

PRŮKAZY ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
pro stávající a návrhový stav
INDIKÁTORY pro I-ROP
dle skutečného provedení

BYTOVÝ DŮM

Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103

700 30 Ostrava – Dubina



Katastrální území:
Parcelní číslo:
Datum vypracování:
Energetický specialista:
Číslo oprávnění:
Evidenční číslo PENB:

Dubina u Ostravy (798894)
76/13
červen 2021
Ing. Dana Kaniová, CSc.
1151
280573.1

Investor

Sídlo:
IČO:

Společenství vlastníků Jana Maluchy 225, 226, 227
Jana Maluchy 227/103, 700 30, Ostrava – Dubina
01922793

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

Trvalý pobyt:
Oprávnění MPO:
Tel.:

Ing. Dana Kaniová, CSc.

Stádlo 565/24, Ostrava-Krásné Pole, 725 26
č. 1151 provádět energetický audit a vypracovávat
průkazy energetické náročnosti budov
777 723 344

Firma

Sídlo:
Zastoupena:
IČO:
DIČ:
Tel.:
E-mail:

ENERGO-STEEL spol. s r.o.

Vřesinská 66/54, 708 00 Ostrava-Poruba
jednatel Ing. Danou Kaniovou, CSc.
15502546
CZ15502546
599 527 327, 608 553 344, 777 723 344
energo@energo.cz

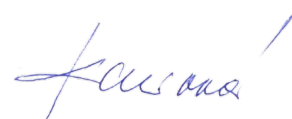
Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na ul. Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103 v Ostravě – Dubině.

Účel Průkazu ENB

Povinnost dle zákona č. 406/2006 Sb. §7a odstavec (1) písmeno a) s respektováním současné interpretace, 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. 406/2006 Sb. a vyhlášky 78/2013 Sb. s respektováním současné interpretace.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista



Měrná potřeba tepla na vytápění „E_a“ posuzovaného objektu ve stávajícím stavu činí 65 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_p“ pro stávající stav je 637,783 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy pro stávající stav je 0,88 W/(m².K).

V novém stavu bylo provedeno:

- Demontáž stávajícího zateplení v 6.NP
- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z EPS 70F tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z XPS tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště – průčelí lodžii tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště – průčelí lodžii tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště – vstupů tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště – vstupů tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100S tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z MW tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení strojovny – obvodových stěn tepelnou izolací z EPS 70F tl. 80 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení strojovny – střechy tepelnou izolací z EPS 100S tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z EPS 70F tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z MW tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení soklu tepelnou izolací z XPS tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/(m.K)}$)
- Výměna dveřních otvorových výplní ve společných prostorech za nové hliníkové dveře (dvojsklo, $U_D = 1,3 \text{ W/m}^2.\text{K}$, $g = 0,50$) o menších rozměrech, dozdění otvoru pórobetonovými tvárnicemi
- Výměna dveřních otvorových výplní ve strojovnách za nové plastové dveře (plné, $U_D = 1,5 \text{ W/m}^2.\text{K}$)
- Výměna okenních otvorových výplní ve strojovnách za nová plastová okna (dvojsklo, $U_W = 1,1 \text{ W/m}^2.\text{K}$, $g = 0,50$)

Měrná potřeba tepla na vytápění „E_a“ posuzovaného objektu po realizaci návrhu opatření bude 36 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_k“ po realizaci projektu bude 461,970 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou posuzované zóny po realizaci navržených opatření bude 0,54 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 225/99, 226/101, 227/103 v Ostravě – Dubině je vytápěn pomocí CZT, dodávku tepla zajišťuje Veolia Energie ČR, a.s. – v jednotlivých budovách se nachází napojovací uzly.

ENERGONOSITEL 1: CZT

Emisní faktor paliva: 100,6 kg CO₂/GJ
Nedopal pro tuhá paliva: 0,02

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{celková\ primární\ energie\ [kWh]}{1000} \times 3,6 \times emisní\ faktor\ paliva\ \left[\frac{kg}{GJ}\right] \times (1 - nedopal)}{1000}$$

SS Celková primární energie 677 901 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{677\ 901}{1000} \times 3,6 \times 100,6 \times (1 - 0,02)}{1000} = 240,598\ t$$

NS Celková primární energie 484 715 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{484\ 715}{1000} \times 3,6 \times 100,6 \times (1 - 0,02)}{1000} = 172,033\ t$$

Snížení primární energie 193,186 MWh, tj. o cca 28,5 %

Odhadované roční snížení CO₂ 68,565 t/rok

ENERGONOSITEL 2: elektřina

Emisní faktor paliva: 281 kg CO₂/GJ
Nedopal pro tuhá paliva: 0,02

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{celková\ primární\ energie\ [kWh]}{1000} \times 3,6 \times emisní\ faktor\ paliva\ \left[\frac{kg}{GJ}\right] \times (1 - nedopal)}{1000}$$

SS Celková primární energie 68 831 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{68\,831}{1000} \times 3,6 \times 281 \times (1 - 0,02)}{1000} = 68,237\ t$$

NS Celková primární energie 68 226 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{68\,226}{1000} \times 3,6 \times 281 \times (1 - 0,02)}{1000} = 67,637\ t$$

Snížení primární energie 0,605 MWh, tj. o cca 0,9 %

Odhadované roční snížení CO₂ 0,600 t/rok

Celková primární energie dodaná do budovy:

Snížení primární energie 193,791 MWh, tj. o cca 26,0 %

Odhadované roční snížení CO₂ 69,165 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: **52 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 637,783 MWh/rok = 2296,020 GJ

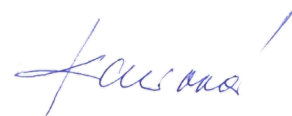
NS celková dodaná energie 461,970 MWh/rok = 1663,092 GJ

Rozdíl **632,928 GJ, tj. cca 27,57 %**

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

Úspora celkové dodané energie bude vyšší než 20%

U jednotlivých zateplovacích konstrukcí nebo měněných výplní otvorů bude dosaženo hodnoty 0,95 násobku doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540- 2 nebo lepší hodnoty.



Ing. Dana Kaniová, CSc.
energetický specialista

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☒ Jiný účel zpracování: PENB zpracován pro účely IROP	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103, 700 30, Ostrava - Dubina
Katastrální území:	Dubina u Ostravy (798894)
Parcelní číslo:	76/13
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	80. léta, 20. století
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Jana Maluchy 225, 226, 227
Adresa:	Jana Maluchy 227/103, 700 30, Ostrava - Dubina
IČ:	01922793
Tel./e-mail:	603 176 549/ Bogdan.mrozek@sbd-viktovice.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	13235,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4552,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4654,7

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☒ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %,	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie,	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Byty						
Plastová okna	769,08	1,263			1,00	971,1
OS-1-1 (300;ne)	1 056,43	0,540			1,00	570,5
OS-2-1 (300;ne)	701,99	0,613			1,00	430,3
OS-3-1 (300;ne)	161,12	0,989			1,00	159,3
OS-1-2 (300;ne)	41,96	0,377			1,00	15,8
SCH-1-1 (ne)	408,22	0,349			1,00	142,5
SCH-1-2 (ne)	290,08	0,813			1,00	235,8
PDL-1 (ne)	603,06	1,174			0,54	384,5
Tepelné vazby						403,2
----- ZÓNA č. 2: Chodby a schodiště						
Plastová okna	83,28	1,300			1,00	108,3
OS-1-1 (300;ne)	132,59	0,540			1,00	71,6
OS-2-1 (300;ne)	24,09	0,613			1,00	14,8
SCH-1-1 (ne)	14,80	0,349			1,00	5,2
SCH-1-2 (ne)	16,96	0,813			1,00	13,8
STR-1 (ne)	45,73	3,263			1,00	149,2
PDL-2 (ne)	172,73	2,146			0,34	124,2
Vstupní dveře	24,68	5,650			1,00	139,4
OS-1 (250;ne)	5,94	0,689			1,00	4,1
Tepelné vazby						52,1
Celkem	4 552,7	x	x	x	x	3 995,6

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Byty	20,0	11 625,0	0,56	6 510,00
Chodby a schodiště	16,0	1 610,8	0,80	1 288,64
Celkem	x	13 235,8	x	7 798,64

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,88	0,59	ne

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy**b.1.a) vytápění**

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	196,0	-- (zdroj mimo budovu)		85	88
Chodby a schodiště	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	196,0	-- (zdroj mimo budovu)		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	přirozené větrání							
Chodby a schodiště	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

B) technické systémy**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Byty	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	465,0		-- (zdroj mimo budovu)			173,3

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		[-]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Byty	kombinované (zářivky a žárovky)	100	16,9	0,05
Chodby a schodiště	kombinované (zářivky a žárovky)	100	2,0	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Byty	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Chodby a schodiště	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

ř.		(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Díčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná díčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²
Vytápění		Ref. budova	211,559	388,896	0,925	84
		Hod. budova	301,759	403,421	1,467	87
Chlazení		Ref. budova				
		Hod. budova				
Větrání		Ref. budova	x			
		Hod. budova	x			
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova				
		Hod. budova				
Příprava teplé vody		Ref. budova	80,967	229,554	1,940	50
		Hod. budova	80,967	212,853	2,982	215,835
Osvětlení		Ref. budova	x	17,061		4
		Hod. budova	x	17,061		17,061

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	616,273	1,1	1,0	677,901	616,273
elektřina ze sítě	21,510	3,2	3,0	68,831	64,529
Celkem	637,783	x	x	746,732	680,803

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	638,376	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		637,783		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	137		
(9)	Hodnocená budova		137		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	717,871	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		680,803		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	154		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		146		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	746,732
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	65,929
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,8

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	555,196
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	648,472
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,47
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	306,641
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	231,494
	osvětlení	[MWh/rok]	17,061
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	PENB stávajícího stavu - analýza není vyžadována			
Datum vypracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

