

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BYTOVÝ DŮM

Volgogradská 2425/125 – 2429/133

700 30 Ostrava - Zábřeh



Katastrální území:

Parcelní číslo:

Datum vypracování:

Energetický specialista:

Číslo oprávnění:

Evidenční číslo PENB:

Zábřeh nad Odrou (714305)

st. 3086

říjen 2019

Ing. Dana Kaniová, CSc.

1151

246486.0

Investor

Sídlo: **Společenství vlastníků Volgogradská 2425 - 2429**
Volgogradská 2425/125, 700 30, Ostrava - Zábřeh
IČO: 05630657

Zhotovitel Průkazu ENB

Energetický specialista

Trvalý pobyt: **Ing. Dana Kaniová, CSc.**
Oprávnění MPO: Stádlo 565, Ostrava-Krásné Pole, 725 26
č. 1151 provádět energetický audit a vypracovávat
průkazy energetické náročnosti budov
Tel.: 777 723 344

Firma

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

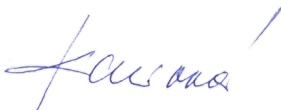
Předmět Průkazu ENB

Bytový dům na ul. Volgogradská 2425/125 – 2429/133 v Ostravě - Zábřehu.

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

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Volgogradská 2425/125 - 2429/133, 700 30, Ostrava - Zábřeh
Katastrální území:	Zábřeh nad Odrou (714305)
Parcelní číslo:	st. 3086
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1964
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků Volgogradská 2425 - 2429
Adresa:	Volgogradská 2425/125, 700 30, Ostrava – Zábřeh
IČ:	05630657
Tel./e-mail:	556 205 456 / email viz.str.18

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> 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]	13436,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4954,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4391,0

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> 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	598,65	1,200			1,00	718,4
Střecha (EPS100S220)	1 008,32	0,157			1,00	158,3
Podlaha 1.NP (ne)	851,63	0,460			0,76	297,4
OS (240;ne)	1 911,52	0,338			1,00	646,1
OS (300;ne)	113,97	0,345			1,00	39,3
Tepelné vazby						224,2
----- ZÓNA č. 2: Chodby a schodiště						
Okna	57,60	1,200			1,00	69,1
Dveře	28,56	3,500			1,00	100,0
Střecha (EPS100S220)	89,42	0,157			1,00	14,0
Podlaha 1.NP (ne)	143,07	2,123			0,36	107,9
OS (240;ne)	149,36	0,338			1,00	50,5
OS (250;ne)	2,70	0,267			1,00	0,7
Tepelné vazby						23,5
Celkem	4 954,8	x	x	x	x	2 449,5

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Prevažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Byty	20,0	12 160,9	0,49	5 958,84
Chodby a schodiště	16,0	1 275,1	0,73	930,82
Celkem	x	13 436,0	x	6 889,67

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	0,49	0,51	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	Energonositel	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 - DPS	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	263,0	99		85	88
Chodby a schodiště	CZT - DPS	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	263,0	99		85	88

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

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

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

B) technické systémy

b.2.a) chlazení

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

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

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

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

B) technické systémy**b.3) větrání**

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

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	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 - DPS	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	335,0		99			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	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody	Požadavek splněn
		$\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	$\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[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.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Byty	kombinované (zářivky a žárovky)	100	16,2	0,05
Chodby a schodiště	kombinované (zářivky a žárovky)	100	1,5	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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodby a schodiště	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²		
						[MWh/rok]	[MWh/rok]
						Ref. budova	Vytápění
					84	Hod. budova	
						Ref. budova	Chlazení
					53	Hod. budova	
						Ref. budova	Větrání
						Hod. budova	
						Ref. budova	Úprava vlhkosti vzduchu
						Hod. budova	
						Ref. budova	Příprava teplé vody
					49	Hod. budova	
						Ref. budova	Osvětlení
					46	Hod. budova	
						Ref. budova	Osvětlení
					11	Hod. budova	
						Ref. budova	Osvětlení
					11	Hod. budova	

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

Ergonositel	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	429,707	1,1	1,0	472,678	429,707
elektřina ze sítě	50,876	3,2	3,0	162,804	152,629
Celkem	480,584	x	x	635,482	582,336

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	629,780	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		480,584		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	143		
(9)	Hodnocená budova		109		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	763,155	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		582,336		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	174		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		133		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	635,483
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	53,147
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,4

