

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

BYTOVÝ DŮM

Slavíkova 4419/30

708 00 Ostrava - Poruba



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

Poruba – sever (715221)
4408/44
říjen 2021
Ing. Dana Kaniová, CSc.
1151
67786.2

Investor

Sídlo:
IČO:

**Společenství vlastníků Slavíkova 4419
Ostrava - Poruba**

Slavíkova 4419/30, 708 00, Ostrava - Poruba
03263428

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

Trvalý pobyt:
Oprávnění MPO:

Tel.:

Ing. Dana Kaniová, CSc.

Stádlo 565, 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

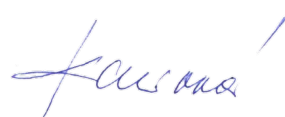
Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na ul. Slavíkova 4419/30 v Ostravě - Porubě.

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 52 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_p“ pro stávající stav je 640,497 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy pro stávající stav je 0,92 W/(m².K).

V novém stavu je navrženo:

- Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 150 mm ($\lambda D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$), včetně srovnání meziokenních panelů se zbytkem fasády pomocí desek z minerální vaty
- Zateplení obvodového pláště - venkovní stěny ve společenské místnosti v 1.NP tepelnou izolací z MW tl. 120 mm ($\lambda D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Doteplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 100 mm ($\lambda D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení obvodového pláště – stěny ve vchodu tepelnou izolací z MW tl. 160 mm ($\lambda D = 0,034 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100 S tl. 240 mm ($\lambda D = 0,037 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení střešního pláště – požární tepelnou izolací z MW tl. 240 mm ($\lambda D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Zateplení podlahy nad exteriérem tepelnou izolací z MW tl. 160 mm ($\lambda D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$)
- Demontáž stávajících ocelových oken a dveří do společenské místnosti v 1.NP, částečné dozdění vzniklého otvoru pomocí pórobetonových tvárnic a osazení nového plastového okna (dvojsklo, $U_w=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0,62$)

Měrná potřeba tepla na vytápění „E_a“ posuzovaného objektu po realizaci návrhu opatření bude 25 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Q_k“ po realizaci projektu bude 448,568 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou posuzované zóny po realizaci navržených opatření bude 0,51 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 Slavíkova 4419/30 v Ostravě – Porubě je vytápěn pomocí CZT, dodávku tepla zajišťuje Veolia Energie ČR, a.s. – v budově na adrese Slavíkova 4419/30 se nachází napojovací uzel.

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 641 660 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{641\ 660}{1000} \times 3,6 \times 100,6 \times (1 - 0,02)}{1000} = 227,736\ t$$

NS Celková primární energie 430 791 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{430\ 791}{1000} \times 3,6 \times 100,6 \times (1 - 0,02)}{1000} = 152,895\ t$$

Snížení primární energie 210,869 MWh, tj. o cca 32,9 %

Odhadované roční snížení CO₂ 74,841 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 182 942 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{182\ 942}{1000} \times 3,6 \times 281 \times (1 - 0,02)}{1000} = 181,363\ t$$

NS Celková primární energie 182 208 kWh

$$hmotnost\ CO_2[t] = \frac{\frac{182\ 208}{1000} \times 3,6 \times 281 \times (1 - 0,02)}{1000} = 180,635\ t$$

Snížení primární energie 0,734 MWh, tj. o cca 0,4 %

Odhadované roční snížení CO₂ 0,728 t/rok

Celková primární energie dodaná do budovy:

Snížení primární energie 211,603 MWh, tj. o cca 25,7 %

Odhadované roční snížení CO₂ 75,569 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: **60 bytových jednotek**

3. 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 *640,497 MWh/rok = 2305,789 GJ*

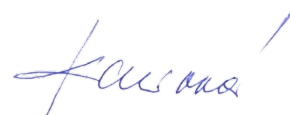
NS celková dodaná energie *448,568 MWh/rok = 1614,845 GJ*

Rozdíl ***690,944 GJ, tj. cca 29,97 %***

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

Úspora celkové dodané energie bude vyšší než 20%

Bude dosaženo u jednotlivých zateplováních konstrukcí nebo měněných výplní otvorů **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)	Slavíkova 4419/30, 708 00, Ostrava - Poruba
Katastrální území:	Poruba - sever (715221)
Parcelní číslo:	4408/44
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1980
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Slavíkova 4419 Ostrava - Poruba
Adresa:	Slavíkova 4419/30, 708 00, Ostrava - Poruba
IČ:	03263428
Tel./e-mail:	slavikova4419@seznam.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]	15290,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4142,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	5391,1

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			Činitel 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/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Byty						
Okna	727,92	1,300			1,00	946,3
OS (375;ne)	1 957,48	0,632			1,00	1 237,1
OS (340;ne)	293,26	0,650			1,00	190,6
Střecha (ne)	338,41	1,180			1,00	399,3
Podlaha nad exteriérem (ne)	12,89	0,519			1,00	6,7
Podlaha 1.NP (ne)	261,80	1,727			0,37	166,7
Tepelné vazby						359,2
----- ZÓNA č. 2: Chodby						
Obvodová stěna	222,62	0,503			1,00	112,0
Okna	40,71	1,387			1,00	56,4
Dveře	21,74	3,500			1,00	76,1
OS (375;ne)	63,83	0,632			1,00	40,3
Střecha (ne)	38,19	1,180			1,00	45,1
OS-2 (200;ne)	17,73	3,094			1,00	54,9
Podlaha 1.NP (ne)	111,30	1,727			0,26	50,9
Strop (ne)	17,86	3,000			0,26	13,7
Stěna (ne)	13,56	3,094			0,26	10,7
Dveře (ne)	3,60	5,650			0,26	5,2
Tepelné vazby						55,1
Celkem	4 142,9	x	x	x	x	3 826,4

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
	$\Theta_{\text{im},j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{\text{em},R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{\text{em},R,j}$ [W.m/K]
Byty	20,0	12 805,5	0,56	7 171,08
Chodby	16,0	2 484,9	0,63	1 565,49
Celkem	x	15 290,4	x	8 736,57

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{\text{em}} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{\text{em},R}$ ($U_{\text{em},R} = \Sigma(V_j \cdot U_{\text{em},R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,92	0,57	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	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	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		-- (zdroj mimo budovu)		85	88
Chodby	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		-- (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 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	přírozené větrání							
Chodby	přírozené větrání							

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	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- sitel	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 zásob- níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní- ku 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% obnovitel- ných zdrojů	100,0			-- (zdroj mimo budo- vu)			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	17,8	0,05
Chodby	kombinované (zářivky a žárovky)	100	3,1	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	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

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 vztažnou plochu (ř.4) / m ²
		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
	Vytápění	Ref. budova	176,910	0,942	326,145	60
		Hod. budova	282,005	1,520	378,532	70
	Chlazení	Ref. budova				
		Hod. budova				
	Větrání	Ref. budova	x			
		Hod. budova	x			
	Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. budova				
		Hod. budova				
	Příprava teplé vody	Ref. budova	85,439	1,893	225,498	42
		Hod. budova	85,439	2,909	209,225	39
	Osvětlení	Ref. budova	x		52,740	10
		Hod. budova	x		52,740	10

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	583,328	1,1	1,0	641,660	583,328
elektřina ze sítě	57,169	3,2	3,0	182,942	171,508
Celkem	640,497	x	x	824,603	754,836

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	604,383	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		640,497		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	112		
(9)	Hodnocená budova		119		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	747,303	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		754,836		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	139		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		140		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	824,603
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	69,767
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	531,032
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	689,613
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,46
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	252,794
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	225,498
	osvětlení	[MWh/rok]	52,740
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

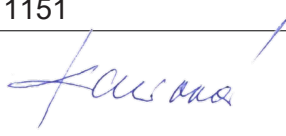
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
zateplení obvodových stěn tep.iz.tl. 100, 150 mm, zateplení střechy tep.iz.tl. 240 mm, výměna otvorových okenních výplní	0,51	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění: -	x	185,372	185,372	191,639	191,639
chlazení: -	x				
větrání: -	x				
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	206,255	206,255	0,061	0,061
osvětlení: -	x	52,742	158,226	-0,002	-0,005
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	4,198	12,594	0,231	0,694
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
-	x	x	x		
Celkově	x	448,567	562,448	191,929	192,389

