	92,8 %
	315,07	-	-	-	236,79	-	-	551,86
Elektřina	0,5 %	-	-	-	0,9 %	5,8 %	-	7,2 %
	2,72	-	-	-	5,26	34,64	-	42,61

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

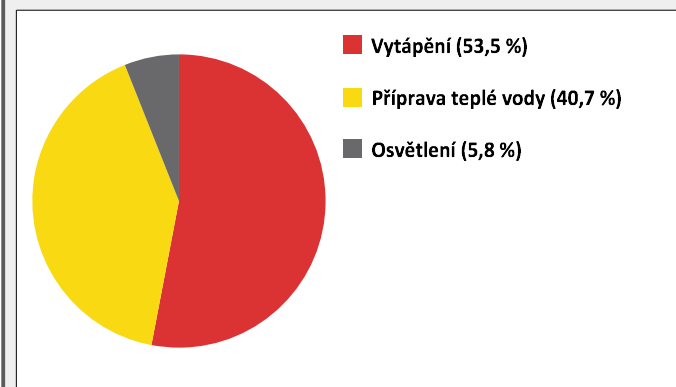
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

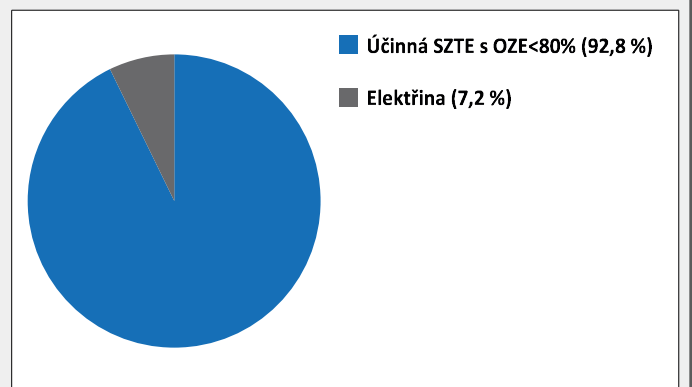
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	53,5 %	-	-	-	40,7 %	5,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	55	-	-	-	42	6	-	103
MWh/rok	317,79	-	-	-	242,04	34,64	-	594,48

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									

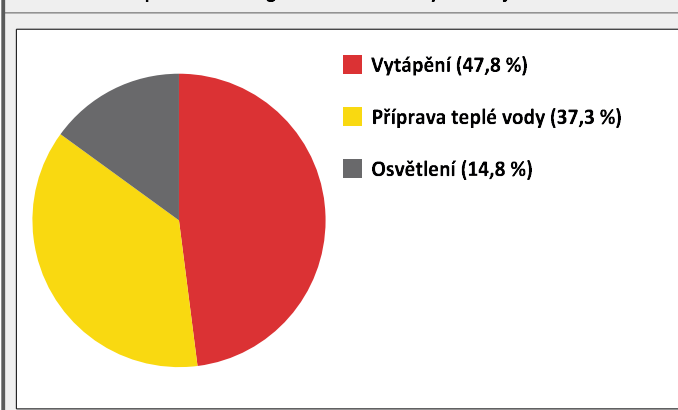
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	46,7 %	-	-	-	35,1 %	-	-	81,8 %
		283,57	-	-	-	213,11	-	-	496,68
Elektřina	2,6	1,2 %	-	-	-	2,2 %	14,8 %	-	18,2 %
		7,06	-	-	-	13,67	90,06	-	110,79

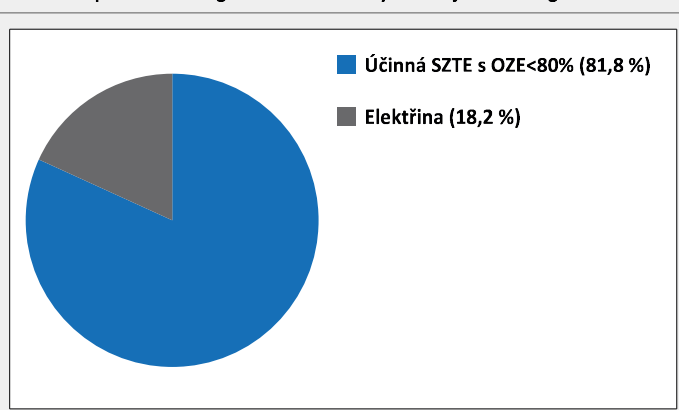
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	47,8 %	-	-	-	37,3 %	14,8 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	50	-	-	-	39	16	-	105
MWh/rok	290,63	-	-	-	226,78	90,06	-	607,47