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	549,131
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	697,952
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,41
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	288,909
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	213,581
	osvětlení	[MWh/rok]	46,641
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 energíí	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	<p>Zdrojem vytápění bytového domu je domovní předávací stanice napojená na CZT. Ohřev teplé vody je zajištěn taktéž pomocí CZT. Jelikož se jedná o alternativní systém zásobování energií, není doporučena změna zdroje tepla.</p> <p>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.</p> <p>Tato opatření by byla ekonomicky vhodná v případě využití vhodných dotačních programů.</p>			
Datum vypracování analýzy	30.10.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Dana Kaniová, CSc.			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	-		
	Energetický posudek je součástí analýzy	-		
	Datum vypracování energetického posudku	-		
	Zpracovatel energetického posudku	-		

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

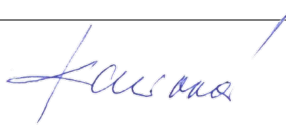

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
doteplení obvodových stěn tep.iz.tl. 60 mm, doteplení podlahy 1.NP tep.iz.tl. 40 mm	0,43	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění: -	x	201,970	201,970	29,912	29,912
chlazení: -	x				
větrání: -	x				
úprava vlhkosti vzduchu: -	x				
příprava teplé vody: -	x	197,825	197,825	0,000	0,000
osvětlení: -	x	46,641	139,923	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	4,184	12,551	0,051	0,154
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
-	x	x	x		
Celkově	x	450,620	552,271	29,963	30,066

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	-	-	-
Funkční vhodnost	ano	-	-	-
Ekonomická vhodnost	ne	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Za účelem snížení celkové dodané energie do budovy doporučuji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dotepení podlahy 1.NP tepelnou izolací z MV tl. 40 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,036 W/(m.K)) - dotepení obvodových stěn tepelnou izolací z EPS 70F tl. 60 mm (součinitel tepelné vodivosti 0,039 W/(m.K)) 			
Datum vypracování doporučených opatření	30.10.2019			
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	30.10.2019
---------------------------	------------

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

Poznámky

* marketa.gebauerova@sbd-vitkovice.cz

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.: 246486.0

Ulice, číslo: Volgogradská 2425/125 - 2429/133

PSČ, místo: 700 30, Ostrava - Zábřeh

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4954,8 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,37 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 4391,0 m²

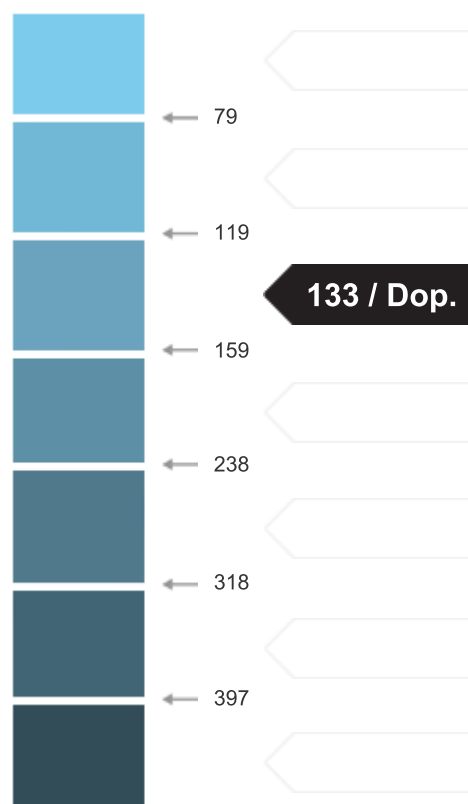


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

480,584

582,336

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

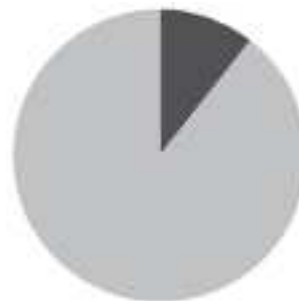
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGI

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 50,9
Dálkové teplo: 429,7

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	53				46 / Dop.	11 / Dop.
	D	0,49 / Dop.					
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		233,21				200,73	46,64

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: 30.10.2019

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

Název úlohy: **BD Volgogradská 2425/125 – 2429/133, Ostrava - Zábřeh**
Zpracovatel: ENERGO-STEEL spol. s r.o.
Datum: říjen 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	259,7
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

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

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Byty
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	116,1 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	12160,9 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3600,07 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	3969,83 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:	11602 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· 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 přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	278985,7 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den)· roční potřebu teplé vody: 1483,2 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 - DPS (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	210,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu teplé vody v zóně