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	Měrná potřeba tepla na vytápění „Ea“ posuzovaného objektu ve stávajícím stavu činí 52 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Qp“ pro stávající stav je 640,497 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy pro stávající stav je 0,92 W/(m².K). V novém stavu je navrženo: - Zateplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 150 mm ($\lambda D = 0,035$ W/(m.K)), včetně srovnání meziokenních panelů se zbytkem fasády pomocí desek z minerální vaty - Zateplení obvodového pláště - venkovní stěny ve společenské místnosti v 1.NP tepelnou izolací z MW tl. 120 mm ($\lambda D = 0,035$ W/(m.K)) - Doteplení obvodového pláště tepelnou izolací z MW tl. 100 mm ($\lambda D = 0,035$ W/(m.K)) - Zateplení obvodového pláště – stěny ve vchodu tepelnou izolací z MW tl. 160 mm ($\lambda D = 0,034$ W/(m.K)) - Zateplení střešního pláště tepelnou izolací z EPS 100 S tl. 240 mm ($\lambda D = 0,037$ W/(m.K)) - Zateplení střešního pláště – požární tepelnou izolací z MW tl. 240 mm ($\lambda D = 0,035$ W/(m.K)) - Zateplení podlahy nad exteriérem tepelnou izolací z MW tl. 160 mm ($\lambda D = 0,035$ W/(m.K)) - Demontáž stávajících ocelových oken a dveří do společenské místnosti v 1.NP, částečné dozdění vzniklého otvoru pomocí porobetonových tvárnic a osazení nového plastového okna (dvojsklo, $U_w=1,2$ W/m²K, $g=0,62$) Měrná potřeba tepla na vytápění „Ea“ posuzovaného objektu po realizaci návrhu opatření bude 25 kWh/(m².rok). Celková dodaná energie „Qk“ po realizaci projektu bude 448,568 MWh/rok. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou posuzované zóny po realizaci navržených opatření bude 0,51 W/(m².K).			
Datum vypracování doporučených opatření	18.10.2021			
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	18.10.2021
---------------------------	------------

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: Slavíkova 4419/30

PSČ, místo: 708 00, Ostrava - Poruba

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4142,9 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,27 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 5391,1 m²

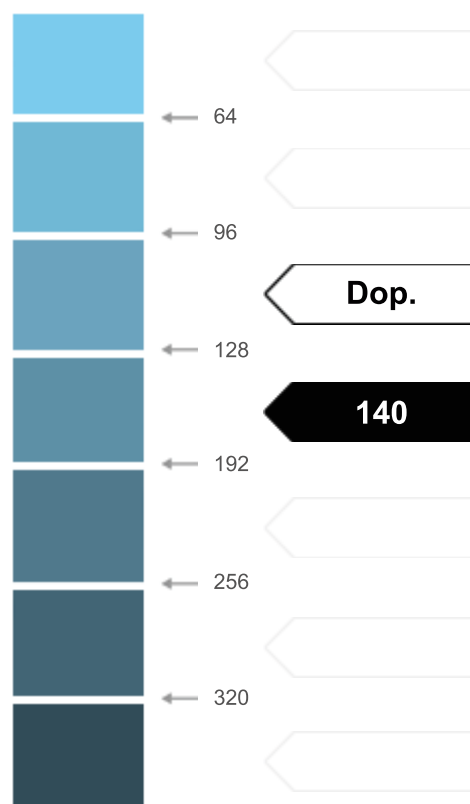


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

640,497

754,836

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 ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 57,2
■ Dálkové teplo: 583,3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná							
A							
B		Dop.					
C						39 / Dop.	10 / Dop.
D	Dop.	70					
E	0,92						
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		378,53				209,23	52,74

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: ENERGO - STEEL spol. s r.o., Ostrava - Poruba
599 527 327 / energo@energo.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 18.10.2021

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 Slavíkova 4419/30, Ostrava - Poruba**
Zpracovatel: ENERGO - STEEL spol. s r.o.
Datum: listopad 2019

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 U _{em} ,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	jiný účel posouzení
Obsazenost zóny:	31,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	128,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	12805,54 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3966,54 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	4519,12 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .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:	12783 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 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	307581,1 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 1635,2 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:	205,0 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:	1911,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	400,0 W
Příkon regulace:	0,1 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	10372,49 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	81,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1026,876 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 (375;ne)	1957,48	0,632	1,00	1237,127	0,300
OS (340;ne)	293,26	0,650	1,00	190,619	0,300
Střecha (ne)	338,41	1,180	1,00	399,324	0,240
Podlaha nad exteriérem (ne)	12,89	0,519	1,00	6,687	0,240
O 2370x1500 JZ 1/3	71,1 (2,37x1,5 x 20)	1,300	1,00	92,430	1,500
O 2370x1500 JZ 1/3+	99,54 (2,37x1,5 x 28)	1,300	1,00	129,402	1,500
O 2370x1500 SV 1/3	71,1 (2,37x1,5 x 20)	1,300	1,00	92,430	1,500
O 2370x1500 SV 1/3+	99,54 (2,37x1,5 x 28)	1,300	1,00	129,402	1,500
O 1500x1500 JV 1/3	22,5 (1,5x1,5 x 10)	1,300	1,00	29,250	1,500
O 1500x1500 JV 1/3+	31,5 (1,5x1,5 x 14)	1,300	1,00	40,950	1,500
O 1500x1500 SZ 1/3	22,5 (1,5x1,5 x 10)	1,300	1,00	29,250	1,500
O 1500x1500 SZ 1/3+	31,5 (1,5x1,5 x 14)	1,300	1,00	40,950	1,500
O 1200x1500 JV 1/3	18,0 (1,2x1,5 x 10)	1,300	1,00	23,400	1,500
O 1200x1500 JV 1/3+	25,2 (1,2x1,5 x 14)	1,300	1,00	32,760	1,500
O 1200x1500 SZ 1/3	18,0 (1,2x1,5 x 10)	1,300	1,00	23,400	1,500
O 1200x1500 SZ 1/3+	25,2 (1,2x1,5 x 14)	1,300	1,00	32,760	1,500
DB 900x2150 JV 1/3	19,35 (0,9x2,15 x 10)	1,300	1,00	25,155	1,500
DB 900x2150 JV 1/3+	27,09 (0,9x2,15 x 14)	1,300	1,00	35,217	1,500
DB 900x2150 SZ 1/3	19,35 (0,9x2,15 x 10)	1,300	1,00	25,155	1,500
DB 900x2150 SZ 1/3+	27,09 (0,9x2,15 x 14)	1,300	1,00	35,217	1,500
DB 900x650 JZ 1/3	4,68 (0,9x0,65 x 8)	1,300	1,00	6,084	1,500
DB 900x650 JZ 1/3+	9,36 (0,9x0,65 x 16)	1,300	1,00	12,168	1,500
DB 900x1500 JZ 1/3	10,8 (0,9x1,5 x 8)	1,300	1,00	14,040	1,500
DB 900x1500 JZ 1/3+	21,6 (0,9x1,5 x 16)	1,300	1,00	28,080	1,500
O 1470x1500 JZ 1/3	17,64 (1,47x1,5 x 8)	1,300	1,00	22,932	1,500
O 1470x1500 JZ 1/3+	35,28 (1,47x1,5 x 16)	1,300	1,00	45,864	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient 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: 2780,053 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 332,996 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :**1. konstrukce ve styku se zeminou**

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	261,8 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	73,53 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
TLoušťka suterénní stěny:	0,412 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	122,8 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	83,09 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,239 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,115 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,518 m ² K/W

Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,777 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,67 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,13 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	684,61 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,727 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,37
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,637 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	166,729 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 137,08 do 477,081 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	183,269 / 101,847 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	166,729 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	26,180 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 137,08 do 477,081 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 2370x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
O 2370x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