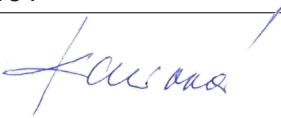
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
zateplení obvodových stěn tep.iz.tl. 100, 140 mm, střechy tep.iz.tl. 260 mm, strojovny, soklu, výměna vstupních dveří	0,54	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění: -	x	227,797	227,797	175,624	175,624
chlazení: -	x				
větrání: -	x				
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	212,853	212,853	0,000	0,000
osvětlení: -	x	17,061	51,182	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	4,260	12,779	0,189	0,568
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
-	x	x	x		
Celkově	x	461,971	504,611	175,813	176,191

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	ne
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	ne
Ekonomická vhodnost	ano	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V novém stavu je navrženo: - Demontáž stávajícího zateplení v 6.NP - Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z EPS 70F tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z XPS tl. 140 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště – průčelí lodžii tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště – průčelí lodžii tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště – vstupů tepelnou izolací z MW tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení obvodového pláště – vstupů tepelnou izolací z XPS tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100S tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z MW tl. 260 mm, ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení strojovny – obvodových stěn tepelnou izolací z EPS 70F tl. 80 mm, ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení strojovny – střechy tepelnou izolací z EPS 100S tl. 100 mm, ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení soklu tepelnou izolací z EPS 70F tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení soklu tepelnou izolací z MW tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$) - Zateplení soklu tepelnou izolací z XPS tl. 60 mm ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/(m.K)}$) - Výměna dveřních otvorových výplní ve společných prostorech za nové hliníkové dveře (dvojsklo, $UD = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,50$) o menších rozměrech, dozdění otvoru pórobetonovými tvárnicemi - Výměna dveří ($UD = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) a oken ($UW = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) ve strojvnách			
Datum vypracování doporučených opatření	08.06.2021			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Číslo oprávnění MPO	1151
Podpis energetického specialisty	 

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	08.06.2021
---------------------------	------------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

Poznámky

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103

PSČ, místo: 700 30, Ostrava - Dubina

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4552,7 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,34 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 4654,7 m²

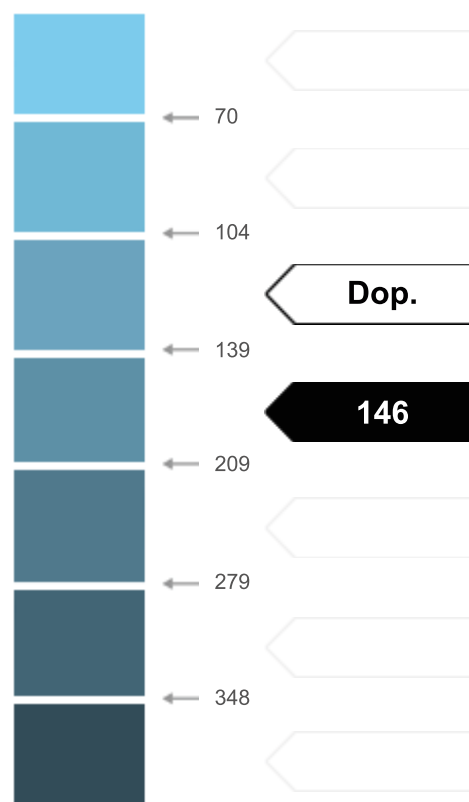


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

637,783

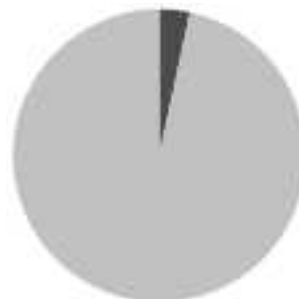
680,803

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☒	
Okna a dveře:	☒	
Střechu:	☒	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 21,5
■ Dálkové teplo: 616,3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úspěšná							
A							
B							
C		Dop.				46 / Dop.	4 / Dop.
D	Dop.	87					
E	0,88						
F							
G							
Mimořádně neúspěšná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		404,89				215,83	17,06

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: ENERGO-STEEL spol. s r.o., Ostrava - Poruba
608 553 344 / energo@energo.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 08.06.2021

Podpis:

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2017 – Stávající stav

Název úlohy: **BD Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103**
Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o.
Datum: červen 2021

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2] Horizont
			Sever	Jih	Východ	Západ	
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2]
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5	
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6	
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9	
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0	
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3	
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1	
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2	
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2	
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8	
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1	
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7	
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2	

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Byty
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	jiný účel posouzení
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	121,3 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	11625,03 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3760,46 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	4094,55 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	9126 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 90,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	291481,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 1549,6 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	CZT s předáv.stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla:	formálně 100,0 % (zdroj tepla mimo budovu)
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	210,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	100,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Délka rozvodů TV:	2085,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	410,0 W
Příkon regulace:	0,1 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	9962,65 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	85,7 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	986,302 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
OS-1-1 (300;ne)	795,52	0,540	1,00	429,581	0,300
OS-1-1 (300;ne)	260,91	0,540	1,00	140,891	0,300
OS-3-1 (300;ne)	161,12	0,989	1,00	159,348	0,300
OS-2-1 (300;ne)	701,99	0,613	1,00	430,320	0,300
SCH-1-1 (ne)	408,22	0,349	1,00	142,469	0,240
SCH-1-2 (ne)	290,08	0,813	1,00	235,835	0,240
OS-1-2 (300;ne)	41,96	0,377	1,00	15,819	0,300
O 1500x1600 JV 1/3	4,8 (1,5x1,6 x 2)	1,300	1,00	6,240	1,500
O 1500x1600 JV 1/3+	16,8 (1,5x1,6 x 7)	1,300	1,00	21,840	1,500
O 1500x1600 JV 1/3+	2,4 (1,5x1,6 x 1)	0,980	1,00	2,352	1,500
O 2400x1600 JV 1/3	7,68 (2,4x1,6 x 2)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 2400x1600 JV 1/3+	15,36 (2,4x1,6 x 4)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 3000x1600 JV 1/3	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 3000x1600 JV 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	38,4 (3,0x1,6 x 8)	1,300	1,00	49,920	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	33,6 (3,0x1,6 x 7)	1,300	1,00	43,680	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	4,8 (3,0x1,6 x 1)	0,980	1,00	4,704	1,500
O 1200x1600 JV 1/3	7,68 (1,2x1,6 x 4)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 1200x1600 JV 1/3	15,36 (1,2x1,6 x 8)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	15,36 (1,2x1,6 x 8)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	26,88 (1,2x1,6 x 14)	1,300	1,00	34,944	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	3,84 (1,2x1,6 x 2)	1,300	1,00	4,992	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	20,16 (2,1x1,6 x 6)	1,300	1,00	26,208	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	40,32 (2,1x1,6 x 12)	1,300	1,00	52,416	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	0,980	1,00	6,586	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	0,980	1,00	13,171	1,500
DB 900x2200 JV 1/3	19,8 (0,9x2,2 x 10)	1,300	1,00	25,740	1,500
DB 900x2200 JV 1/3+	37,62 (0,9x2,2 x 19)	1,300	1,00	48,906	1,500
DB 900x2200 JV 1/3+	1,98 (0,9x2,2 x 1)	0,980	1,00	1,940	1,500
O 3000x1600 JZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 JZ 1/3+	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1500x1600 JZ 1/3	9,6 (1,5x1,6 x 4)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 1500x1600 JZ 1/3+	19,2 (1,5x1,6 x 8)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1800x1600 JZ 1/3	11,52 (1,8x1,6 x 4)	1,300	1,00	14,976	1,500
O 1800x1600 JZ 1/3+	23,04 (1,8x1,6 x 8)	1,300	1,00	29,952	1,500
O 1200x1600 SV 1/3	3,84 (1,2x1,6 x 2)	1,300	1,00	4,992	1,500
O 1200x1600 SV 1/3+	7,68 (1,2x1,6 x 4)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 2100x1600 SV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 SV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	1,500
DB 900x2200 SV 1/3	3,96 (0,9x2,2 x 2)	1,300	1,00	5,148	1,500
DB 900x2200 SV 1/3+	7,92 (0,9x2,2 x 4)	1,300	1,00	10,296	1,500
O 1500x1600 SZ 1/3	2,4 (1,5x1,6 x 1)	1,300	1,00	3,120	1,500
O 1500x1600 SZ 1/3+	9,6 (1,5x1,6 x 4)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3	23,04 (2,4x1,6 x 6)	1,300	1,00	29,952	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3+	42,24 (2,4x1,6 x 11)	1,300	1,00	54,912	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3	7,68 (2,4x1,6 x 2)	0,980	1,00	7,526	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3+	19,2 (2,4x1,6 x 5)	0,980	1,00	18,816	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3	28,8 (3,0x1,6 x 6)	1,300	1,00	37,440	1,500

O 3000x1600 SZ 1/3+	52,8 (3,0x1,6 x 11)	1,300	1,00	68,640	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	0,980	1,00	9,408	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3+	24,0 (3,0x1,6 x 5)	0,980	1,00	23,520	1,500
DB 900x2200 SZ 1/3	3,96 (0,9x2,2 x 2)	1,300	1,00	5,148	1,500
DB 900x2200 SZ 1/3+	7,92 (0,9x2,2 x 4)	1,300	1,00	10,296	1,500
O 2100x1600 SZ 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 SZ 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	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 pro $T_{im}=20$ °C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A \cdot \Delta U_{tbm}$).