Název zdroje tepla č. 1:	CZT - DPS (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Délka rozvodů TV:	1871,0 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:	9607,111 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:	951,104 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]
240+120	1911,52	0,338	1,00	646,094	0,300
300+120	113,97	0,345	1,00	39,320	0,300
Střecha	1008,32	0,157	1,00	158,306	0,240
O 2100x1500 V 1/3	75,6 (2,1x1,5 x 24)	1,200	1,00	90,720	1,500
O 2100x1500 V 1/3+	75,6 (2,1x1,5 x 24)	1,200	1,00	90,720	1,500
O 1500x1500 V 1/3	15,75 (1,5x1,5 x 7)	1,200	1,00	18,900	1,500
O 1500x1500 V 1/3+	22,5 (1,5x1,5 x 10)	1,200	1,00	27,000	1,500
O 1350x1500 V 1/3	40,5 (1,35x1,5 x 20)	1,200	1,00	48,600	1,500
O 1350x1500 V 1/3+	40,5 (1,35x1,5 x 20)	1,200	1,00	48,600	1,500
DB 750x2300 V 1/3	34,5 (0,75x2,3 x 20)	1,200	1,00	41,400	1,500
DB 750x2300 V 1/3+	34,5 (0,75x2,3 x 20)	1,200	1,00	41,400	1,500
O 1500x1500 J 1/3	4,5 (1,5x1,5 x 2)	1,200	1,00	5,400	1,500
O 1500x1500 J 1/3+	4,5 (1,5x1,5 x 2)	1,200	1,00	5,400	1,500
O 1500x1500 S 1/3	4,5 (1,5x1,5 x 2)	1,200	1,00	5,400	1,500
O 1500x1500 S 1/3+	4,5 (1,5x1,5 x 2)	1,200	1,00	5,400	1,500
O 2100x1500 Z 1/3	75,6 (2,1x1,5 x 24)	1,200	1,00	90,720	1,500
O 2100x1500 Z 1/3+	75,6 (2,1x1,5 x 24)	1,200	1,00	90,720	1,500
O 1500x1500 Z 1/3	45,0 (1,5x1,5 x 20)	1,200	1,00	54,000	1,500
O 1500x1500 Z 1/3+	45,0 (1,5x1,5 x 20)	1,200	1,00	54,000	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{in}=20$ 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: 1562,100 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 181,623 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP (MW60)
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	851,63 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	192,64 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,24 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	211,9 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	308,22 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	1,836 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,336 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,352 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,1 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,6 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	2154,61 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,46 W/m ² K

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,76
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,349 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	297,384 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 260,441 do 684,086 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	302,56 / 216,54 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	297,384 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	42,582 W/K
Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od 260,441 do 684,086 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 2100x1500 V 1/3	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1500 V 1/3+	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 V 1/3	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 V 1/3+	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x1500 V 1/3	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1350x1500 V 1/3+	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 750x2300 V 1/3	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DB 750x2300 V 1/3+	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 J 1/3	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 J 1/3+	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 S 1/3	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 S 1/3+	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1500 Z 1/3	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 2100x1500 Z 1/3+	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 Z 1/3	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1500x1500 Z 1/3+	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
O 2100x1500 V 1/3	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1500 V 1/3+	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 V 1/3	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 V 1/3+	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1350x1500 V 1/3	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1350x1500 V 1/3+	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
DB 750x2300 V 1/3	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
DB 750x2300 V 1/3+	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 J 1/3	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 J 1/3+	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 S 1/3	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 S 1/3+	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 2100x1500 Z 1/3	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 2100x1500 Z 1/3+	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 Z 1/3	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1500x1500 Z 1/3+	Z	----	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 (př 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 [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 2100x1500 V 1/3	75,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
O 2100x1500 V 1/3+	75,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
O 1500x1500 V 1/3	15,75	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
O 1500x1500 V 1/3+	22,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
O 1350x1500 V 1/3	40,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
O 1350x1500 V 1/3+	40,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)