DB 900x2150 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	----	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 2370x1500 JZ 1/3	71,1	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2370x1500 JZ 1/3+	99,54	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 2370x1500 SV 1/3	71,1	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 2370x1500 SV 1/3+	99,54	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1500x1500 JV 1/3	22,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1500 JV 1/3+	31,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1500x1500 SZ 1/3	22,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1500x1500 SZ 1/3+	31,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1200x1500 JV 1/3	18,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1500 JV 1/3+	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1500 SZ 1/3	18,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1200x1500 SZ 1/3+	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x2150 JV 1/3	19,35	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
DB 900x2150 JV 1/3+	27,09	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2150 SZ 1/3	19,35	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
DB 900x2150 SZ 1/3+	27,09	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x650 JZ 1/3	4,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
DB 900x650 JZ 1/3+	9,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
DB 900x1500 JZ 1/3	10,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
DB 900x1500 JZ 1/3+	21,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1470x1500 JZ 1/3	17,64	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1470x1500 JZ 1/3+	35,28	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční čítel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční čítel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční čítel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční čítel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční čítel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	14946,9	23639,4	39506,3	56378,2	64230,2	63941,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	61435,4	62143,9	43389,4	34713,6	18526,6	12522,4

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodby
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	jiný účel posouzení
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	2484,93 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	833,75 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	871,95 m ²

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .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:	273 W
..... odvozeny pro	· produkce 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 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná 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
<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:	55,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,1 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	2134,555 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	85,9 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	70,440 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 (200;ne)	222,62	0,503	1,00	111,978	0,300
OS (375;ne)	63,83	0,632	1,00	40,341	0,300
OS-2 (200;ne)	17,73	3,094	1,00	54,857	0,300
Střecha (ne)	38,19	1,180	1,00	45,064	0,240
O 1000x1500 SV 1/3	12,0 (1,0x1,5 x 8)	1,300	1,00	15,600	1,500
O 1000x1500 SV 1/3+	21,0 (1,0x1,5 x 14)	1,300	1,00	27,300	1,500
O 1150x1500 SV 1/3+	6,9 (1,15x1,5 x 4)	1,300	1,00	8,970	1,500
D 1030x2450 SV 1/3	5,05 (1,03x2,45 x 2)	3,500	1,00	17,664	1,700
D 1300x2450 JZ 1/3	3,19 (1,3x2,45 x 1)	3,500	1,00	11,147	1,700
O 900x450 JZ 1/3	0,81 (0,9x0,45 x 2)	5,650	1,00	4,576	1,500
D 3400x2915 JZ 1/3	9,91 (3,4x2,92 x 1)	3,500	1,00	34,689	1,700
D 900x2000 JV 1/3	1,8 (0,9x2,0 x 1)	3,500	1,00	6,300	1,700
D 900x2000 SZ 1/3	1,8 (0,9x2,0 x 1)	3,500	1,00	6,300	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 ($A \cdot \Delta U_{tbm}$).
Průměrný vliv tepelných vazeb ΔU_{tbm} : 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 384,786 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 40,482 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou	
Název konstrukce:	Podlaha 1.NP (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	111,3 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	15,99 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,29 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	28,3 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	16,47 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,239 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,115 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,518 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,777 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,77 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,03 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	291,05 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,727 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 :	0,457 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	50,915 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -1730,235 do 97,999 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	68,422 / 27,682 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g :	50,915 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$:	11,130 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -1730,235 do 97,999 W/K

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

1. nevytápěný prostor				
Název nevytápěného prostoru:	Strojovna			
Objem vzduchu v prostoru:	46,7 m ³			
Násobnost výměny do interiéru:	0,1 1/h			
Násobnost výměny do exteriéru:	0,1 1/h			
Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	$U_{N,20}$ [W/m ² K]
Strop (ne)	17,86	3,000	do interiéru	0,600
Stěna (ne)	13,56	3,094	do interiéru	0,600
Dveře (ne)	3,6	5,650	do interiéru	1,700
375	14,86	0,460	do exteriéru	----
200	16,85	0,547	do exteriéru	----
střecha	17,86	1,180	do exteriéru	----
O 900x450 3x	1,22	1,300	do exteriéru	----
Vysvětlivky:	U je součinitel prostupu tepla konstrukce a $U_{N,20}$ je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20$ C.			
Měrný tep. tok prostupem $H_{t,iu}$:	115,875 W/K			
Měrný tep. tok prostupem $H_{t,ue}$:	38,704 W/K			

Měrný tok Hiu (z interiéru do nevytápěného prostoru): 117,416 W/K
Měrný tok Hue (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 40,245 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru: 8,1 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Parametr b dle EN ISO 13789: 0,255

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 29,972 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 3,502 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 1000x1500 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1030x2450 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 900x450 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 3400x2915 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2000 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2000 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 1000x1500 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 1030x2450 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 900x450 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 3400x2915 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 900x2000 JV 1/3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 900x2000 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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 1000x1500 SV 1/3	12,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1000x1500 SV 1/3+	21,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1150x1500 SV 1/3+	6,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
D 1030x2450 SV 1/3	5,05	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 1300x2450 JZ 1/3	3,19	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 900x450 JZ 1/3	0,81	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
D 3400x2915 JZ 1/3	9,91	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
D 900x2000 JV 1/3	1,8	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
D 900x2000 SZ 1/3	1,8	0,85	0,5/0,5	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):	786,3	1318,6	2409,3	3757,3	4609,4	4808,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	4552,9	4180,5	2750,5	1931,0	943,4	623,6

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 Hv: 1026,876 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 3139,229 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 166,729 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,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 dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 4332,834 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---

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	245,496	40,991	---	14,947	55,938	1,000	100,0	189,572
2	209,349	33,857	---	23,639	57,496	0,999	100,0	151,890
3	188,340	34,756	---	39,506	74,263	0,996	100,0	114,366
4	133,589	31,247	---	56,378	87,625	0,962	100,0	49,265
5	78,600	30,340	---	64,230	94,570	0,756	46,5	7,120
6	45,089	28,733	---	63,941	92,674	0,487	0,0	---
7	24,873	29,691	---	61,435	91,126	0,273	0,0	---
8	26,016	30,340	---	62,144	92,484	0,281	0,0	---
9	73,852	31,498	---	43,389	74,888	0,837	56,7	11,188
10	135,756	34,627	---	34,714	69,340	0,987	100,0	67,324
11	187,796	36,149	---	18,527	54,676	0,999	100,0	133,168
12	224,920	40,731	---	12,522	53,254	1,000	100,0	171,683

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: 895,577 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 2370x1500 JZ 1/3	JZ	33,568	49,620	35,784	1,07	-3,0	0,9
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	46,995	92,623	66,797	1,42	-4,4	0,8
O 2370x1500 SV 1/3	SV	33,568	28,154	18,491	0,55	-1,8	1,2
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	46,995	52,553	34,516	0,73	-2,8	1,2
O 1500x1500 JV 1/3	JV	10,623	15,702	11,324	1,07	-3,0	0,9
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	14,872	29,311	21,138	1,42	-4,4	0,8
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	10,623	8,909	5,851	0,55	-1,8	1,2
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	14,872	16,631	10,923	0,73	-2,8	1,2
O 1200x1500 JV 1/3	JV	8,498	12,562	9,059	1,07	-3,0	0,9
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	11,898	23,449	16,911	1,42	-4,4	0,8
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	8,498	7,127	4,681	0,55	-1,8	1,2
O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	11,898	13,305	8,738	0,73	-2,8	1,2
DB 900x2150 JV 1/3	JV	9,136	13,504	9,739	1,07	-3,0	0,9
DB 900x2150 JV 1/3+	JV	12,790	25,208	18,179	1,42	-4,4	0,8
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	9,136	7,662	5,032	0,55	-1,8	1,2
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	12,790	14,303	9,394	0,73	-2,8	1,2
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	2,210	3,266	2,355	1,07	-3,0	0,9

DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	4,419	8,710	6,281	1,42	-4,4	0,8
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	5,099	7,537	5,436	1,07	-3,0	0,9
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	10,198	20,099	14,495	1,42	-4,4	0,8
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	8,328	12,311	8,878	1,07	-3,0	0,9
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	16,657	32,828	23,675	1,42	-4,4	0,8

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	253,439	---	---	---	253,439	---	62,590	---
2	203,061	---	---	---	203,061	---	59,014	---
3	152,896	---	---	---	152,896	---	62,590	---
4	65,863	---	---	---	65,863	---	61,398	---
5	9,519	---	---	---	9,519	---	62,590	---
6	---	---	---	---	---	---	61,398	---
7	---	---	---	---	---	---	62,590	---
8	---	---	---	---	---	---	62,590	---
9	14,958	---	---	---	14,958	---	61,398	---
10	90,006	---	---	---	90,006	---	62,590	---
11	178,032	---	---	---	178,032	---	61,398	---
12	229,522	---	---	---	229,522	---	62,590	---

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	253,439	---	---	---	62,590	23,227	1,439	---	340,695
2	203,061	---	---	---	59,014	17,253	1,300	---	280,627
3	152,896	---	---	---	62,590	15,892	1,439	---	232,817
4	65,863	---	---	---	61,398	12,570	1,392	---	141,223
5	9,519	---	---	---	62,590	10,697	1,145	---	83,951
6	---	---	---	---	61,398	9,612	0,861	---	71,871
7	---	---	---	---	62,590	9,933	0,890	---	73,413
8	---	---	---	---	62,590	10,697	0,890	---	74,177
9	14,958	---	---	---	61,398	12,866	1,162	---	90,384
10	90,006	---	---	---	62,590	15,740	1,439	---	169,775
11	178,032	---	---	---	61,398	18,337	1,392	---	259,160
12	229,522	---	---	---	62,590	22,922	1,439	---	316,473

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}: 2134,565 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 3306,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3591,8 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,92 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

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

Měrný tepelný tok větráním Hv: 70,440 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 439,901 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 50,915 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 29,579 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: 0,393 W/K
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 dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 591,228 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,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	26,790	1,112	---	0,786	1,898	1,000	100,0	24,892
2	22,548	0,826	---	1,319	2,144	1,000	100,0	20,404
3	19,183	0,761	---	2,409	3,170	1,000	100,0	16,013
4	12,086	0,602	---	3,757	4,359	1,000	100,0	7,728
5	4,578	0,512	---	4,609	5,121	0,825	50,0	0,351
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	4,136	0,616	---	2,751	3,366	0,949	50,0	0,941
10	12,185	0,753	---	1,931	2,684	1,000	100,0	9,501
11	19,300	0,878	---	0,943	1,821	1,000	100,0	17,479
12	24,051	1,097	---	0,624	1,721	1,000	100,0	22,331

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: 119,640 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
O 1000x1500 SV 1/3	SV	3,698	4,752	2,492	0,67	-5,5	1,3
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	6,471	11,087	5,815	0,90	-7,8	1,3
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	2,126	3,643	1,910	0,90	-7,8	1,3
D 1030x2450 SV 1/3	SV	4,187	1,811	0,950	0,23	-2,7	3,5
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	2,642	2,014	1,258	0,48	-5,2	3,5
O 900x450 JZ 1/3	JZ	1,085	0,717	0,448	0,41	-6,5	5,7
D 3400x2915 JZ 1/3	JZ	8,222	6,268	3,913	0,48	-5,2	3,5
D 900x2000 JV 1/3	JV	1,493	1,518	0,948	0,63	-8,1	3,5
D 900x2000 SZ 1/3	SZ	1,493	0,861	0,452	0,30	-4,7	3,5

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	33,278	---	---	---	33,278	---	---	---
2	27,278	---	---	---	27,278	---	---	---

3	21,408	---	---	---	21,408	---	---	---
4	10,332	---	---	---	10,332	---	---	---
5	0,469	---	---	---	0,469	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	1,257	---	---	---	1,257	---	---	---
10	12,702	---	---	---	12,702	---	---	---
11	23,368	---	---	---	23,368	---	---	---
12	29,854	---	---	---	29,854	---	---	---

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	33,278	---	---	---	---	1,308	0,148	---	34,733
2	27,278	---	---	---	---	0,971	0,134	---	28,383
3	21,408	---	---	---	---	0,895	0,148	---	22,451
4	10,332	---	---	---	---	0,708	0,143	---	11,183
5	0,469	---	---	---	---	0,602	0,074	---	1,146
6	---	---	---	---	---	0,541	0,000	---	0,541
7	---	---	---	---	---	0,559	0,000	---	0,560
8	---	---	---	---	---	0,602	0,000	---	0,603
9	1,257	---	---	---	---	0,724	0,072	---	2,053
10	12,702	---	---	---	---	0,886	0,148	---	13,736
11	23,368	---	---	---	---	1,032	0,143	---	24,544
12	29,854	---	---	---	---	1,291	0,148	---	31,292

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 nacené 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: 171,224 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 520,4 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 551,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,47 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,94 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,27 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	4332,834	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1026,876	23,70 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	166,729	3,85 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H _{tb} :	---	359,176	8,29 %
	Měrný tok do ext. rovinými kce H _{d,c} :	---	2780,053	64,16 %

rozložení měrných toků po konstrukcích:

Okna:	727,9	946,296	21,84 %
OS (375;ne):	1957,5	1237,127	28,55 %
OS (340;ne):	293,3	190,619	4,40 %
Střecha (ne):	338,4	399,324	9,22 %
Podlaha nad exteriérem (ne):	12,9	6,687	0,15 %
Podlaha 1.NP (ne):	261,8	166,729	3,85 %
Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,0	0,000	0,00 %
2 Celkový měrný tok H:	---	591,228	100,00 %
z toho: Měrný tok větráním Hv:	---	70,440	11,91 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	50,915	8,61 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	29,972	5,07 %
..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	29,579	5,00 %
..... a tok větráním Hu,v:	---	0,393	0,07 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	55,114	9,32 %
Měrný tok do ext. rovinnými kcmi Hd,c:	---	384,786	65,08 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Obvodová stěna:	222,6	111,978	18,94 %
Okna:	40,7	56,447	9,55 %
Dveře:	21,7	76,101	12,87 %
OS (375;ne):	63,8	40,341	6,82 %
Střecha (ne):	38,2	45,064	7,62 %
OS-2 (200;ne):	17,7	54,857	9,28 %
Podlaha 1.NP (ne):	111,3	50,915	8,61 %
Strop (ne):	17,9	13,677	2,31 %
Stěna (ne):	13,6	10,710	1,81 %
Dveře (ne):	3,6	5,192	0,88 %

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

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	4924,062 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,5 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):	169,98 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15290,5 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,32 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	23,7 kWh/(m3.a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	3826,4 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4142,9 m2

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy Uem: 0,92 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	272,286	42,103	---	15,733	57,836	1,000	100,0	214,464
2	231,897	34,682	---	24,958	59,640	0,999	100,0	172,294
3	207,523	35,517	---	41,916	77,433	0,996	100,0	130,379
4	145,676	31,849	---	60,135	91,984	0,964	100,0	56,994
5	83,178	30,852	---	68,840	99,692	0,759	50,0	7,471
6	45,089	29,193	---	68,749	97,942	0,460	0,0	---
7	24,873	30,166	---	65,988	96,154	0,259	0,0	---
8	26,016	30,852	---	66,324	97,176	0,268	0,0	---
9	77,988	32,114	---	46,140	78,254	0,842	56,7	12,129
10	147,941	35,380	---	36,645	72,024	0,987	100,0	76,825

11	207,096	37,027	---	19,470	56,497	0,999	100,0	150,647
12	248,971	41,828	---	13,146	54,974	1,000	100,0	194,013

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

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1015,217 GJ 282,005 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 15290,5 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 5391,1 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 18,4 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 52 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3827.