Průměrný vliv tepelných vazeb ΔU_{tbm} : 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 2525,323 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 342,888 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDL-1 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	603,06 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	133,76 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	164,52 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	207,33 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,512 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,349 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,37 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	1586,0 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,174 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$:	0,6 W/m ² K
Číselník teplotní redukce b:	0,54
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,638 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	384,467 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od 336,396 do 887,65 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	400,245 / 279,271 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g :	384,467 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$:	60,306 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od 336,396 do 887,65 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		Úhel	F_{ov}	Úhel	F_{finL}	Úhel	F_{finR}	
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1500x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1800x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1200x1600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1500x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
○ 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
○ 1500x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 2400x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 2400x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 1200x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 1200x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
○ 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
○ 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1800x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční čítel stínění markýzou, F_{finL} je korekční čítel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční čítel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční čítel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční čítel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
O 1500x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3+	16,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3+	2,4	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2400x1600 JV 1/3	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2400x1600 JV 1/3+	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	38,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	33,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	4,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	26,88	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	3,84	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	20,16	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	40,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	6,72	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2200 JV 1/3	19,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
DB 900x2200 JV 1/3+	37,62	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2200 JV 1/3+	1,98	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)

O 3000x1600 JZ 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1500x1600 JZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1500x1600 JZ 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1800x1600 JZ 1/3	11,52	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1800x1600 JZ 1/3+	23,04	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1200x1600 SV 1/3	3,84	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1200x1600 SV 1/3+	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 2100x1600 SV 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 2100x1600 SV 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
DB 900x2200 SV 1/3	3,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
DB 900x2200 SV 1/3+	7,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1500x1600 SZ 1/3	2,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1500x1600 SZ 1/3+	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3	23,04	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3+	42,24	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3	7,68	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3+	19,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3	28,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	52,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	24,0	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x2200 SZ 1/3	3,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
DB 900x2200 SZ 1/3+	7,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2100x1600 SZ 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2100x1600 SZ 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (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); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	16535,5	26000,0	43035,3	60768,6	68566,7	67813,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	65291,9	66904,6	47053,9	38190,9	20558,7	13924,3

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodby a schodiště
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	jiný účel posouzení
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	1610,82 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	531,59 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	560,19 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	52 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky

- požadovanou osvětlenost: 75,0 lx
- dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m².a)
(vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
- prům. účinnost osvětlení: 15 %
- trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W

Potřeba tepla na přípravu TV:
..... odvozeno pro

- 0,0 MJ/rok
- denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)
- roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění: ne

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: CZT s předáv.stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla: formálně 100,0 % (zdroj tepla mimo budovu)
Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 40,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla: 0,1 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1382,084 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 85,8 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 45.609 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS-1-1 (300;ne)	132,59	0,540	1,00	71,599	0,300
OS-2-1 (300;ne)	24,09	0,613	1,00	14,767	0,300
SCH-1-1 (ne)	14,8	0,349	1,00	5,165	0,240
STR-1 (ne)	45,73	3,263	1,00	149,217	0,300
SCH-1-2 (ne)	16,96	0,813	1,00	13,788	0,240
OS-1 (250;ne)	5,94	0,689	1,00	4,093	0,300
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3+	38,4 (3,0x1,6 x 8)	1,300	1,00	49,920	1,500
O 1200x900 SZ 1/3	2,16 (1,2x0,9 x 2)	1,300	1,00	2,808	1,500
D 1050x2100 SZ	6,61 (1,05x2,1 x 3)	5,650	1,00	37,375	1,700
O 3000x1600 JV 1/3	4,8 (3,0x1,6 x 1)	1,300	1,00	6,240	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1200x900 JV 1/3	4,32 (1,2x0,9 x 4)	1,300	1,00	5,616	1,500
O 1500x1600 JV 1/3	4,8 (1,5x1,6 x 2)	1,300	1,00	6,240	1,500
D 1500x2100 JV	3,15 (1,5x2,1 x 1)	5,650	1,00	17,797	1,700
D 3100x2100 JV	6,51 (3,1x2,1 x 1)	5,650	1,00	36,781	1,700
D 3100x2100 JV	6,51 (3,1x2,1 x 1)	5,650	1,00	36,781	1,700
D 900x2100 JV	1,89 (0,9x2,1 x 1)	5,650	1,00	10,678	1,700

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 506,307 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 34,807 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDL-2 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	172,73 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	28,19 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	34,67 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	43,69 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,126 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,349 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,37 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	445,64 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,146 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,34
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,719 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	124,2 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -2778,853 do 200,941 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	140,632 / 86,334 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	124,200 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	17,273 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -2778,853 do 200,941 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x900 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1050x2100 SZ	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x900 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1500x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 3100x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 3100x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x900 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1050x2100 SZ	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x900 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

D 1500x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 3100x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 3100x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 900x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	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) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	38,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1200x900 SZ 1/3	2,16	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 1050x2100 SZ	6,61	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x900 JV 1/3	4,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1500x2100 JV	3,15	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 3100x2100 JV	6,51	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 3100x2100 JV	6,51	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 900x2100 JV	1,89	0,0	0,0/1,0	1,00/1,00	0,6	JV (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1839,1	2955,8	5069,2	7434,7	8677,0	8776,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	8390,0	8219,5	5633,1	4337,2	2260,0	1518,7

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	Byty
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano

Měrný tepelný tok větráním H _v :	986,302 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H _d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H _{tb} :	2928,518 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	384,467 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H _{u,t} :	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H _{u,v} :	---
Měrný tok Trombeho stěnami H _{tw} :	---
Měrný tok větráními stěnami H _{vw} :	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H _{ti} :	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH _t :	---
Výsledný měrný tok H:	4299,287 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	242,532	26,680	---	16,535	43,216	1,000	100,0	199,320
2	206,885	23,050	---	26,000	49,050	1,000	100,0	157,855
3	186,364	24,616	---	43,035	67,651	0,997	100,0	118,926
4	132,520	23,031	---	60,769	83,800	0,964	100,0	51,717
5	78,523	23,154	---	68,567	91,721	0,766	52,7	8,275
6	45,551	22,199	---	67,814	90,013	0,506	0,0	---
7	25,726	22,939	---	65,292	88,231	0,292	0,0	---
8	26,849	23,154	---	66,905	90,059	0,298	0,0	---
9	73,816	23,115	---	47,054	70,169	0,857	60,0	13,655
10	134,690	24,573	---	38,191	62,764	0,990	100,0	72,558
11	185,788	24,654	---	20,559	45,213	1,000	100,0	140,596
12	222,311	26,594	---	13,924	40,519	1,000	100,0	181,797

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:**944,698 GJ****Roční energetická bilance výplní otvorů**

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U _{eq,min}	U _{eq,max}
O 1500x1600 JV 1/3	JV	2,266	3,350	2,449	1,08	-3,3	0,9
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	7,932	15,633	11,431	1,44	-4,8	0,8
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	0,854	1,667	1,219	1,43	-3,6	0,6
O 2400x1600 JV 1/3	JV	3,626	5,360	3,919	1,08	-3,3	0,9
O 2400x1600 JV 1/3+	JV	7,252	14,293	10,451	1,44	-4,8	0,8
O 3000x1600 JV 1/3	JV	9,065	13,399	9,798	1,08	-3,3	0,9
O 3000x1600 JV 1/3	JV	4,532	6,700	4,899	1,08	-3,3	0,9
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	18,130	35,732	26,127	1,44	-4,8	0,8
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	15,863	31,265	22,861	1,44	-4,8	0,8
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	1,708	3,333	2,437	1,43	-3,6	0,6
O 1200x1600 JV 1/3	JV	3,626	5,360	3,919	1,08	-3,3	0,9
O 1200x1600 JV 1/3	JV	7,252	10,719	7,838	1,08	-3,3	0,9
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	7,252	14,293	10,451	1,44	-4,8	0,8
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	12,691	25,012	18,289	1,44	-4,8	0,8
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	1,813	2,667	1,950	1,08	-3,2	0,9
O 2100x1600 JV 1/3	JV	9,518	14,069	10,288	1,08	-3,3	0,9
O 2100x1600 JV 1/3	JV	3,173	4,690	3,429	1,08	-3,3	0,9
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	19,036	37,518	27,433	1,44	-4,8	0,8
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	6,345	12,506	9,144	1,44	-4,8	0,8
O 2100x1600 JV 1/3	JV	2,392	3,500	2,559	1,07	-2,4	0,7
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	4,783	9,333	6,824	1,43	-3,6	0,6
DB 900x2200 JV 1/3	JV	9,348	13,818	10,104	1,08	-3,3	0,9
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	17,761	35,006	25,596	1,44	-4,8	0,8
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	0,705	1,375	1,005	1,43	-3,6	0,6
O 3000x1600 JZ 1/3	JZ	4,532	6,700	4,899	1,08	-3,3	0,9
O 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	9,065	17,866	13,063	1,44	-4,8	0,8
O 1500x1600 JZ 1/3	JZ	4,532	6,700	4,899	1,08	-3,3	0,9
O 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	9,065	17,866	13,063	1,44	-4,8	0,8
O 1800x1600 JZ 1/3	JZ	5,439	8,040	5,879	1,08	-3,3	0,9
O 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	10,878	21,439	15,676	1,44	-4,8	0,8
O 1200x1600 SV 1/3	SV	1,813	1,521	1,017	0,56	-2,0	1,2
O 1200x1600 SV 1/3+	SV	3,626	4,055	2,711	0,75	-3,1	1,2
O 2100x1600 SV 1/3	SV	3,173	2,661	1,779	0,56	-2,0	1,2
O 2100x1600 SV 1/3+	SV	6,345	7,096	4,744	0,75	-3,1	1,2
DB 900x2200 SV 1/3	SV	1,870	1,568	1,048	0,56	-2,0	1,2
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	3,739	4,181	2,796	0,75	-3,1	1,2
O 1500x1600 SZ 1/3	SZ	1,133	0,950	0,635	0,56	-2,0	1,2
O 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	4,532	5,068	3,389	0,75	-3,1	1,2
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	10,878	9,123	6,100	0,56	-2,0	1,2
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	19,943	22,301	14,911	0,75	-3,1	1,2

O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	2,733	2,269	1,517	0,56	-1,5	0,9
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	6,833	7,565	5,058	0,74	-2,3	0,9
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	13,597	11,404	7,625	0,56	-2,0	1,2
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	24,928	27,876	18,639	0,75	-3,1	1,2
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	3,417	2,837	1,897	0,56	-1,5	0,9
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	8,542	9,456	6,322	0,74	-2,3	0,9
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	1,870	1,568	1,048	0,56	-2,0	1,2
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	3,739	4,181	2,796	0,75	-3,1	1,2
O 2100x1600 SZ 1/3	SZ	3,173	2,661	1,779	0,56	-2,0	1,2
O 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	6,345	7,096	4,744	0,75	-3,1	1,2