DB 750x2300 V 1/3	34,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
DB 750x2300 V 1/3+	34,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
O 1500x1500 J 1/3	4,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
O 1500x1500 J 1/3+	4,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
O 1500x1500 S 1/3	4,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (90°)
O 1500x1500 S 1/3+	4,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
O 2100x1500 Z 1/3	75,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
O 2100x1500 Z 1/3+	75,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
O 1500x1500 Z 1/3	45,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
O 1500x1500 Z 1/3+	45,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (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):	9135,8	16393,3	29962,6	47066,0	55126,3	56899,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	53275,0	51058,1	33998,5	24829,0	11660,3	7260,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodby a schodiště
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	1275,1 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	392,97 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	421,12 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	129 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · požadovanou osvětlenost: 75,0 lx · 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 přídavná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 0,0 m3 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:	
Název zdroje tepla:	CZT - DPS (prům. roční podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	40,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,1 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	1049,407 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	82,3 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	34.630 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]
240+120mm	149,36	0,338	1,00	50,484	0,300
Střecha	89,42	0,157	1,00	14,039	0,240
250+120mm YG	2,7	0,267	1,00	0,721	0,300
O 1600x2400 Z 1/3	19,2 (1,6x2,4 x 5)	1,200	1,00	23,040	1,500
O 1600x2400 Z 1/3+	38,4 (1,6x2,4 x 10)	1,200	1,00	46,080	1,500
D 1700x2100 Z 1/3	17,85 (1,7x2,1 x 5)	3,500	1,00	62,475	1,700
D 1700x2100 V 1/3	10,71 (1,7x2,1 x 3)	3,500	1,00	37,485	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient tepelné 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: 234,324 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 16,382 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:	143,07 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	27,2 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,24 m
Plocha stěn suterénu pod terénem:	38,08 m ²
Plocha stěn suterénu nad terénem:	0,0 m ²
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,131 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,077 m ² K/W
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,336 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,352 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,4 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,3 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	370,55 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	2,123 W/m ² K

Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,25
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,524 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	75,024 W/K
Kolisání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -2668,847 do 147,558 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	89,379 / 39,234 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	75,024 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	7,154 W/K
Kolisání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -2668,847 do 147,558 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 1600x2400 Z 1/3	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
O 1600x2400 Z 1/3+	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1700x2100 Z 1/3	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
D 1700x2100 V 1/3	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
O 1600x2400 Z 1/3	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
O 1600x2400 Z 1/3+	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
D 1700x2100 Z 1/3	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
D 1700x2100 V 1/3	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
O 1600x2400 Z 1/3	19,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
O 1600x2400 Z 1/3+	38,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
D 1700x2100 Z 1/3	17,85	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
D 1700x2100 V 1/3	10,71	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (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):	1273,2	2300,7	4230,6	6694,2	7849,6	8120,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	7589,0	7253,1	4809,5	3491,2	1624,1	1010,0

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: 951,104 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 1786,304 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 297,384 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 3034,792 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	171,027	37,204	---	9,136	46,340	1,000	100,0	124,692
2	145,901	30,729	---	16,393	47,122	1,000	100,0	98,794
3	131,468	31,545	---	29,963	61,508	0,997	100,0	70,154
4	93,538	28,360	---	47,066	75,426	0,944	100,0	22,361
5	55,514	27,537	---	55,126	82,663	0,672	0,0	---
6	32,285	26,078	---	56,899	82,977	0,389	0,0	---
7	18,328	26,948	---	53,275	80,223	0,228	0,0	---
8	19,119	27,537	---	51,058	78,595	0,243	0,0	---
9	52,192	28,588	---	33,999	62,587	0,778	41,5	3,496
10	95,073	31,427	---	24,829	56,256	0,988	100,0	39,507
11	131,055	32,809	---	11,660	44,470	1,000	100,0	86,605
12	156,786	36,968	---	7,261	44,229	1,000	100,0	112,563

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: 558,172 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
O 2100x1500 V 1/3	V	32,947	42,968	27,395	0,83	-2,1	1,0
O 2100x1500 V 1/3+	V	32,947	57,291	36,527	1,11	-3,2	0,9
O 1500x1500 V 1/3	V	6,864	8,952	5,707	0,83	-2,1	1,0
O 1500x1500 V 1/3+	V	9,806	17,051	10,871	1,11	-3,2	0,9
O 1350x1500 V 1/3	V	17,650	23,019	14,676	0,83	-2,1	1,0
O 1350x1500 V 1/3+	V	17,650	30,692	19,568	1,11	-3,2	0,9
DB 750x2300 V 1/3	V	15,035	19,609	12,502	0,83	-2,1	1,0
DB 750x2300 V 1/3+	V	15,035	26,145	16,669	1,11	-3,2	0,9
O 1500x1500 J 1/3	J	1,961	3,318	2,370	1,21	-2,6	0,7
O 1500x1500 J 1/3+	J	1,961	4,424	3,160	1,61	-3,8	0,5
O 1500x1500 S 1/3	S	1,961	1,396	0,870	0,44	-0,8	1,1
O 1500x1500 S 1/3+	S	1,961	1,862	1,160	0,59	-1,5	1,1
O 2100x1500 Z 1/3	Z	32,947	42,968	27,395	0,83	-2,1	1,0
O 2100x1500 Z 1/3+	Z	32,947	57,291	36,527	1,11	-3,2	0,9
O 1500x1500 Z 1/3	Z	19,611	25,576	16,307	0,83	-2,1	1,0
O 1500x1500 Z 1/3+	Z	19,611	34,102	21,742	1,11	-3,2	0,9