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	286,717	---	62,590	---
2	230,339	---	59,014	---
3	174,304	---	62,590	---
4	76,195	---	61,398	---
5	9,988	---	62,590	---
6	---	---	61,398	---
7	---	---	62,590	---
8	---	---	62,590	---
9	16,215	---	61,398	---
10	102,708	---	62,590	---
11	201,400	---	61,398	---
12	259,376	---	62,590	---

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	286,717	---	---	---	62,590	24,535	1,587	---	375,429
2	230,339	---	---	---	59,014	18,224	1,433	---	309,010
3	174,304	---	---	---	62,590	16,787	1,587	---	255,268
4	76,195	---	---	---	61,398	13,278	1,536	---	152,406
5	9,988	---	---	---	62,590	11,299	1,219	---	85,096
6	---	---	---	---	61,398	10,153	0,861	---	72,413
7	---	---	---	---	62,590	10,492	0,890	---	73,972
8	---	---	---	---	62,590	11,299	0,890	---	74,779
9	16,215	---	---	---	61,398	13,590	1,234	---	92,437
10	102,708	---	---	---	62,590	16,626	1,587	---	183,510
11	201,400	---	---	---	61,398	19,370	1,536	---	283,703
12	259,376	---	---	---	62,590	24,212	1,587	---	347,765

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.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H: 1357,241 GJ 377,012 MWh 70 kWh/m²

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: 5,472 GJ 1,520 MWh 0 kWh/m²

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H: 1362,714 GJ 378,532 MWh 70 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:	742,738 GJ	206,316 MWh	38 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	10,473 GJ	2,909 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	753,211 GJ	209,225 MWh	39 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	189,865 GJ	52,740 MWh	10 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	189,865 GJ	52,740 MWh	10 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	2305,789 GJ	640,497 MWh	119 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	640,497 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15290,5 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	5391,1 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	41,9 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	119 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				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	377,0	377,0	414,7	134,6	206,3	206,3	226,9	73,7
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				377,0	377,0	414,7	134,6	206,3	206,3	226,9	73,7

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				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	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	52,7	158,2	168,8	53,4	4,4	13,3	14,2	4,5
SOUČET				52,7	158,2	168,8	53,4	4,4	13,3	14,2	4,5

Ergo- nositel	Faktory 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	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
				MWh/a		t/a		MWh/a			
	f,pN	f,pC	f,CO2	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 emise 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 elektřina ze sítě	583,328 57,169	583,328 171,508	641,660 182,942	208,248 57,856

SOUČET	640,497	754,836	824,603	266,104
---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

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:	266,104 t	
Celková primární energie za rok:	824,603 MWh	2 968,569 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	754,836 MWh	2 717,410 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15 290,5 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	5 391,1 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	17,4 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	53,9 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	49,4 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	49 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	153 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	140 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)	Slavíkova 4419/30, 708 00, Ostrava - Poruba
Katastrální území:	Poruba - sever (715221)
Parcelní číslo:	4408/44
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1980
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Slavíkova 4419 Ostrava - Poruba
Adresa:	Slavíkova 4419/30, 708 00, Ostrava - Poruba
IČ:	03263428
Tel./e-mail:	slavikova4419@seznam.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]	15622,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4141,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	5481,3

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			Činitel 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						
Okna	727,92	1,300			1,00	946,3
OS (375;MW150)	1 957,48	0,229	0,25	ano	1,00	448,3
OS (340;MW150+35)	293,26	0,197	0,25	ano	1,00	57,8
Střecha (EPS100S/MW240)	338,41	0,139	0,16	ano	1,00	47,0
Podlaha nad exteriérem (MW160)	12,89	0,235	0,16	ne	1,00	3,0
Podlaha 1.NP (ne)	261,80	1,727			0,37	166,7
Tepelné vazby						179,6
----- ZÓNA č. 2: Chodby						
Okna	40,71	1,387			1,00	56,4
Dveře	15,43	4,002			0,70	43,5
Nová okna	1,44	1,200			1,00	1,7
Střecha (EPS100S/MW240)	38,19	0,139	0,16	ano	1,00	5,3
Podlaha 1.NP (ne)	111,30	1,727			0,26	50,9
OS (300;MW120)	7,28	0,227	0,25	ano	1,00	1,7
OS-1 (200;MW100)	222,62	0,233	0,25	ano	1,00	51,9
OS (200;MW150)	17,73	0,252	0,33 (pro 16°)	ano	1,00	4,5
OS (375;MW100)	63,83	0,234	0,25	ano	1,00	14,9
Strop (ne)	17,86	3,000			0,10	5,4
Stěna (ne)	13,56	3,094			0,10	4,2
Tepelné vazby						27,5
Celkem	4 141,7	x	x	x	x	2 116,6

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	13 127,0	0,56	7 351,12
Chodby	16,0	2 495,0	0,58	1 447,10
Celkem	x	15 622,0	x	8 798,22

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	0,51	0,57	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	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	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	173,0	-- (zdroj mimo budovu)		85	88
Chodby	CZT - napojovací uzel	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	173,0	-- (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 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	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	245,0		-- (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	17,8	0,05
Chodby	kombinované (zářivky a žárovky)	100	3,1	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	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

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 energetický vztažnou plochu (ř.4) / m²	
							[MWh/rok]
Vytápění		Ref. budova	59	323,655	0,943	322,712	175,556
		Hod. budova	34	186,661	1,289	185,372	138,659
Chlazení		Ref. budova					
		Hod. budova					
Větrání		Ref. budova					x
		Hod. budova					x
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova					
		Hod. budova					
Příprava teplé vody		Ref. budova	41	225,436	1,893	223,543	85,439
		Hod. budova	38	209,164	2,909	206,255	85,439
Osvětlení		Ref. budova	10	52,742		52,742	x
		Hod. budova	10	52,742		52,742	x

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	391,628	1,1	1,0	430,791	391,628
elektřina ze sítě	56,940	3,2	3,0	182,208	170,820
Celkem	448,568	x	x	612,998	562,448

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	601,834	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		448,568		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	110		
(9)	Hodnocená budova		82		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	744,586	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		562,448		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	136		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		103		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	612,998
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	50,550
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	529,097
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	687,488
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,45
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	250,919
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	225,436
	osvětlení	[MWh/rok]	52,742
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	18.10.2021			
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

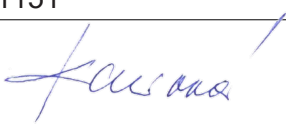
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
zateplení podlahy 1.NP tepelnou izolací tloušťky 100 mm	0,49	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění: -	x	175,769	175,769	9,604	9,604
chlazení: -	x				
větrání: -	x				
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	206,255	206,255	0,000	0,000
osvětlení: -	x	52,742	158,226	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	4,180	12,540	0,018	0,054
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkově	x	438,946	552,790	9,622	9,657

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 MV tl. 100 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,035 W/(m.K)) Toto doporučené opatření příznivě ovlivní komfort užívání bytových jednotek v 1.NP.			
Datum vypracování doporučených opatření	18.10.2021			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	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	18.10.2021
---------------------------	------------

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.: 67786.2

Ulice, číslo: Slavíkova 4419/30

PSČ, místo: 708 00, Ostrava - Poruba

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4141,7 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,27 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 5481,3 m²

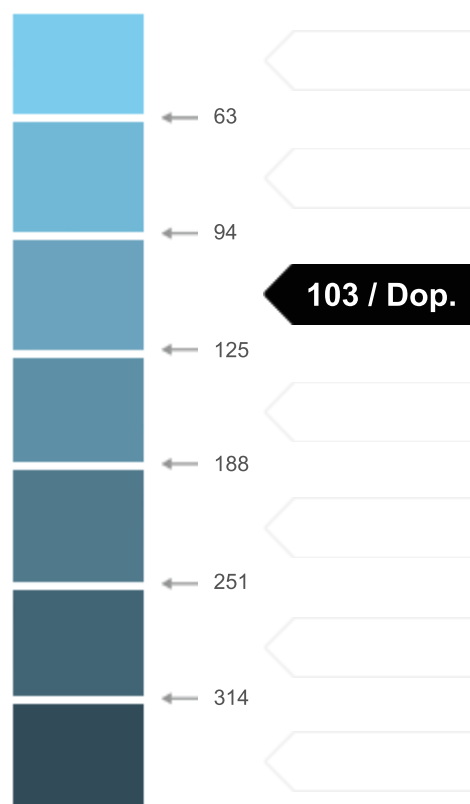


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

448,568

562,448

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: 56,9
■ Dálkové teplo: 391,6

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B		34 / Dop.					
C						38 / Dop.	10 / Dop.
D	0,51 / Dop.						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		186,66				209,16	52,74

Zpracovatel: Ing. Dana Kaniová, CSc.