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 tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	266,471	---	---	---	266,471	---	64,615	---
2	211,036	---	---	---	211,036	---	60,712	---
3	158,992	---	---	---	158,992	---	64,615	---
4	69,141	---	---	---	69,141	---	63,314	---
5	11,063	---	---	---	11,063	---	64,615	---
6	---	---	---	---	---	---	63,314	---
7	---	---	---	---	---	---	64,615	---
8	---	---	---	---	---	---	64,615	---
9	18,255	---	---	---	18,255	---	63,314	---
10	97,003	---	---	---	97,003	---	64,615	---
11	187,962	---	---	---	187,962	---	63,314	---
12	243,044	---	---	---	243,044	---	64,615	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	266,471	---	---	---	64,615	7,690	1,474	---	340,249
2	211,036	---	---	---	60,712	5,712	1,332	---	278,792
3	158,992	---	---	---	64,615	5,261	1,474	---	230,342
4	69,141	---	---	---	63,314	4,161	1,427	---	138,043
5	11,063	---	---	---	64,615	3,541	1,209	---	80,427
6	---	---	---	---	63,314	3,182	0,883	---	67,379
7	---	---	---	---	64,615	3,288	0,912	---	68,815
8	---	---	---	---	64,615	3,541	0,912	---	69,068
9	18,255	---	---	---	63,314	4,259	1,209	---	87,037
10	97,003	---	---	---	64,615	5,211	1,474	---	168,302
11	187,962	---	---	---	63,314	6,071	1,427	---	258,774
12	243,044	---	---	---	64,615	7,589	1,474	---	316,722

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 (popř. i na spotřebiče); 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 Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2103,949 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 3313,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 4031,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,56 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,82 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Chodby a schodiště
Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v : 45,609 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami $H_{,tb}$: 558,386 W/K

Ustálený měrný tok zeminou H_g : 124,200 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory $H_{u,t}$: ---

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory $H_{u,v}$: ---

Měrný tok Trombeho stěnami $H_{,tw}$: ---

Měrný tok větranými stěnami $H_{,vw}$: ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací $H_{,ti}$: ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t : ---

Výsledný měrný tok H : 728,195 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 $H_{,21}$: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,ht}[GJ]$	$Q_{int}[GJ]$	$Q_{tec}[GJ]$	$Q_{sol}[GJ]$	$Q_{gn}[GJ]$	$\eta_{ta,H}[-]$	$fH[\%]$	$Q_{H,nd}[GJ]$
1	32,755	0,210	---	1,839	2,049	1,000	100,0	30,706
2	27,581	0,156	---	2,956	3,112	1,000	100,0	24,469
3	23,510	0,144	---	5,069	5,213	0,999	100,0	18,301
4	14,878	0,114	---	7,435	7,548	0,977	100,0	7,507
5	5,760	0,097	---	8,677	8,774	0,613	19,8	0,378
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	5,216	0,116	---	5,633	5,749	0,766	50,0	0,813
10	15,005	0,142	---	4,337	4,480	0,997	100,0	10,538
11	23,646	0,166	---	2,260	2,426	1,000	100,0	21,220
12	29,427	0,207	---	1,519	1,726	1,000	100,0	27,701

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; $\eta_{ta,H}$ 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 $Q_{H,nd}$: 141,633 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	$Q_l[GJ]$	$Q_{s,ini}[GJ]$	$Q_s[GJ]$	Q_s/Q_l	$U_{eq,min}$	$U_{eq,max}$
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	2,958	3,801	1,804	0,61	-3,8	1,3
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	11,833	20,274	9,623	0,81	-5,5	1,3
O 1200x900 SZ 1/3	SZ	0,666	0,855	0,406	0,61	-3,8	1,3
D 1050x2100 SZ	SZ	8,859	2,374	1,127	0,13	1,1	5,7
O 3000x1600 JV 1/3	JV	1,479	3,350	1,940	1,31	-6,1	1,3
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	5,916	17,866	10,349	1,75	-8,6	1,3
O 1200x900 JV 1/3	JV	1,331	3,015	1,746	1,31	-6,1	1,3
O 1500x1600 JV 1/3	JV	1,479	3,350	1,940	1,31	-6,1	1,3
D 1500x2100 JV	JV	4,219	1,992	1,154	0,27	-1,1	5,7

D 3100x2100 JV	JV	8,718	4,117	2,385	0,27	-1,1	5,7
D 3100x2100 JV	JV	8,718	4,117	2,385	0,27	-1,1	5,7
D 900x2100 JV	JV	2,531	0,000	0,000	0,00	5,7	5,7

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 tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{H,dis} [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	41,050	---	---	---	41,050	---	---	---
2	32,713	---	---	---	32,713	---	---	---
3	24,467	---	---	---	24,467	---	---	---
4	10,036	---	---	---	10,036	---	---	---
5	0,505	---	---	---	0,505	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	1,087	---	---	---	1,087	---	---	---
10	14,089	---	---	---	14,089	---	---	---
11	28,370	---	---	---	28,370	---	---	---
12	37,033	---	---	---	37,033	---	---	---

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q_{C,dis} je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q_{RH,dis} je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dis} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{f,K} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	41,050	---	---	---	---	0,247	0,107	---	41,405
2	32,713	---	---	---	---	0,184	0,097	---	32,993
3	24,467	---	---	---	---	0,169	0,107	---	24,743
4	10,036	---	---	---	---	0,134	0,104	---	10,274
5	0,505	---	---	---	---	0,114	0,021	---	0,641
6	---	---	---	---	---	0,102	0,000	---	0,102
7	---	---	---	---	---	0,106	0,000	---	0,106
8	---	---	---	---	---	0,114	0,000	---	0,114
9	1,087	---	---	---	---	0,137	0,052	---	1,276
10	14,089	---	---	---	---	0,167	0,107	---	14,364
11	28,370	---	---	---	---	0,195	0,104	---	28,669
12	37,033	---	---	---	---	0,244	0,107	---	37,384

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 (popř. i na spotřebiče); 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 Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 192,070 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 682,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 520,8 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,60 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 1,31 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,34 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	4299,287	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	986,302	22,94 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	384,467	8,94 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	403,194	9,38 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	2525,323	58,74 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Plastová okna:	769,1	971,062	22,59 %
	OS-1-1 (300;ne):	1056,4	570,472	13,27 %
	OS-2-1 (300;ne):	702,0	430,320	10,01 %
	OS-3-1 (300;ne):	161,1	159,348	3,71 %
	OS-1-2 (300;ne):	42,0	15,819	0,37 %
	SCH-1-1 (ne):	408,2	142,469	3,31 %
	SCH-1-2 (ne):	290,1	235,835	5,49 %
	PDL-1 (ne):	603,1	384,466	8,94 %
2	Celkový měrný tok H:	---	728,195	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	45,609	6,26 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	124,200	17,06 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	52,080	7,15 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	506,307	69,53 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Plastová okna:	83,3	108,264	14,87 %
	OS-1-1 (300;ne):	132,6	71,599	9,83 %
	OS-2-1 (300;ne):	24,1	14,767	2,03 %
	SCH-1-1 (ne):	14,8	5,165	0,71 %
	SCH-1-2 (ne):	17,0	13,788	1,89 %
	STR-1 (ne):	45,7	149,217	20,49 %
	PDL-2 (ne):	172,7	124,203	17,06 %
	Vstupní dveře:	24,7	139,414	19,15 %
	OS-1 (250;ne):	5,9	4,093	0,56 %

Celkový měrný tok, průměrná vnitřní teplota, tepelná ztráta budovy a další hodnoty

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	5027,481 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,4 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):	173,05 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13235,9 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,38 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	27,9 kWh/(m ³ .a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	3995,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4552,7 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U _{em,N,20} :	0,56 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:	0,88 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	275,286	26,890	---	18,375	45,265	1,000	100,0	230,026
2	234,466	23,206	---	28,956	52,161	1,000	100,0	182,324
3	209,874	24,760	---	48,104	72,864	0,997	100,0	137,227
4	147,398	23,145	---	68,203	91,348	0,965	100,0	59,224
5	84,283	23,251	---	77,244	100,495	0,753	52,7	8,653
6	45,551	22,286	---	76,590	98,876	0,461	0,0	---
7	25,726	23,029	---	73,682	96,711	0,266	0,0	---
8	26,849	23,251	---	75,124	98,375	0,273	0,0	---
9	79,032	23,231	---	52,687	75,918	0,850	60,0	14,468
10	149,695	24,715	---	42,528	67,244	0,990	100,0	83,096
11	209,434	24,820	---	22,819	47,639	1,000	100,0	161,816
12	251,738	26,801	---	15,443	42,245	1,000	100,0	209,498

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: 1086,332 GJ 301,759 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13235,9 m³

Celková energeticky vztahná podlah. plocha budovy: 4654,7 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 22,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 65 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3800.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q,H,dis [GJ]	Q,C,dis [GJ]	Q,W,dis [GJ]	Q,RH,dis [GJ]
1	307,521	---	64,615	---
2	243,749	---	60,712	---
3	183,459	---	64,615	---
4	79,177	---	63,314	---
5	11,568	---	64,615	---
6	---	---	63,314	---
7	---	---	64,615	---
8	---	---	64,615	---
9	19,342	---	63,314	---
10	111,091	---	64,615	---
11	216,332	---	63,314	---
12	280,077	---	64,615	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	307,521	---	---	---	64,615	7,937	1,582	---	381,654
2	243,749	---	---	---	60,712	5,895	1,429	---	311,785
3	183,459	---	---	---	64,615	5,430	1,582	---	255,085
4	79,177	---	---	---	63,314	4,295	1,531	---	148,317
5	11,568	---	---	---	64,615	3,655	1,230	---	81,068
6	---	---	---	---	63,314	3,285	0,883	---	67,481
7	---	---	---	---	64,615	3,394	0,912	---	68,921
8	---	---	---	---	64,615	3,655	0,912	---	69,182
9	19,342	---	---	---	63,314	4,396	1,261	---	88,313
10	111,091	---	---	---	64,615	5,378	1,582	---	182,666
11	216,332	---	---	---	63,314	6,266	1,531	---	287,442