Vysvětlivky: QI je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využí-

telné solární zisky za rok; Q_s/Q_l je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, $U_{eq,min}$ je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl $Q_l - Q_s$ 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]				Celkem	Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektory		Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ]	Q,RH,dis[GJ]
1	166,701	---	---	---	166,701	---	59,435	---
2	132,077	---	---	---	132,077	---	55,933	---
3	93,788	---	---	---	93,788	---	59,435	---
4	29,894	---	---	---	29,894	---	58,268	---
5	---	---	---	---	---	---	59,435	---
6	---	---	---	---	---	---	58,268	---
7	---	---	---	---	---	---	59,435	---
8	---	---	---	---	---	---	59,435	---
9	4,674	---	---	---	4,674	---	58,268	---
10	52,817	---	---	---	52,817	---	59,435	---
11	115,783	---	---	---	115,783	---	58,268	---
12	150,485	---	---	---	150,485	---	59,435	---

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	168,385	---	---	---	60,035	21,081	1,452	---	250,954
2	133,411	---	---	---	56,498	15,659	1,312	---	206,880
3	94,736	---	---	---	60,035	14,424	1,452	---	170,647
4	30,196	---	---	---	58,856	11,409	1,405	---	101,866
5	---	---	---	---	60,035	9,708	0,890	---	70,634
6	---	---	---	---	58,856	8,724	0,861	---	68,442
7	---	---	---	---	60,035	9,015	0,890	---	69,940
8	---	---	---	---	60,035	9,708	0,890	---	70,634
9	4,721	---	---	---	58,856	11,677	1,087	---	76,342
10	53,350	---	---	---	60,035	14,285	1,452	---	129,123
11	116,952	---	---	---	58,856	16,643	1,405	---	193,857
12	152,005	---	---	---	60,035	20,804	1,452	---	234,297

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, nespotebovaná elektřina 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: 1643,615 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 2083,7 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 4484,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$: 0,49 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,46 W/m²K

8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	0,079	---	---	---	0,079	---	---	---
10	5,013	---	---	---	5,013	---	---	---
11	12,928	---	---	---	12,928	---	---	---
12	17,339	---	---	---	17,339	---	---	---

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	19,310	---	---	---	---	0,616	0,107	---	20,033
2	14,700	---	---	---	---	0,458	0,097	---	15,255
3	9,550	---	---	---	---	0,422	0,107	---	10,079
4	1,741	---	---	---	---	0,334	0,066	---	2,141
5	---	---	---	---	---	0,284	0,000	---	0,284
6	---	---	---	---	---	0,255	0,000	---	0,255
7	---	---	---	---	---	0,264	0,000	---	0,264
8	---	---	---	---	---	0,284	0,000	---	0,284
9	0,080	---	---	---	---	0,341	0,001	---	0,422
10	5,064	---	---	---	---	0,418	0,107	---	5,589
11	13,058	---	---	---	---	0,487	0,104	---	13,649
12	17,515	---	---	---	---	0,608	0,107	---	18,230

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: 86,486 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 332,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 470,7 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,71 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,37 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	3034,792	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	951,104	31,34 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	297,384	9,80 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	224,205	7,39 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	1562,100	51,47 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Okna:	598,7	718,380	23,67 %
	Střeška (EPS100S220):	1008,3	158,306	5,22 %
	Podlaha 1.NP (MW60):	851,6	297,384	9,80 %
	OS (240;ne):	1911,5	646,094	21,29 %
	OS (300;ne):	114,0	39,320	1,30 %

2	Celkový měrný tok H:	---	367,513	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	34,630	9,42 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	75,024	20,41 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	23,536	6,40 %
	Měrný tok do ext. rovinnými kcemi Hd,c:	---	234,324	63,76 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Okna:	57,6	69,120	18,81 %
	Dveře:	28,6	99,960	27,20 %
	Střecha (EPS100S220):	89,4	14,039	3,82 %
	Podlaha 1.NP (ne):	143,1	107,911	29,36 %
	OS (240;ne):	149,4	50,484	13,74 %
	OS (250;ne):	2,7	0,721	0,20 %