Kontakt: ENERGO - STEEL spol. s r.o., Ostrava - Poruba
599 527 327 / energo@energo.cz



Osvědčení č.: 1151

Vyhotoveno dne: 18.10.2021

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 – Návrhový stav

Název úlohy: **BD Slavíkova 4419/30, Ostrava - Poruba**
Zpracovatel: ENERGO - STEEL spol. s r.o.
Datum: říjen 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 U _{em} ,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:	128,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	13126,97 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3966,54 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	4594,8 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:	12783 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 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	307581,1 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 1635,2 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:	205,0 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:	1910,0 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	400,0 W
Příkon regulace:	0,1 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	10370,31 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	79,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	1026,660 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 (375;MW150)	1957,48	0,229	1,00	448,263	0,300
OS (340;MW150+35)	293,26	0,197	1,00	57,772	0,300
Střecha (EPS100S/MW240)	338,41	0,139	1,00	47,039	0,240
Podlaha nad exteriérem (MW160)	12,89	0,235	1,00	3,028	0,240
O 2370x1500 JZ 1/3	71,1 (2,37x1,5 x 20)	1,300	1,00	92,430	1,500
O 2370x1500 JZ 1/3+	99,54 (2,37x1,5 x 28)	1,300	1,00	129,402	1,500
O 2370x1500 SV 1/3	71,1 (2,37x1,5 x 20)	1,300	1,00	92,430	1,500
O 2370x1500 SV 1/3+	99,54 (2,37x1,5 x 28)	1,300	1,00	129,402	1,500
O 1500x1500 JV 1/3	22,5 (1,5x1,5 x 10)	1,300	1,00	29,250	1,500
O 1500x1500 JV 1/3+	31,5 (1,5x1,5 x 14)	1,300	1,00	40,950	1,500
O 1500x1500 SZ 1/3	22,5 (1,5x1,5 x 10)	1,300	1,00	29,250	1,500
O 1500x1500 SZ 1/3+	31,5 (1,5x1,5 x 14)	1,300	1,00	40,950	1,500
O 1200x1500 JV 1/3	18,0 (1,2x1,5 x 10)	1,300	1,00	23,400	1,500
O 1200x1500 JV 1/3+	25,2 (1,2x1,5 x 14)	1,300	1,00	32,760	1,500
O 1200x1500 SZ 1/3	18,0 (1,2x1,5 x 10)	1,300	1,00	23,400	1,500
O 1200x1500 SZ 1/3+	25,2 (1,2x1,5 x 14)	1,300	1,00	32,760	1,500
DB 900x2150 JV 1/3	19,35 (0,9x2,15 x 10)	1,300	1,00	25,155	1,500
DB 900x2150 JV 1/3+	27,09 (0,9x2,15 x 14)	1,300	1,00	35,217	1,500
DB 900x2150 SZ 1/3	19,35 (0,9x2,15 x 10)	1,300	1,00	25,155	1,500
DB 900x2150 SZ 1/3+	27,09 (0,9x2,15 x 14)	1,300	1,00	35,217	1,500
DB 900x650 JZ 1/3	4,68 (0,9x0,65 x 8)	1,300	1,00	6,084	1,500
DB 900x650 JZ 1/3+	9,36 (0,9x0,65 x 16)	1,300	1,00	12,168	1,500
DB 900x1500 JZ 1/3	10,8 (0,9x1,5 x 8)	1,300	1,00	14,040	1,500
DB 900x1500 JZ 1/3+	21,6 (0,9x1,5 x 16)	1,300	1,00	28,080	1,500
O 1470x1500 JZ 1/3	17,64 (1,47x1,5 x 8)	1,300	1,00	22,932	1,500
O 1470x1500 JZ 1/3+	35,28 (1,47x1,5 x 16)	1,300	1,00	45,864	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient 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}: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Hd,c: 1502,398 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 166,498 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :**1. konstrukce ve styku se zeminou**

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	261,8 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	73,53 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,412 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	122,8 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	83,09 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,239 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,115 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,518 m ² K/W

Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,777 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,67 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,13 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	684,61 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,727 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,37
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,637 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	166,729 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 137,08 do 477,081 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	183,269 / 101,847 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	166,729 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	13,090 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 137,08 do 477,081 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 2370x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 JV 1/3+	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
O 2370x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 JV 1/3	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

DB 900x2150 JV 1/3+	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	----	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 [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
O 2370x1500 JZ 1/3	71,1	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2370x1500 JZ 1/3+	99,54	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 2370x1500 SV 1/3	71,1	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 2370x1500 SV 1/3+	99,54	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1500x1500 JV 1/3	22,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1500x1500 JV 1/3+	31,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1500x1500 SZ 1/3	22,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1500x1500 SZ 1/3+	31,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
O 1200x1500 JV 1/3	18,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
O 1200x1500 JV 1/3+	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
O 1200x1500 SZ 1/3	18,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
O 1200x1500 SZ 1/3+	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x2150 JV 1/3	19,35	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
DB 900x2150 JV 1/3+	27,09	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
DB 900x2150 SZ 1/3	19,35	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
DB 900x2150 SZ 1/3+	27,09	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
DB 900x650 JZ 1/3	4,68	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
DB 900x650 JZ 1/3+	9,36	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
DB 900x1500 JZ 1/3	10,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
DB 900x1500 JZ 1/3+	21,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)
O 1470x1500 JZ 1/3	17,64	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 1470x1500 JZ 1/3+	35,28	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření 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 celk. 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):	14946,9	23639,4	39506,3	56378,2	64230,2	63941,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	61435,4	62143,9	43389,4	34713,6	18526,6	12522,4

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodby
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	2495,02 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	834,26 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	886,45 m ²

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .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:	273 W
..... odvozeny pro	· produkce 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 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná 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
<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:	55,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	2135,737 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	85,6 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	70,479 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 (200;MW100)	222,62	0,233	1,00	51,870	0,300
OS (375;MW100)	63,83	0,234	1,00	14,936	0,300
OS (200;MW150)	17,73	0,252	1,00	4,468	0,300
Střecha (EPS100S/MW240)	38,19	0,139	1,00	5,308	0,240
OS (300;MW120)	7,28	0,227	1,00	1,653	0,300
O 1000x1500 SV 1/3	12,0 (1,0x1,5 x 8)	1,300	1,00	15,600	1,500
O 1000x1500 SV 1/3+	21,0 (1,0x1,5 x 14)	1,300	1,00	27,300	1,500
O 1150x1500 SV 1/3+	6,9 (1,15x1,5 x 4)	1,300	1,00	8,970	1,500
D 1030x2450 SV 1/3	5,05 (1,03x2,45 x 2)	3,500	1,00	17,664	1,700
D 1300x2450 JZ 1/3	3,19 (1,3x2,45 x 1)	3,500	1,00	11,147	1,700
O 900x450 JZ 1/3	0,81 (0,9x0,45 x 2)	5,650	1,00	4,576	1,500
O 2400x600 JZ 1/3	1,44 (2,4x0,6 x 1)	1,200	1,00	1,728	1,500
D 900x2000 JV 1/3	1,8 (0,9x2,0 x 1)	3,500	1,00	6,300	1,700
D 900x2000 SZ 1/3	1,8 (0,9x2,0 x 1)	3,500	1,00	6,300	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 $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $H_{d,c}$: 177,822 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 20,182 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP (ne)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	111,3 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	15,99 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,29 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	28,3 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	16,47 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,239 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,115 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,518 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	1,777 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,77 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,03 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	291,05 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	1,727 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:	0,457 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	50,915 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -1730,235 do 97,999 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	68,422 / 27,682 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	50,915 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami $H_{g,tb}$:	5,565 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků $H_{g,m}$:	od -1730,235 do 97,999 W/K