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



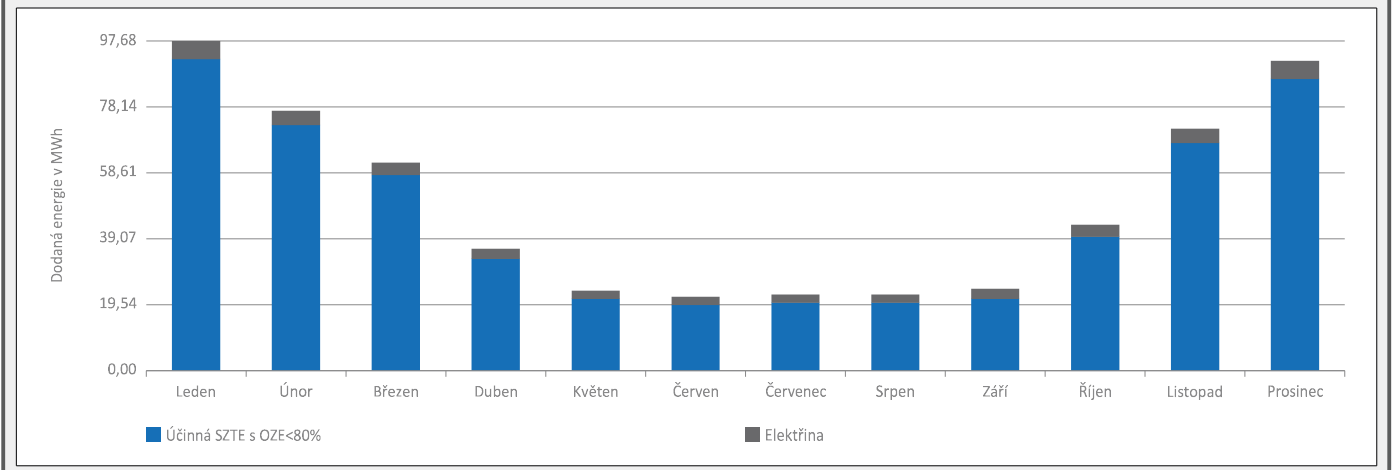
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	97,68	77,00	61,63	36,56	23,79	21,86	22,52	22,67	24,20	43,43	71,72	91,42
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	92,52	72,70	57,86	33,37	21,22	19,46	20,11	20,11	21,10	39,69	67,40	86,32
Elektřina	5,15	4,30	3,77	3,19	2,58	2,39	2,41	2,56	3,10	3,74	4,32	5,10

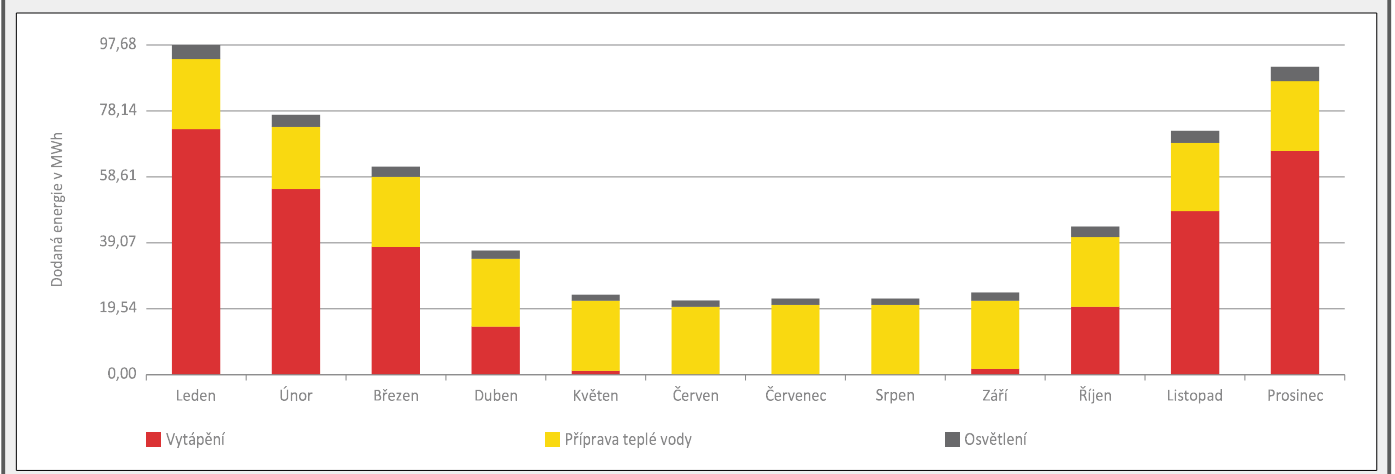
Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	97,68	77,00	61,63	36,56	23,79	21,86	22,52	22,67	24,20	43,43	71,72	91,42
Vytápění	72,73	54,82	38,07	14,21	1,22	0,09	0,09	0,09	1,80	19,90	48,25	66,53
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	20,56	18,57	20,56	19,89	20,56	19,89	20,56	20,56	19,89	20,56	19,89	20,56
Osvětlení	4,39	3,61	3,00	2,45	2,02	1,88	1,88	2,02	2,51	2,97	3,58	4,33
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