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 (popř. i na spotřebiče); 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 elektrina je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	1452,315 GJ	403,421 MWh	87 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	5,282 GJ	1,467 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1457,597 GJ	404,888 MWh	87 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:	766,269 GJ	212,853 MWh	46 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	10,735 GJ	2,982 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	777,004 GJ	215,835 MWh	46 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	61,419 GJ	17,061 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	61,419 GJ	17,061 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q.fuel=EP:	2296.020 GJ	637.783 MWh	137 kWh/m2

Celková roční dodaná energie:	637,783 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13235,9 m3
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy:	4654,7 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	48,2 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP.A:	137 kWh/(m2.a)

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktry transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				----- MWh/a -----	t/a			----- MWh/a -----	t/a		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
eлектrїna ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		-----	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC

soustava ZTE využívající méně n
elektřina ze sítě

1,0 1,1 0,3570
3,0 3,2 1,0120

--- --- --- ---
--- --- --- ---

--- --- --- ---
--- --- --- ---

SOUČET

--- --- --- ---

--- --- --- ---

Vysvětlivky:

f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použita na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:

Q,f [MWh/a] Q,pN [MWh/a] Q,pC [MWh/a] CO2 [t/a]

soustava ZTE využívající méně než 50% ob
elektřina ze sítě

616,273 616,273 677,901 220,010
21,510 64,529 68,831 21,768

SOUČET

637,783 680,803 746,732 241,778

Vysvětlivky:

Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použita příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:

241,778 t

Celková primární energie za rok:

746,732 MWh 2 688,236 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok:

680,803 MWh 2 450,890 GJ

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

13 235,9 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:

4 654,7 m2

Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):

18,3 kg/(m3.a)

Měrná celková primární energie E,pC,V:

56,4 kWh/(m3.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:

51,4 kWh/(m3.a)

Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):

52 kg/(m2.a)

Měrná celková primární energie E,pC,A:

160 kWh/(m2.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:

146 kWh/(m2.a)

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☒ Větší změna dokončené budovy	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103, 700 30, Ostrava - Dubina
Katastrální území:	Dubina u Ostravy (798894)
Parcelní číslo:	76/13
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	80. léta, 20. století
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Jana Maluchy 225, 226, 227
Adresa:	Jana Maluchy 227/103, 700 30, Ostrava - Dubina
IČ:	01922793
Tel./e-mail:	603 176 549/Bogdan.mrozek@sbd-vitkovice.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	14365,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4549,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4796,1

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☒ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %,	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie,	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Byty						
Plastová okna	769,08	1,263			1,00	971,1
SCH-1-1 (EPS100S260)	408,22	0,120			1,00	49,0
SCH-1-2 (EPS100S260)	290,08	0,139			1,00	40,3
OS-1-1 (300;MW100)	260,91	0,238			1,00	62,1
OS-3-1 (300;MW140)	161,12	0,233			1,00	37,5
PDL-1 (ne)	603,06	1,174			0,44	313,7
OS-1-1 (300;EPS140)	715,97	0,207			1,00	148,2
OS-2-1 (300;EPS140)	631,79	0,215			1,00	135,8
OS-1-2 (300;EPS140)	37,76	0,207			1,00	7,8
OS-1-1 (300;MW140)	79,55	0,200			1,00	15,9
OS-2-1 (300;MW140)	70,20	0,208			1,00	14,6
OS-1-2 (300;MW140)	4,20	0,200			1,00	0,8
Tepelné vazby						201,6
----- ZÓNA č. 2: Chodby a schodiště						
Plastová okna	83,28	1,300			1,00	108,3
SCH-1-1 (EPS100S260)	14,80	0,120			1,00	1,8
SCH-1-2 (EPS100S260)	16,96	0,139			1,00	2,4
Nové vstupní dveře	16,07	1,300			1,00	20,9
Vstupní dveře	1,89	5,650			1,00	10,7
STR-1 (ne)	45,73	3,263			1,00	149,2
OS-1 (250;MW100)	5,94	0,292			1,00	1,7
OS-2 (250;MW140)	3,80	0,245			1,00	0,9
PDL-2 (ne)	172,73	2,141			0,26	94,7
OS-1-1 (300;EPS140)	119,33	0,207			1,00	24,7
OS-2-1 (300;EPS140)	21,68	0,215			1,00	4,7
OS-1-1 (300;MW140)	13,26	0,200			1,00	2,7
OS-2-1 (300;MW140)	2,41	0,208			1,00	0,5
Tepelné vazby						25,9

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j	U _j	U _{N,rc,j}		b _j	H _{T,j}
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Celkem	4 549,8	x	x	x	x	2 447,5

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Byty	20,0	12 651,5	0,55	6 958,33
Chodby a schodiště	16,0	1 713,7	0,79	1 353,82
Celkem	x	14 365,2	x	8 312,15

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	$U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,54	0,58	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	196,0	-- (zdroj mimo budovu)		85	88
Chodby a schodiště	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	196,0	-- (zdroj mimo budovu)		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	přirozené větrání							
Chodby a schodiště	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

B) technické systémy**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Byty	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	465,0		-- (zdroj mimo budovu)			173,3

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		[-]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Byty	kombinované (zářivky a žárovky)	100	16,9	0,05
Chodby a schodiště	kombinované (zářivky a žárovky)	100	2,0	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Byty	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Chodby a schodiště	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztáznou plochu (ř.4) / m ²
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
Vytápění		Ref. budova	208,479	383,233	0,924	384,156	80
		Hod. budova	170,392	227,797	1,278	229,075	48
Chlazení		Ref. budova					
		Hod. budova					
Větrání		Ref. budova	x				
		Hod. budova	x				
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova					
		Hod. budova					
Příprava teplé vody		Ref. budova	80,967	229,554	1,940	231,494	48
		Hod. budova	80,967	212,853	2,982	215,835	45
Osvětlení		Ref. budova	x	17,061		17,061	4
		Hod. budova	x	17,061		17,061	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	440,650	1,1	1,0	484,715	440,650
elektřina ze sítě	21,320	3,2	3,0	68,226	63,961
Celkem	461,971	x	x	552,941	504,612

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	632,711	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		461,970		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	132		
(9)	Hodnocená budova		96		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	711,825	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		504,611		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	148		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		105		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	552,941
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	48,330
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,7

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	550,857
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	643,694
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,46
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	302,302
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	231,494
	osvětlení	[MWh/rok]	17,061
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Zdrojem vytápění bytového domu je napojovací uzel CZT. Ohřev teplé vody je zajištěn taktéž pomocí CZT. Jelikož se jedná o alternativní systém zásobování energií, není doporučena změna zdroje tepla. Za účelem snížení neobnovitelné primární energie lze v budoucnu doporučit např. instalaci fototermických solárních kolektorů na střechu budovy pro účely ohřevu teplé vody nebo instalaci tepelných čerpadel jako hlavní zdroj tepla. Tato opatření by byla ekonomicky vhodná v případě využití vhodných dotačních programů.			
Datum vypracování analýzy	08.06.2021			
Zpracovatel analýzy	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

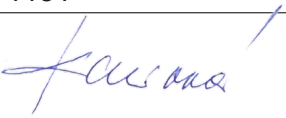
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
zateplení podlahy 1.NP tepelnou izolací tloušťky 100 mm	0,50	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění: -	x	212,035	212,035	15,762	15,762
chlazení: -	x				
větrání: -	x				
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	212,853	212,853	0,000	0,000
osvětlení: -	x	17,061	51,182	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	4,229	12,686	0,031	0,093
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
-	x	x	x		
Celkově	x	446,178	488,756	15,793	15,856

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	ne
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	ne
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Za účelem snížení celkové dodané energie do budovy doporučuji: - Zateplení podlahy 1.NP tepelnou izolací z MW tl. 100 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,035 W/(m.K)), tak aby byla splněna podmínka doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla Vzhledem k nákladům na realizaci a nízkým úsporám energií není toto opatření doporučeno k realizaci.			
Datum vypracování doporučených opatření	08.06.2021			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Dana Kaniová, CSc.
Číslo oprávnění MPO	1151
Podpis energetického specialisty	 

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	08.06.2021
---------------------------	------------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

Poznámky

--

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 280573.1

Ulice, číslo: Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103

PSČ, místo: 700 30, Ostrava - Dubina

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4549,8 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,32 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 4796,1 m²

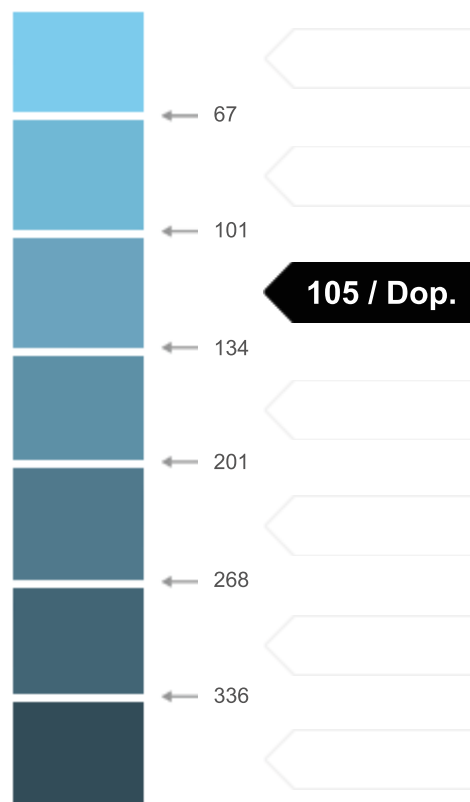


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

461,970

504,611

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☒	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 21,3
■ Dálkové teplo: 440,7

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B		Dop.					
C		48				45 / Dop.	4 / Dop.
D	0,54 / Dop.						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		229,08				215,83	17,06

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: ENERGO-STEEL spol. s r.o., Ostrava - Poruba
608 553 344 / energo@energo.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 08.06.2021

Podpis:

[Signature]

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

Energie 2017 – Návrhový stav

Název úlohy: **BD Jana Maluchy 225/99, 226/101, 227/103**
Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o.
Datum: červen 2021

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2] Horizont
			Sever	Jih	Východ	Západ	
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření				[MJ/m2]
			SV	SZ	JV	JZ	
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5	
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6	
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9	
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0	
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3	
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1	
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2	
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2	
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8	
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1	
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7	
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2	