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

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Strojovna
Objem vzduchu v prostoru:	46,7 m3
Násobnost výměny do interiéru:	0,1 1/h
Násobnost výměny do exteriéru:	0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	Umístění	U,N,20 [W/m2K]
Strop (ne)	17,86	3,000	do interiéru	0,600
Stěna (ne)	13,56	3,094	do interiéru	0,600
Dveře	3,6	5,650	do interiéru	1,700
375	14,86	0,239	do exteriéru	----
200	16,85	0,235	do exteriéru	----
střecha	17,86	0,139	do exteriéru	----
O 900x450 3x	1,22	1,300	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 115,875 W/K
Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 11,572 W/K
Měrný tok Hiu (z interiéru do nevytápěného prostoru): 117,416 W/K
Měrný tok Hue (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 13,113 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru: 12,9 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Parametr b dle EN ISO 13789: 0,1

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 11,796 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 1,751 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 1000x1500 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1030x2450 SV 1/3	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 900x450 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2000 JV 1/3	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 900x2000 SZ 1/3	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
O 1000x1500 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 1030x2450 SV 1/3	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 900x450 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 900x2000 JV 1/3	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 900x2000 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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
O 1000x1500 SV 1/3	12,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
O 1000x1500 SV 1/3+	21,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
O 1150x1500 SV 1/3+	6,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
D 1030x2450 SV 1/3	5,05	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
D 1300x2450 JZ 1/3	3,19	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 900x450 JZ 1/3	0,81	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
O 2400x600 JZ 1/3	1,44	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
D 900x2000 JV 1/3	1,8	0,85	0,5/0,5	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
D 900x2000 SZ 1/3	1,8	0,85	0,5/0,5	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; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. 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):	602,0	1036,7	1964,5	3163,3	3974,8	4204,6

Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	3964,2	3530,7	2275,3	1516,3	711,0	464,7

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 Hv:	1026,660 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1681,986 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	166,729 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,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 dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	2875,375 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---

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	162,348	40,991	---	14,947	55,938	1,000	100,0	106,420
2	138,478	33,857	---	23,639	57,496	0,999	100,0	81,021
3	124,710	34,756	---	39,506	74,263	0,992	100,0	51,013
4	88,634	31,247	---	56,378	87,625	0,889	67,3	10,706
5	52,445	30,340	---	64,230	94,570	0,555	0,0	---
6	30,356	28,733	---	63,941	92,674	0,328	0,0	---
7	17,065	29,691	---	61,435	91,126	0,187	0,0	---
8	17,818	30,340	---	62,144	92,484	0,193	0,0	---
9	49,296	31,498	---	43,389	74,888	0,658	0,0	---
10	90,083	34,627	---	34,714	69,340	0,965	98,0	23,154
11	124,330	36,149	---	18,527	54,676	0,999	100,0	69,709
12	148,799	40,731	---	12,522	53,254	1,000	100,0	95,558

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: **437,581 GJ**

Roční energetická bilance výplní otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
O 2370x1500 JZ 1/3	JZ	33,568	49,620	31,347	0,93	-1,7	0,9
O 2370x1500 JZ 1/3+	JZ	46,995	92,623	58,515	1,25	-2,6	0,8
O 2370x1500 SV 1/3	SV	33,568	28,154	15,531	0,46	-0,8	1,2
O 2370x1500 SV 1/3+	SV	46,995	52,553	28,992	0,62	-1,5	1,2
O 1500x1500 JV 1/3	JV	10,623	15,702	9,920	0,93	-1,7	0,9
O 1500x1500 JV 1/3+	JV	14,872	29,311	18,517	1,25	-2,6	0,8
O 1500x1500 SZ 1/3	SZ	10,623	8,909	4,915	0,46	-0,8	1,2
O 1500x1500 SZ 1/3+	SZ	14,872	16,631	9,175	0,62	-1,5	1,2
O 1200x1500 JV 1/3	JV	8,498	12,562	7,936	0,93	-1,7	0,9
O 1200x1500 JV 1/3+	JV	11,898	23,449	14,814	1,25	-2,6	0,8
O 1200x1500 SZ 1/3	SZ	8,498	7,127	3,932	0,46	-0,8	1,2

O 1200x1500 SZ 1/3+	SZ	11,898	13,305	7,340	0,62	-1,5	1,2
DB 900x2150 JV 1/3	JV	9,136	13,504	8,531	0,93	-1,7	0,9
DB 900x2150 JV 1/3+	JV	12,790	25,208	15,925	1,25	-2,6	0,8
DB 900x2150 SZ 1/3	SZ	9,136	7,662	4,227	0,46	-0,8	1,2
DB 900x2150 SZ 1/3+	SZ	12,790	14,303	7,890	0,62	-1,5	1,2
DB 900x650 JZ 1/3	JZ	2,210	3,266	2,063	0,93	-1,7	0,9
DB 900x650 JZ 1/3+	JZ	4,419	8,710	5,502	1,25	-2,6	0,8
DB 900x1500 JZ 1/3	JZ	5,099	7,537	4,762	0,93	-1,7	0,9
DB 900x1500 JZ 1/3+	JZ	10,198	20,099	12,698	1,25	-2,6	0,8
O 1470x1500 JZ 1/3	JZ	8,328	12,311	7,777	0,93	-1,7	0,9
O 1470x1500 JZ 1/3+	JZ	16,657	32,828	20,740	1,25	-2,6	0,8

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	142,273	---	---	---	142,273	---	62,572	---
2	108,317	---	---	---	108,317	---	58,997	---
3	68,199	---	---	---	68,199	---	62,572	---
4	14,312	---	---	---	14,312	---	61,380	---
5	---	---	---	---	---	---	62,572	---
6	---	---	---	---	---	---	61,380	---
7	---	---	---	---	---	---	62,572	---
8	---	---	---	---	---	---	62,572	---
9	---	---	---	---	---	---	61,380	---
10	30,955	---	---	---	30,955	---	62,572	---
11	93,194	---	---	---	93,194	---	61,380	---
12	127,751	---	---	---	127,751	---	62,572	---

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	142,273	---	---	---	62,572	23,227	1,439	---	229,511
2	108,317	---	---	---	58,997	17,253	1,300	---	185,866
3	68,199	---	---	---	62,572	15,892	1,439	---	148,102
4	14,312	---	---	---	61,380	12,570	1,219	---	89,481
5	---	---	---	---	62,572	10,697	0,890	---	74,158
6	---	---	---	---	61,380	9,612	0,861	---	71,853
7	---	---	---	---	62,572	9,933	0,890	---	73,394
8	---	---	---	---	62,572	10,697	0,890	---	74,158
9	---	---	---	---	61,380	12,866	0,861	---	75,107
10	30,955	---	---	---	62,572	15,740	1,428	---	110,694
11	93,194	---	---	---	61,380	18,337	1,392	---	174,304
12	127,751	---	---	---	62,572	22,922	1,439	---	214,683

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: 1521,312 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

1848,7 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny:

3591,8 m²

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

0,56 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:

0,51 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Chodby
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: 70,479 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 205,320 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: 50,915 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{u,t}: 11,641 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_{u,v}: 0,155 W/K
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: **338,510 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	15,080	1,112	---	0,602	1,714	1,000	100,0	13,365
2	12,705	0,826	---	1,037	1,863	1,000	100,0	10,842
3	10,857	0,761	---	1,964	2,725	1,000	100,0	8,132
4	6,912	0,602	---	3,163	3,765	1,000	98,8	3,147
5	2,751	0,512	---	3,975	4,487	0,613	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	2,499	0,616	---	2,275	2,891	0,838	40,1	0,077
10	6,973	0,754	---	1,516	2,270	1,000	100,0	4,703
11	10,916	0,878	---	0,711	1,589	1,000	100,0	9,327
12	13,560	1,098	---	0,465	1,562	1,000	100,0	11,997