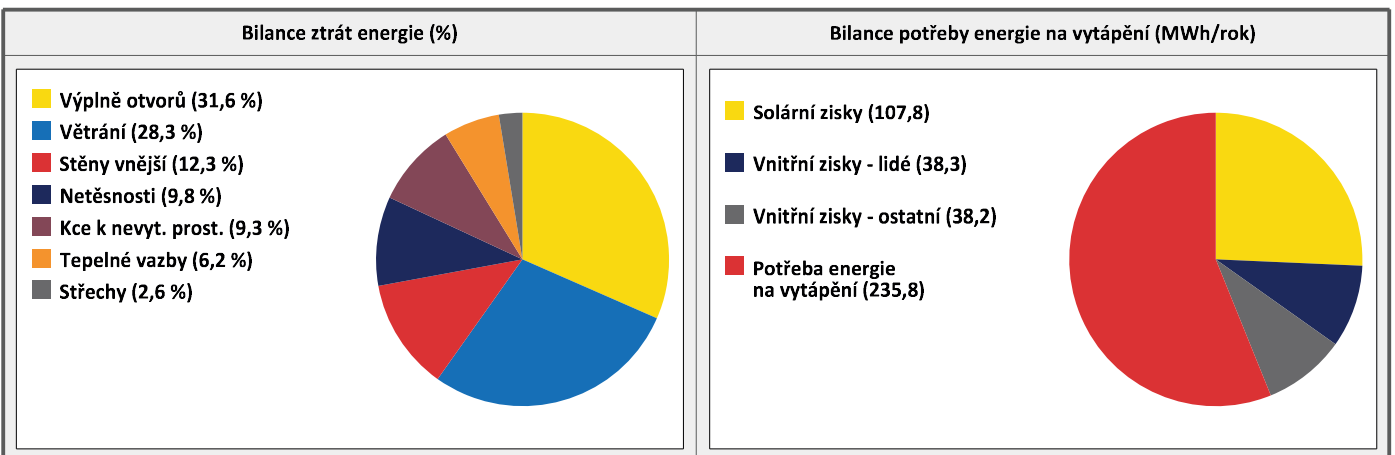
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	260,008	Solární zisky	MWh/rok	107,820
Větrání		118,877	Vnitřní zisky - lidé		38,343
Netěsnosti obálky - infiltrace		41,230	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		38,200
Celkem		420,115	Celkem		184,362

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	235,753	kWh/m ² .rok	41
------------------------------------	---------	---------	-------------------------	----