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Byty
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	121,3 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	12651,46 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3760,46 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	4225,13 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	9126 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 90,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	291481,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 1549,6 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	CZT s předáv.stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla:	formálně 100,0 % (zdroj tepla mimo budovu)
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	210,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	100,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Délka rozvodů TV:	2085,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	410,0 W
Příkon regulace:	0,1 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	9969,351 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	78,8 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	986,966 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS-1-1 (300;EPS140)	715,97	0,207	1,00	148,205	0,300
OS-1-1 (300;MW100)	260,91	0,238	1,00	62,097	0,300
OS-3-1 (300;MW140)	161,12	0,233	1,00	37,541	0,300
OS-2-1 (300;EPS140)	631,79	0,215	1,00	135,835	0,300
SCH-1-1 (EPS100S260)	408,22	0,120	1,00	48,986	0,240
SCH-1-2 (EPS100S260)	290,08	0,139	1,00	40,321	0,240
OS-1-2 (300;EPS140)	37,76	0,207	1,00	7,816	0,300
OS-1-1 (300;MW140)	79,55	0,200	1,00	15,910	0,300
OS-2-1 (300;MW140)	70,2	0,208	1,00	14,601	0,300
OS-1-2 (300;MW140)	4,2	0,200	1,00	0,839	0,300
O 1500x1600 JV 1/3	4,8 (1,5x1,6 x 2)	1,300	1,00	6,240	1,500
O 1500x1600 JV 1/3+	16,8 (1,5x1,6 x 7)	1,300	1,00	21,840	1,500
O 1500x1600 JV 1/3+	2,4 (1,5x1,6 x 1)	0,980	1,00	2,352	1,500
O 2400x1600 JV 1/3	7,68 (2,4x1,6 x 2)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 2400x1600 JV 1/3+	15,36 (2,4x1,6 x 4)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 3000x1600 JV 1/3	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 3000x1600 JV 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	38,4 (3,0x1,6 x 8)	1,300	1,00	49,920	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	33,6 (3,0x1,6 x 7)	1,300	1,00	43,680	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	4,8 (3,0x1,6 x 1)	0,980	1,00	4,704	1,500
O 1200x1600 JV 1/3	7,68 (1,2x1,6 x 4)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 1200x1600 JV 1/3	15,36 (1,2x1,6 x 8)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	15,36 (1,2x1,6 x 8)	1,300	1,00	19,968	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	26,88 (1,2x1,6 x 14)	1,300	1,00	34,944	1,500
O 1200x1600 JV 1/3+	3,84 (1,2x1,6 x 2)	1,300	1,00	4,992	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	20,16 (2,1x1,6 x 6)	1,300	1,00	26,208	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	40,32 (2,1x1,6 x 12)	1,300	1,00	52,416	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	1,500
O 2100x1600 JV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	0,980	1,00	6,586	1,500
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	0,980	1,00	13,171	1,500
DB 900x2200 JV 1/3	19,8 (0,9x2,2 x 10)	1,300	1,00	25,740	1,500
DB 900x2200 JV 1/3+	37,62 (0,9x2,2 x 19)	1,300	1,00	48,906	1,500
DB 900x2200 JV 1/3+	1,98 (0,9x2,2 x 1)	0,980	1,00	1,940	1,500
O 3000x1600 JZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 JZ 1/3+	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1500x1600 JZ 1/3	9,6 (1,5x1,6 x 4)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 1500x1600 JZ 1/3+	19,2 (1,5x1,6 x 8)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1800x1600 JZ 1/3	11,52 (1,8x1,6 x 4)	1,300	1,00	14,976	1,500
O 1800x1600 JZ 1/3+	23,04 (1,8x1,6 x 8)	1,300	1,00	29,952	1,500
O 1200x1600 SV 1/3	3,84 (1,2x1,6 x 2)	1,300	1,00	4,992	1,500
O 1200x1600 SV 1/3+	7,68 (1,2x1,6 x 4)	1,300	1,00	9,984	1,500
O 2100x1600 SV 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 SV 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	1,500
DB 900x2200 SV 1/3	3,96 (0,9x2,2 x 2)	1,300	1,00	5,148	1,500
DB 900x2200 SV 1/3+	7,92 (0,9x2,2 x 4)	1,300	1,00	10,296	1,500
O 1500x1600 SZ 1/3	2,4 (1,5x1,6 x 1)	1,300	1,00	3,120	1,500
O 1500x1600 SZ 1/3+	9,6 (1,5x1,6 x 4)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3	23,04 (2,4x1,6 x 6)	1,300	1,00	29,952	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3+	42,24 (2,4x1,6 x 11)	1,300	1,00	54,912	1,500

O 2400x1600 SZ 1/3	7,68 (2,4x1,6 x 2)	0,980	1,00	7,526	1,500
O 2400x1600 SZ 1/3+	19,2 (2,4x1,6 x 5)	0,980	1,00	18,816	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3	28,8 (3,0x1,6 x 6)	1,300	1,00	37,440	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3+	52,8 (3,0x1,6 x 11)	1,300	1,00	68,640	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	0,980	1,00	9,408	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3+	24,0 (3,0x1,6 x 5)	0,980	1,00	23,520	1,500
DB 900x2200 SZ 1/3	3,96 (0,9x2,2 x 2)	1,300	1,00	5,148	1,500
DB 900x2200 SZ 1/3+	7,92 (0,9x2,2 x 4)	1,300	1,00	10,296	1,500
O 2100x1600 SZ 1/3	6,72 (2,1x1,6 x 2)	1,300	1,00	8,736	1,500
O 2100x1600 SZ 1/3+	13,44 (2,1x1,6 x 4)	1,300	1,00	17,472	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 1483,214 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 171,444 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDL-1 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	603,06 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	133,76 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	164,52 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	207,33 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,512 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,349 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,79 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	1586,0 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,174 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,44
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,52 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	313,714 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 257,647 do 900,604 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	336,906 / 191,019 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 313,714 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 30,153 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od 257,647 do 900,604 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

O 2400x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1800x1600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

O 1200x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1800x1600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	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) a úhel je příslušný stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
O 1500x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3+	16,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3+	2,4	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2400x1600 JV 1/3	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2400x1600 JV 1/3+	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	38,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	33,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	4,8	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	15,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	26,88	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1600 JV 1/3+	3,84	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	20,16	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	40,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3	6,72	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 2100x1600 JV 1/3+	13,44	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2200 JV 1/3	19,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)

DB 900x2200 JV 1/3+	37,62	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2200 JV 1/3+	1,98	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 3000x1600 JZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 3000x1600 JZ 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1500x1600 JZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1500x1600 JZ 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1800x1600 JZ 1/3	11,52	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1800x1600 JZ 1/3+	23,04	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1200x1600 SV 1/3	3,84	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1200x1600 SV 1/3+	7,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 2100x1600 SV 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 2100x1600 SV 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
DB 900x2200 SV 1/3	3,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
DB 900x2200 SV 1/3+	7,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1500x1600 SZ 1/3	2,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1500x1600 SZ 1/3+	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3	23,04	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3+	42,24	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3	7,68	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2400x1600 SZ 1/3+	19,2	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3	28,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	52,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	24,0	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x2200 SZ 1/3	3,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
DB 900x2200 SZ 1/3+	7,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 2100x1600 SZ 1/3	6,72	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 2100x1600 SZ 1/3+	13,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (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); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	16535,5	26000,0	43035,3	60768,6	68566,7	67813,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	65291,9	66904,6	47053,9	38190,9	20558,7	13924,3

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodby a schodiště
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	1713,7 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	531,59 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	570,97 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	52 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: jen zisky
- požadovanou osvětlenost: 75,0 lx
- dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m².a)
(vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
- prům. účinnost osvětlení: 15 %
- trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W

Potřeba tepla na přípravu TV:

0,0 MJ/rok

..... odvozeno pro

- denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)
- roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) °C

Zpětně získané teplo mimo VZT:

0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění: ne

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: CZT - napojovací uzel (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: CZT s předáv.stanicí mimo budovu
Účinnost výroby tepla: formálně 100,0 % (zdroj tepla mimo budovu)
Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 40,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla: 0,1 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 1382,956 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,7 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 45.638 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
OS-1-1 (300;EPS140)	119,33	0,207	1,00	24,702	0,300
OS-2-1 (300;EPS140)	21,68	0,215	1,00	4,661	0,300
SCH-1-1 (EPS100S260)	14,8	0,120	1,00	1,776	0,240
STR-1 (ne)	45,73	3,263	1,00	149,217	0,600
SCH-1-2 (EPS100S260)	16,96	0,139	1,00	2,357	0,240
OS-1 (250;MW100)	5,94	0,292	1,00	1,734	0,300
OS-2 (250;MW140)	3,8	0,245	1,00	0,931	0,300
OS-1-1 (300;MW140)	13,26	0,200	1,00	2,652	0,300
OS-2-1 (300;MW140)	2,41	0,208	1,00	0,501	0,300
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6 (3,0x1,6 x 2)	1,300	1,00	12,480	1,500
O 3000x1600 SZ 1/3+	38,4 (3,0x1,6 x 8)	1,300	1,00	49,920	1,500
O 1200x900 SZ 1/3	2,16 (1,2x0,9 x 2)	1,300	1,00	2,808	1,500
D 1050x2100 SZ	6,61 (1,05x2,1 x 3)	1,300	1,00	8,599	1,700
O 3000x1600 JV 1/3	4,8 (3,0x1,6 x 1)	1,300	1,00	6,240	1,500
O 3000x1600 JV 1/3+	19,2 (3,0x1,6 x 4)	1,300	1,00	24,960	1,500
O 1200x900 JV 1/3	4,32 (1,2x0,9 x 4)	1,300	1,00	5,616	1,500
O 1500x1600 JV 1/3	4,8 (1,5x1,6 x 2)	1,300	1,00	6,240	1,500
D 1500x2100 JV	3,15 (1,5x2,1 x 1)	1,300	1,00	4,095	1,700
D 1500x2100 JV	3,15 (1,5x2,1 x 1)	1,300	1,00	4,095	1,700
D 1500x2100 JV	3,15 (1,5x2,1 x 1)	1,300	1,00	4,095	1,700
D 900x2100 JV	1,89 (0,9x2,1 x 1)	5,650	1,00	10,678	1,700