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}: **61,590 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 1000x1500 SV 1/3	SV	3,698	4,752	2,297	0,62	-3,8	1,3
O 1000x1500 SV 1/3+	SV	6,471	11,087	5,359	0,83	-5,5	1,3
O 1150x1500 SV 1/3+	SV	2,126	3,643	1,761	0,83	-5,5	1,3
D 1030x2450 SV 1/3	SV	4,187	1,811	0,875	0,21	-1,1	3,5
D 1300x2450 JZ 1/3	JZ	2,642	2,014	1,186	0,45	-3,9	3,5
O 900x450 JZ 1/3	JZ	1,085	0,717	0,422	0,39	-4,7	5,7
O 2400x600 JZ 1/3	JZ	0,410	1,005	0,592	1,44	-6,9	1,2
D 900x2000 JV 1/3	JV	1,493	1,518	0,893	0,60	-6,3	3,5
D 900x2000 SZ 1/3	SZ	1,493	0,861	0,416	0,28	-2,6	3,5

Vysvětlivky: Q_I je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Q_{s,ini} jsou celkové solární zisky za rok; Q_s jsou využitelné solární zisky za rok; Q_{s/Q_I} je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_I-Q_s 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	17,868	---	---	---	17,868	---	---	---
2	14,495	---	---	---	14,495	---	---	---
3	10,872	---	---	---	10,872	---	---	---
4	4,207	---	---	---	4,207	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0,102	---	---	---	0,102	---	---	---
10	6,287	---	---	---	6,287	---	---	---
11	12,469	---	---	---	12,469	---	---	---
12	16,039	---	---	---	16,039	---	---	---

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	17,868	---	---	---	---	1,309	0,148	---	19,324
2	14,495	---	---	---	---	0,972	0,133	---	15,600
3	10,872	---	---	---	---	0,895	0,148	---	11,915
4	4,207	---	---	---	---	0,708	0,141	---	5,056
5	---	---	---	---	---	0,603	0,000	---	0,603
6	---	---	---	---	---	0,542	0,000	---	0,542
7	---	---	---	---	---	0,560	0,000	---	0,560
8	---	---	---	---	---	0,603	0,000	---	0,603
9	0,102	---	---	---	---	0,725	0,057	---	0,885
10	6,287	---	---	---	---	0,887	0,148	---	7,322
11	12,469	---	---	---	---	1,033	0,143	---	13,645
12	16,039	---	---	---	---	1,291	0,148	---	17,478

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: 93,532 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 267,9 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 550,0 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,43 W/m²K

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,27 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	2875,375	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1026,660	35,71 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	166,729	5,80 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	179,588	6,25 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	1502,398	52,25 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Okna:	727,9	946,296	32,91 %
	OS (375;MW150):	1957,5	448,263	15,59 %
	OS (340;MW150+35):	293,3	57,772	2,01 %
	Střecha (EPS100S/MW240):	338,4	47,039	1,64 %
	Podlaha nad exteriérem (MW160):	12,9	3,028	0,11 %
	Podlaha 1.NP (ne):	261,8	166,729	5,80 %
2	Celkový měrný tok H:	---	338,510	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	70,479	20,82 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	50,915	15,04 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	11,796	3,48 %
	 z toho tok prostupem Hu,t:	---	11,641	3,44 %
	 a tok větráním Hu,v:	---	0,155	0,05 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	27,498	8,12 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	177,822	52,53 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Okna:	40,7	56,447	16,67 %
	Dveře:	15,4	43,455	12,84 %
	Nová okna:	1,4	1,728	0,51 %
	Střecha (EPS100S/MW240):	38,2	5,308	1,57 %
	Podlaha 1.NP (ne):	111,3	50,915	15,04 %
	OS (300;MW120):	7,3	1,653	0,49 %
	OS-1 (200;MW100):	222,6	51,870	15,32 %
	OS (200;MW150):	17,7	4,468	1,32 %
	OS (375;MW100):	63,8	14,936	4,41 %
	Strop (ne):	17,9	5,383	1,59 %
	Stěna (ne):	13,6	4,215	1,25 %

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

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3213,885 W/K
Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově pro režim vytápění:	19,6 C
Celková tepelná ztráta budovy (pro návrh. venkovní teplotu Te = -15 C):	111,13 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	15622,0 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,21 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	15,1 kWh/(m ³ .a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	2116,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4141,7 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:	0,55 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}:	0,51 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	177,428	42,103	---	15,549	57,652	1,000	100,0	119,786
2	151,183	34,683	---	24,676	59,359	0,999	100,0	91,863
3	135,568	35,517	---	41,471	76,988	0,993	100,0	59,145
4	95,546	31,849	---	59,542	91,390	0,894	98,8	13,853
5	55,196	30,852	---	68,205	99,057	0,557	0,0	---
6	30,356	29,193	---	68,146	97,339	0,312	0,0	---
7	17,065	30,166	---	65,400	95,566	0,179	0,0	---
8	17,818	30,852	---	65,675	96,527	0,185	0,0	---
9	51,795	32,114	---	45,665	77,779	0,665	40,1	0,077
10	97,056	35,380	---	36,230	71,610	0,966	100,0	27,857
11	135,246	37,027	---	19,238	56,265	0,999	100,0	79,036
12	162,358	41,829	---	12,987	54,816	1,000	100,0	107,555

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: 499,171 GJ 138,659 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 15622,0 m³

Celková energeticky vztáhná podlah. plocha budovy: 5481,3 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 8,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 25 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3650.

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	160,141	---	62,572	---
2	122,812	---	58,997	---
3	79,071	---	62,572	---
4	18,520	---	61,380	---
5	---	---	62,572	---
6	---	---	61,380	---
7	---	---	62,572	---
8	---	---	62,572	---
9	0,102	---	61,380	---
10	37,242	---	62,572	---
11	105,663	---	61,380	---
12	143,790	---	62,572	---

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	160,141	---	---	---	62,572	24,536	1,586	---	248,835
2	122,812	---	---	---	58,997	18,225	1,433	---	201,466
3	79,071	---	---	---	62,572	16,788	1,586	---	160,016
4	18,520	---	---	---	61,380	13,278	1,360	---	94,538
5	---	---	---	---	62,572	11,299	0,890	---	74,761
6	---	---	---	---	61,380	10,154	0,861	---	72,395
7	---	---	---	---	62,572	10,492	0,890	---	73,954
8	---	---	---	---	62,572	11,299	0,890	---	74,761
9	0,102	---	---	---	61,380	13,590	0,919	---	75,991
10	37,242	---	---	---	62,572	16,626	1,576	---	118,016

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:	667,341 GJ	185,372 MWh	34 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	4,640 GJ	1,289 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	671,980 GJ	186,661 MWh	34 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 448,568 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 15622.0 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 5481,3 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 28,7 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 82 kWh/(m².a)

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

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				----- 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	185,4	185,4	203,9	66,2	206,3	206,3	226,9	73,6
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUCET				185,4	185,4	203,9	66,2	206,3	206,3	226,9	73,6

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	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	52,7	158,2	168,8	53,4	4,2	12,6	13,4	4,2
SOUCET				52,7	158,2	168,8	53,4	4,2	12,6	13,4	4,2

[illegible]

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 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
elektřina ze sítě

391,628 391,628 430,791 139,811
56,940 170,820 182,208 57,623

SOUČET

448,568 562,448 612,998 197,434

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:

197,434 t

Celková primární energie za rok:

612,998 MWh 2 206,794 GJ

Neobnovitelná primární energie za rok:

562,448 MWh 2 024,811 GJ

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

15 622,0 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:

5 481,3 m2

Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):

12,6 kg/(m3.a)

Měrná celková primární energie E,pC,V:

39,2 kWh/(m3.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:

36,0 kWh/(m3.a)

Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):

36 kg/(m2.a)

Měrná celková primární energie E,pC,A:

112 kWh/(m2.a)

Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:

103 kWh/(m2.a)