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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				2641,0				
SV1	Obvodová stěna 300 mm [1]	20,0	EXT	1686,4	0,206	0,30	0,30	69 %
SV2	Obvodová stěna 300 mm [1]	16,0	EXT	34,8	0,206	0,40	0,40	52 %
SV3	Obvodová stěna 300 mm [2]	20,0	EXT	531,8	0,200	0,30	0,30	67 %
SV4	Obvodová stěna 300 mm [2]	16,0	EXT	190,7	0,200	0,40	0,40	50 %
SV5	Obvodová stěna 300 mm [3]	20,0	EXT	153,2	0,241	0,30	0,30	80 %
SV6	Obvodová stěna 250 mm [1]	16,0	EXT	23,8	0,908	0,40	0,40	227 %
SV7	Obvodová stěna 250 mm [2]	16,0	EXT	20,5	0,286	0,40	0,40	72 %
STŘECHY				908,0				
ST1	Střecha [1]	20,0	EXT	859,8	0,126	0,24	0,24	53 %
ST2	Střecha [1]	16,0	EXT	37,9	0,126	0,32	0,32	39 %
ST3	Střecha [2]	20,0	EXT	10,3	0,128	0,24	0,24	53 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1016,6				
KN1	Strop pod strojovnou	16,0	NEVYT	54,3	2,852	0,80	0,80	357 %
KN2	Podlaha nad suterénem [1]	20,0	NEVYT	720,9	1,142	0,60	0,60	190 %
KN3	Podlaha nad suterénem [2]	16,0	NEVYT	241,4	1,818	0,80	0,80	227 %
VÝPLŇ OTVORŮ				1090,4				
VO1	Okno [3000x1600]	20,0	EXT	326,4	1,300	1,50	1,50	87 %
VO2	Okno [3000x1600]	16,0	EXT	96,0	1,300	2,00	2,00	65 %
VO3	Okno [2400x1600]	20,0	EXT	184,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO4	Okno [2100x1600]	20,0	EXT	161,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO5	Okno [1500x1600]	20,0	EXT	48,0	1,300	1,50	1,50	87 %
VO6	Okno [1500x1600]	16,0	EXT	9,6	1,300	2,00	2,00	65 %
VO7	Okno [1200x1600]	20,0	EXT	138,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO8	Okno [900x2150]	20,0	EXT	92,9	1,300	1,50	1,50	87 %
VO9	Okno [1200x900]	16,0	EXT	8,6	1,300	2,00	2,00	65 %
VO10	Vchodové dveře [1000x2100]	16,0	EXT	8,4	5,650	2,30	2,14	264 %
VO11	Vchodové dveře [900x2100]	16,0	EXT	1,9	5,650	2,30	2,14	264 %
VO12	Okno [800x500]	16,0	EXT	1,2	1,200	2,00	2,00	60 %
VO13	Vchodové dveře [1100x2100]	16,0	EXT	9,2	1,500	2,30	2,14	70 %
VO14	Okno [1800x600]	16,0	EXT	4,3	1,200	2,00	2,00	60 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, 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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	CZT - napojovací uzly	187,0	účinná SZTE s OZE < 80%	315,1	100,0	-	86,7	87,0	100,0 %
									235,8

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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	CZT - napojovací uzly	368,0	účinná SZTE s OZE < 80%	236,8	100,0	-	42,6	1929,0	100,0 %
									100,8

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Bytové prostory	žárovky a LED	5071,4	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Domovní komunikace	žárovky	621,4	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS3	Domovní vybavení	žárovky a zářivky	80,8	30,0	1,70	1,00	1,00	0,80

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	Doteplení nedostatečně zateplených konstrukcí a prvků obálky budovy a případná výměna otvorových výplní s nedostatečnými tepelně - technickými vlastnostmi. Doporučuji zlepšení v té míře, aby konstrukce neprůsvitné i průsvitné splňovaly požadavky na doporučené normové hodnoty Urec, dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla není v doporučení uvažováno.
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zlepšení účinnosti technických systémů není v doporučení uvažováno.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
	Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4 Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace fotovoltaických panelů na střechu objektu, elektřina by byla využívána primárně v objektu, přebytky by se případně dodávaly do sítě.
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není v doporučení uvažována.
Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Soustava zásobování tepelnou energií je v objektu využívána pro vytápění a přípravu teplé vody.
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelné čerpadlo není v doporučení uvažováno.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Doteplení nedostatečně zateplených konstrukcí a prvků obálky budovy a případná výměna otvorových výplní s nedostatečnými tepelně - technickými vlastnostmi. Doporučuji zlepšení v té míře, aby konstrukce neprůsvitné i průsvitné splňovaly požadavky na doporučené normové hodnoty Urec, dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Instalace fotovoltaických panelů na střechu objektu, elektřina by byla využívána primárně v objektu, přebytky by se případně dodávaly do sítě.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	kWh/m ² .rok MWh/rok	
Hodnocená budova	58 336,5	103 594,5	105 607,5	
Soubor navržených opatření	55 315,5	98 566,3	94 542,9	
Dosažená úspora energie	3 21,0	5 28,2	11 64,6	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. b)	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 ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	5071,4	51	3,0
	Obytná	621,4	50	3,0
	Obytná	80,8	43	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	Přiléhající 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. c)

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 ² .K	Budova jako celek	0,52	0,57	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)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	103	119	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

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)

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	ENERGO-STEEL spol. s r.o.	Číslo oprávnění:	1914
Telefon:	608 553 344	E-mail:	energo@energo.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. Dana Kaniová, CSc.	Číslo oprávnění:	1151
--------------------------	-------------------------	-------------------------	------

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:	440738.3	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	26.06.2023		
Platnost průkazu do:	26.06.2033		