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A \cdot \Delta U_{t,bm}$).
Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U_{t,bm}$: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 328,359 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 17,257 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	PDL-2 (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	172,73 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	28,19 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	34,67 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	43,69 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,127 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,37 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,79 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,23 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,55 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	445,64 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,141 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U_{N,20}$:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b :	0,26
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U :	0,548 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	94,678 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -2920,047 do 174,372 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	115,522 / 55,356 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	94,678 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$:	8,637 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -2920,047 do 174,372 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F_{fin}
		Úhel	F_{ov}	Úhel	F_{finL}	Úhel	F_{finR}	
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x900 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1050x2100 SZ	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x900 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1500x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1500x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1500x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2100 JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový		Způsob stanovení		
		Úhel	F_{hor}	činitel F_{sh}		celk. činitele stínění		
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600		přímé zadání uživatelem		
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800		přímé zadání uživatelem		

O 1200x900 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1050x2100 SZ	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x900 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1600 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1500x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1500x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1500x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 900x2100 JV	JV	----	0,600	0,600	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) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 3000x1600 SZ 1/3	9,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 SZ 1/3+	38,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1200x900 SZ 1/3	2,16	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
D 1050x2100 SZ	6,61	0,5	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 3000x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 3000x1600 JV 1/3+	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x900 JV 1/3	4,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1600 JV 1/3	4,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1500x2100 JV	3,15	0,5	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1500x2100 JV	3,15	0,5	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 1500x2100 JV	3,15	0,5	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
D 900x2100 JV	1,89	0,0	0,0/1,0	1,00/1,00	0,6	JV (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); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1585,7	2563,1	4434,9	6564,0	7720,3	7847,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	7490,5	7263,9	4947,8	3759,9	1942,5	1302,6

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Byty
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v: 986,966 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 1684,810 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: 313,714 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{u,t}: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_{u,v}: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větráními stěnami H_{vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: 2985,490 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂:

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	fH [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	167,123	26,680	---	16,535	43,216	1,000	100,0	123,910
2	142,639	23,050	---	26,000	49,050	1,000	100,0	93,605
3	128,785	24,616	---	43,035	67,651	0,995	100,0	61,459
4	91,981	23,031	---	60,769	83,800	0,913	80,4	15,479
5	55,175	23,154	---	68,567	91,721	0,602	0,0	---
6	32,618	22,199	---	67,814	90,013	0,362	0,0	---
7	19,137	22,939	---	65,292	88,231	0,217	0,0	---
8	19,903	23,154	---	66,905	90,059	0,221	0,0	---
9	51,911	23,115	---	47,054	70,169	0,713	18,8	1,875
10	93,513	24,573	---	38,191	62,764	0,980	100,0	32,033
11	128,341	24,654	---	20,559	45,213	1,000	100,0	83,145
12	153,322	26,594	---	13,924	40,519	1,000	100,0	112,805

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}:

524,311 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Q _I [GJ]	Q _{s,ini} [GJ]	Q _s [GJ]	Q _s /Q _I	U _{eq,min}	U _{eq,max}
O 1500x1600 JV 1/3	JV	2,266	3,350	2,202	0,97	-2,1	0,9
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	7,932	15,633	10,275	1,30	-3,2	0,8
O 1500x1600 JV 1/3+	JV	0,854	1,667	1,095	1,28	-2,4	0,6
O 2400x1600 JV 1/3	JV	3,626	5,360	3,523	0,97	-2,1	0,9
O 2400x1600 JV 1/3+	JV	7,252	14,293	9,394	1,30	-3,2	0,8
O 3000x1600 JV 1/3	JV	9,065	13,399	8,807	0,97	-2,1	0,9
O 3000x1600 JV 1/3	JV	4,532	6,700	4,403	0,97	-2,1	0,9
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	18,130	35,732	23,485	1,30	-3,2	0,8
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	15,863	31,265	20,549	1,30	-3,2	0,8
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	1,708	3,333	2,191	1,28	-2,4	0,6
O 1200x1600 JV 1/3	JV	3,626	5,360	3,523	0,97	-2,1	0,9
O 1200x1600 JV 1/3	JV	7,252	10,719	7,045	0,97	-2,1	0,9
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	7,252	14,293	9,394	1,30	-3,2	0,8
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	12,691	25,012	16,439	1,30	-3,2	0,8
O 1200x1600 JV 1/3+	JV	1,813	2,667	1,753	0,97	-2,1	0,9
O 2100x1600 JV 1/3	JV	9,518	14,069	9,247	0,97	-2,1	0,9
O 2100x1600 JV 1/3	JV	3,173	4,690	3,082	0,97	-2,1	0,9
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	19,036	37,518	24,659	1,30	-3,2	0,8
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	6,345	12,506	8,220	1,30	-3,2	0,8
O 2100x1600 JV 1/3	JV	2,392	3,500	2,300	0,96	-1,5	0,7
O 2100x1600 JV 1/3+	JV	4,783	9,333	6,134	1,28	-2,4	0,6
DB 900x2200 JV 1/3	JV	9,348	13,818	9,082	0,97	-2,1	0,9
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	17,761	35,006	23,008	1,30	-3,2	0,8
DB 900x2200 JV 1/3+	JV	0,705	1,375	0,904	1,28	-2,4	0,6
O 3000x1600 JZ 1/3	JZ	4,532	6,700	4,403	0,97	-2,1	0,9
O 3000x1600 JZ 1/3+	JZ	9,065	17,866	11,742	1,30	-3,2	0,8
O 1500x1600 JZ 1/3	JZ	4,532	6,700	4,403	0,97	-2,1	0,9
O 1500x1600 JZ 1/3+	JZ	9,065	17,866	11,742	1,30	-3,2	0,8
O 1800x1600 JZ 1/3	JZ	5,439	8,040	5,284	0,97	-2,1	0,9
O 1800x1600 JZ 1/3+	JZ	10,878	21,439	14,091	1,30	-3,2	0,8
O 1200x1600 SV 1/3	SV	1,813	1,521	0,883	0,49	-1,1	1,2
O 1200x1600 SV 1/3+	SV	3,626	4,055	2,355	0,65	-2,0	1,2
O 2100x1600 SV 1/3	SV	3,173	2,661	1,545	0,49	-1,1	1,2
O 2100x1600 SV 1/3+	SV	6,345	7,096	4,121	0,65	-2,0	1,2
DB 900x2200 SV 1/3	SV	1,870	1,568	0,911	0,49	-1,1	1,2
DB 900x2200 SV 1/3+	SV	3,739	4,181	2,428	0,65	-2,0	1,2
O 1500x1600 SZ 1/3	SZ	1,133	0,950	0,552	0,49	-1,1	1,2
O 1500x1600 SZ 1/3+	SZ	4,532	5,068	2,943	0,65	-2,0	1,2

O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	10,878	9,123	5,298	0,49	-1,1	1,2
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	19,943	22,301	12,951	0,65	-2,0	1,2
O 2400x1600 SZ 1/3	SZ	2,733	2,269	1,318	0,48	-0,8	0,9
O 2400x1600 SZ 1/3+	SZ	6,833	7,565	4,393	0,64	-1,5	0,9
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	13,597	11,404	6,623	0,49	-1,1	1,2
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	24,928	27,876	16,189	0,65	-2,0	1,2
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	3,417	2,837	1,647	0,48	-0,8	0,9
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	8,542	9,456	5,492	0,64	-1,5	0,9
DB 900x2200 SZ 1/3	SZ	1,870	1,568	0,911	0,49	-1,1	1,2
DB 900x2200 SZ 1/3+	SZ	3,739	4,181	2,428	0,65	-2,0	1,2
O 2100x1600 SZ 1/3	SZ	3,173	2,661	1,545	0,49	-1,1	1,2
O 2100x1600 SZ 1/3+	SZ	6,345	7,096	4,121	0,65	-2,0	1,2

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 tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	165,655	---	---	---	165,655	---	64,615	---
2	125,140	---	---	---	125,140	---	60,712	---
3	82,165	---	---	---	82,165	---	64,615	---
4	20,694	---	---	---	20,694	---	63,314	---
5	---	---	---	---	---	---	64,615	---
6	---	---	---	---	---	---	63,314	---
7	---	---	---	---	---	---	64,615	---
8	---	---	---	---	---	---	64,615	---
9	2,507	---	---	---	2,507	---	63,314	---
10	42,825	---	---	---	42,825	---	64,615	---
11	111,156	---	---	---	111,156	---	63,314	---
12	150,809	---	---	---	150,809	---	64,615	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q,C,dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	165,655	---	---	---	64,615	7,690	1,474	---	239,433
2	125,140	---	---	---	60,712	5,712	1,332	---	192,896
3	82,165	---	---	---	64,615	5,261	1,474	---	153,515
4	20,694	---	---	---	63,314	4,161	1,320	---	89,489
5	---	---	---	---	64,615	3,541	0,912	---	69,068
6	---	---	---	---	63,314	3,182	0,883	---	67,379
7	---	---	---	---	64,615	3,288	0,912	---	68,815
8	---	---	---	---	64,615	3,541	0,912	---	69,068
9	2,507	---	---	---	63,314	4,259	0,985	---	71,065
10	42,825	---	---	---	64,615	5,211	1,474	---	114,125
11	111,156	---	---	---	63,314	6,071	1,427	---	181,967
12	150,809	---	---	---	64,615	7,589	1,474	---	224,486

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 (popř. i na spotřebiče); 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 Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1541,307 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:
Plocha obalových konstrukcí zóny:

1998,5 W/K
4031,9 m²

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

0,55 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:

0,50 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Chodby a schodiště
Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v: 45,638 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 354,252 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: 94,678 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{u,t}: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_{u,v}: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větráními stěnami H_{vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: **494,568 W/K**