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

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3402,305 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):	117,61 kW
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13436,0 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,25 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	18,6 kWh/(m ³ .a)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	2416,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4954,8 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:	0,50 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em:	0,49 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	187,123	37,728	---	10,409	48,137	1,000	100,0	138,991
2	159,476	31,118	---	18,694	49,812	1,000	100,0	109,680
3	143,122	31,904	---	34,193	66,097	0,997	100,0	77,226
4	101,032	28,644	---	53,760	82,404	0,939	100,0	23,650
5	58,638	27,778	---	62,976	90,754	0,646	0,0	---
6	32,285	26,295	---	65,019	91,314	0,354	0,0	---
7	18,328	27,172	---	60,864	88,036	0,208	0,0	---
8	19,119	27,778	---	58,311	86,090	0,222	0,0	---
9	55,043	28,878	---	38,808	67,686	0,761	41,5	3,556
10	102,640	31,782	---	28,320	60,103	0,988	100,0	43,257
11	142,763	33,223	---	13,284	46,507	1,000	100,0	96,275
12	171,283	37,485	---	8,271	45,756	1,000	100,0	125,533

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:	618,168 GJ	171,713 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13436,0 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	4391,0 m ²	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	12,8 kWh/(m ³ .a)	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	39 kWh/(m².a)	
Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D =	3647.	

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	185,817	---	59,435	---
2	146,630	---	55,933	---
3	103,243	---	59,435	---
4	31,618	---	58,268	---
5	---	---	59,435	---
6	---	---	58,268	---
7	---	---	59,435	---
8	---	---	59,435	---
9	4,753	---	58,268	---
10	57,830	---	59,435	---
11	128,710	---	58,268	---
12	167,825	---	59,435	---

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	187,694	---	---	---	60,035	21,698	1,560	---	270,987
2	148,111	---	---	---	56,498	16,117	1,409	---	222,135
3	104,286	---	---	---	60,035	14,846	1,560	---	180,727
4	31,937	---	---	---	58,856	11,742	1,471	---	104,007
5	---	---	---	---	60,035	9,992	0,890	---	70,918
6	---	---	---	---	58,856	8,979	0,861	---	68,697
7	---	---	---	---	60,035	9,279	0,890	---	70,204
8	---	---	---	---	60,035	9,992	0,890	---	70,918
9	4,801	---	---	---	58,856	12,018	1,088	---	76,764
10	58,414	---	---	---	60,035	14,703	1,560	---	134,712
11	130,011	---	---	---	58,856	17,130	1,509	---	207,506
12	169,520	---	---	---	60,035	21,412	1,560	---	252,527

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, nespotebovaná 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:	834,775 GJ	231,882 MWh	53 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	4,774 GJ	1,326 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	839,549 GJ	233,208 MWh	53 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:	712,171 GJ	197,825 MWh	45 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:	722,644 GJ	200,735 MWh	46 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	167,908 GJ	46,641 MWh	11 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	167,908 GJ	46,641 MWh	11 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1730,101 GJ	480,584 MWh	109 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 480,584 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 13436,0 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 4391,0 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 35,8 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 109 kWh/(m².a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
soustava ZTE využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,3570	231,9	231,9	255,1	82,8	197,8	197,8	217,6	70,6
	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				231,9	231,9	255,1	82,8	197,8	197,8	217,6	70,6

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
soustava ZTE využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,0120	46,6	139,9	149,3	47,2	4,2	12,7	13,6	4,3
SOUČET				46,6	139,9	149,3	47,2	4,2	12,7	13,6	4,3

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂
soustava ZTE využívající méně n elektrina ze sítě	1,0	1,1	0,3570	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Výroba a export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO ₂	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO ₂	Q,f	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava ZTE využívající méně n elektrina 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]	CO ₂ [t/a]
soustava ZTE využívající méně než 50% ob elektrina ze sítě	429,707	429,707	472,678	153,406
	50,876	152,629	162,804	51,487
SOUČET	480,584	582,336	635,483	204,892

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:	204,892 t	
Celková primární energie za rok:	635,483 MWh	2 287,737 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	582,336 MWh	2 096,411 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	13 436,0 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	4 391,0 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	15,2 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	47,3 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	43,3 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	47 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	145 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	133 kWh/(m2.a)	