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₂₁: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{ta,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	21,891	0,210	---	1,586	1,796	1,000	100,0	20,096
2	18,451	0,156	---	2,563	2,719	1,000	100,0	15,732
3	15,795	0,144	---	4,435	4,579	1,000	100,0	11,217
4	10,093	0,114	---	6,564	6,678	0,972	89,5	3,600
5	4,089	0,097	---	7,720	7,817	0,523	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	3,721	0,116	---	4,948	5,064	0,693	29,0	0,213
10	10,186	0,142	---	3,760	3,902	0,998	100,0	6,290
11	15,875	0,166	---	1,942	2,108	1,000	100,0	13,767
12	19,697	0,207	---	1,303	1,510	1,000	100,0	18,187

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; E_{ta,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H 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}: **89,102 GJ**

Roční energetická bilance výplň otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Q _I [GJ]	Q _{s,ini} [GJ]	Q _s [GJ]	Q _s /Q _I	U _{eq,min}	U _{eq,max}
O 3000x1600 SZ 1/3	SZ	2,958	3,801	1,728	0,58	-3,0	1,3
O 3000x1600 SZ 1/3+	SZ	11,833	20,274	9,219	0,78	-4,5	1,3
O 1200x900 SZ 1/3	SZ	0,666	0,855	0,389	0,58	-3,0	1,3
D 1050x2100 SZ	SZ	2,038	1,396	0,635	0,31	-1,0	1,3
O 3000x1600 JV 1/3	JV	1,479	3,350	1,881	1,27	-5,4	1,3
O 3000x1600 JV 1/3+	JV	5,916	17,866	10,031	1,70	-7,7	1,3
O 1200x900 JV 1/3	JV	1,331	3,015	1,693	1,27	-5,4	1,3
O 1500x1600 JV 1/3	JV	1,479	3,350	1,881	1,27	-5,4	1,3
D 1500x2100 JV	JV	0,971	1,172	0,658	0,68	-2,3	1,3
D 1500x2100 JV	JV	0,971	1,172	0,658	0,68	-2,3	1,3
D 1500x2100 JV	JV	0,971	1,172	0,658	0,68	-2,3	1,3
D 900x2100 JV	JV	2,531	0,000	0,000	0,00	5,7	5,7

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 tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{H,dis} [GJ]					Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory	Celkem	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	26,866	---	---	---	26,866	---	---	---
2	21,032	---	---	---	21,032	---	---	---
3	14,996	---	---	---	14,996	---	---	---
4	4,813	---	---	---	4,813	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0,284	---	---	---	0,284	---	---	---
10	8,409	---	---	---	8,409	---	---	---
11	18,405	---	---	---	18,405	---	---	---
12	24,314	---	---	---	24,314	---	---	---

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q_{C,dis} je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q_{RH,dis} je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dis} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{f,K} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	26,866	---	---	---	---	0,247	0,107	---	27,220
2	21,032	---	---	---	---	0,184	0,097	---	21,313
3	14,996	---	---	---	---	0,169	0,107	---	15,273
4	4,813	---	---	---	---	0,134	0,093	---	5,040
5	---	---	---	---	---	0,114	0,000	---	0,114
6	---	---	---	---	---	0,102	0,000	---	0,102
7	---	---	---	---	---	0,106	0,000	---	0,106
8	---	---	---	---	---	0,114	0,000	---	0,114
9	0,284	---	---	---	---	0,137	0,030	---	0,452
10	8,409	---	---	---	---	0,167	0,107	---	8,684
11	18,405	---	---	---	---	0,195	0,104	---	18,704
12	24,314	---	---	---	---	0,244	0,107	---	24,665

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 (popř. i na spotřebiče); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q_{f,K} je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 121,787 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 448,9 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 517,9 m²

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

0,59 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:

0,87 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,32 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	2985,490	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	986,966	33,06 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	313,714	10,51 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	201,597	6,75 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	1483,214	49,68 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Plastová okna:	769,1	971,062	32,53 %
	SCH-1-1 (EPS100S260):	408,2	48,986	1,64 %
	SCH-1-2 (EPS100S260):	290,1	40,321	1,35 %
	OS-1-1 (300;MW100):	260,9	62,097	2,08 %
	OS-3-1 (300;MW140):	161,1	37,541	1,26 %
	PDL-1 (ne):	603,1	313,714	10,51 %
	OS-1-1 (300;EPS140):	716,0	148,205	4,96 %
	OS-2-1 (300;EPS140):	631,8	135,835	4,55 %
	OS-1-2 (300;EPS140):	37,8	7,816	0,26 %
	OS-1-1 (300;MW140):	79,6	15,910	0,53 %
	OS-2-1 (300;MW140):	70,2	14,601	0,49 %
	OS-1-2 (300;MW140):	4,2	0,839	0,03 %
2	Celkový měrný tok H:	---	494,568	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	45,638	9,23 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	94,678	19,14 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	25,894	5,24 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	328,359	66,39 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Plastová okna:	83,3	108,264	21,89 %
	SCH-1-1 (EPS100S260):	14,8	1,776	0,36 %
	SCH-1-2 (EPS100S260):	17,0	2,357	0,48 %
	Nové vstupní dveře:	16,1	20,885	4,22 %
	Vstupní dveře:	1,9	10,679	2,16 %
	STR-1 (ne):	45,7	149,217	30,17 %
	OS-1 (250;MW100):	5,9	1,734	0,35 %
	OS-2 (250;MW140):	3,8	0,931	0,19 %
	PDL-2 (ne):	172,7	94,679	19,14 %
	OS-1-1 (300;EPS140):	119,3	24,702	4,99 %
	OS-2-1 (300;EPS140):	21,7	4,661	0,94 %
	OS-1-1 (300;MW140):	13,3	2,652	0,54 %
	OS-2-1 (300;MW140):	2,4	0,501	0,10 %

Celkový měrný tok, průměrná vnitřní teplota, tepelná ztráta budovy a další hodnoty

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3480,058 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,4 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):	119,82 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	14365,2 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,24 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	17,8 kWh/(m ³ .a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	2447,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4549,8 m ²

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

0,55 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:

0,54 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{ta,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	189,015	26,890	---	18,121	45,011	1,000	100,0	144,005
2	161,091	23,206	---	28,563	51,769	1,000	100,0	109,337
3	144,580	24,760	---	47,470	72,230	0,995	100,0	72,677
4	102,074	23,145	---	67,333	90,478	0,917	89,5	19,079
5	59,264	23,251	---	76,287	99,538	0,595	0,0	---
6	32,618	22,286	---	75,661	97,947	0,333	0,0	---
7	19,137	23,029	---	72,782	95,811	0,200	0,0	---
8	19,903	23,251	---	74,168	97,419	0,204	0,0	---
9	55,632	23,231	---	52,002	75,233	0,712	29,0	2,088
10	103,699	24,715	---	41,951	66,666	0,981	100,0	38,323
11	144,216	24,820	---	22,501	47,321	1,000	100,0	96,911
12	173,018	26,801	---	15,227	42,028	1,000	100,0	130,992

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; E_{ta,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově vytápěna (odpovídá max. f_H ze všech zón); a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 613,413 GJ 170,392 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 14365,2 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 4796,1 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 11,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 36 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3614.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřebná produkce tepla či chladu zdroji tepla a chladu po měsících

Měsíc	Q _{H,dis} [GJ]	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	192,520	---	64,615	---
2	146,173	---	60,712	---
3	97,161	---	64,615	---
4	25,507	---	63,314	---
5	---	---	64,615	---
6	---	---	63,314	---
7	---	---	64,615	---
8	---	---	64,615	---
9	2,791	---	63,314	---
10	51,234	---	64,615	---
11	129,561	---	63,314	---
12	175,123	---	64,615	---

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení); Q_{C,dis} je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení); Q_{RH,dis} je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{W,dis} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{f,K} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	192,520	---	---	---	64,615	7,937	1,582	---	266,654
2	146,173	---	---	---	60,712	5,895	1,429	---	214,209
3	97,161	---	---	---	64,615	5,430	1,582	---	168,788
4	25,507	---	---	---	63,314	4,295	1,413	---	94,529
5	---	---	---	---	64,615	3,655	0,912	---	69,182

6	---	---	---	---	63,314	3,285	0,883	---	67,481
7	---	---	---	---	64,615	3,394	0,912	---	68,921
8	---	---	---	---	64,615	3,655	0,912	---	69,182
9	2,791	---	---	---	63,314	4,396	1,015	---	71,516
10	51,234	---	---	---	64,615	5,378	1,582	---	122,809
11	129,561	---	---	---	63,314	6,266	1,531	---	200,671
12	175,123	---	---	---	64,615	7,832	1,582	---	249,151

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 (popř. i na spotřebiče); 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 Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	820,070 GJ	227,797 MWh	47 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	4,600 GJ	1,278 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	824,670 GJ	229,075 MWh	48 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:	766,269 GJ	212,853 MWh	44 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	10,735 GJ	2,982 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	777,004 GJ	215,835 MWh	45 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	61,419 GJ	17,061 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	61,419 GJ	17,061 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1663,094 GJ	461,970 MWh	96 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	461,970 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	14365,2 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	4796,1 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	32,2 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	96 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n elektřina ze sítě	1,0 3,0	1,1 3,2	0,3570 1,0120	227,8 ---	227,8 ---	250,6 ---	81,3 ---	212,9 ---	212,9 ---	234,1 ---	76,0 ---
SOUČET				227,8	227,8	250,6	81,3	212,9	212,9	234,1	76,0
Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava ZTE využívající méně n elektřina ze sítě	1,0 3,0	1,1 3,2	0,3570 1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
				17,1	51,2	54,6	17,3	4,3	12,8	13,6	4,3
SOUČET				17,1	51,2	54,6	17,3	4,3	12,8	13,6	4,3

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2

soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---

SOUČET

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC

soustava ZTE využívající méně n	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---

SOUČET

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
soustava ZTE využívající méně než 50% ob	440,650	440,650	484,715	157,312
elektřina ze sítě	21,321	63,961	68,226	21,576
SOUČET	461,970	504,611	552,941	178,888

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	178,888 t	
Celková primární energie za rok:	552,941 MWh	1 990,586 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	504,611 MWh	1 816,601 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	14 365,2 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	4 796,1 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	12,5 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	38,5 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	35,1 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	37 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	115 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	105 kWh/(m2.a)	