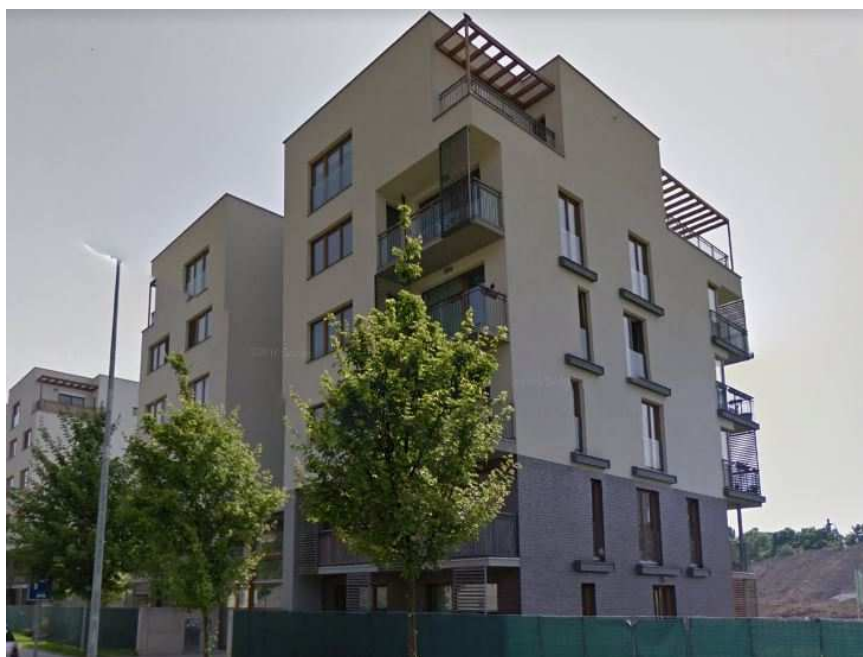




# **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

**Bytový dům  
Nad Smetankou 226/4  
190 00 Praha 9**



**Zpracoval**  
Ing. Vojtěch Lexa

**energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094**

**Datum: 7. prosince 2017**

**Evidenční číslo PENB: 126554.0**

## **Výchozí podklady:**

Při výpočtu se vycházelo z následujících materiálů:

Projektová dokumentace stavby včetně profesí  
Ing. Aleš Poděbrad, Ing. arch. Oleg Haman  
05/2008

## Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

### Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Dle požadavku zákona č. 406/2000 Sb.	

### Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Nad Smetankou 226/4, 190 00 Praha 9
Katastrální území:	Hrdlořezy [731765]
Parcelní číslo:	142/48
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků pro dům Nad Smetankou 226
Adresa:	Nad Smetankou 226/4, 190 00 Praha 9
IČ:	24738441
Tel./e-mail:	

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 <sup>3</sup> ]	7756,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	2669,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2585,5

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): <i>podíl OZE:</i> <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): <i>účel:</i> <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 $A_j$ [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce $b_j$ [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota $U_j$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Splněno [ano/ne]		
----- ZÓNA č. 1: Byty						
Okna 1PP-2NP	226,26	1,700			1,00	384,6
Okna 3NP-6NP	327,83	1,700			1,00	557,3
S1 - porotherm	664,49	0,268			1,00	178,1
S2 - ŽB	398,60	0,311			1,00	124,0
Str1 6NP	311,09	0,201			1,00	62,5
Str2 5NP	60,10	0,201			1,00	12,1
Str3 - přesah	47,78	0,251			1,00	12,0
P1 nad 1PP	323,41	0,328			0,77	81,2
S4 - porotherm k nevyt.	47,79	0,307			0,57	8,4
S3 - ŽB zem	12,00	0,585			0,59	4,2
Tepelné vazby						121,0
----- ZÓNA č. 2: Schodiště						
S2 - ŽB	25,11	0,311			1,00	7,8
Str1 6NP	34,61	0,201			1,00	7,0
Okna + vchod 1-2NP	23,66	1,800			1,00	42,6
Okna 3-6NP	55,58	1,700			1,00	94,5
Str4 2NP	18,48	0,264			1,00	4,9
P2 nad nevyt.	45,89	0,793			0,73	26,4
S2b ŽB k nevyt.	46,59	2,666			0,57	70,8
Tepelné vazby						12,5
<b>Celkem</b>	<b>2 669,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>1 811,7</b>

**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 <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Byty	20,0	6 885,0	0,60	4 131,00
Schodiště	16,0	871,5	0,79	688,49
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>7 756,5</b>	<b>x</b>	<b>4 819,49</b>

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 <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,68	0,62	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 vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribu- ce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88
Schodiště	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88

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

<sup>2)</sup> 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	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			
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 <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:								
Byty	přirozené větrání							
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 <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Byty	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			98			

Poznámka: <sup>1)</sup> 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 <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Byty	smíšená	100	5,3	0,05
Schodiště	smíšená	100	0,6	0,05

## Energetická náročnost hodnocené budovy

### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	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"/>
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"/>



**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 <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - 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]
elektřina ze sítě	17,153	3,2	3,0	54,889	51,458
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	202,190	1,1	1,0	222,409	202,190
<b>Celkem</b>	<b>219,342</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>277,298</b>	<b>253,648</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	273,587	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		219,342		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	106		
(9)	Hodnocená budova		85		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	323,076	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		253,648		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	125		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		98		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	277,298
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	23,650
(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]	228,247	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	283,156	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,50	
	Dílní dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	161,810
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	49,986	
	osvětlení	[MWh/rok]	16,451	

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
Ekonomická proveditelnost	ne	ne		ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne		ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Objekt je již připojen k SZTE. Další alternativní systémy se nejeví jako efektivní.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	07.12.2017			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Vojtěch Lexa			
<b>Energetický posudek</b>	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 <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
	0,48	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	115,796	115,796	43,039	43,039
chlazení:	x				
větrání:	x				
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	43,355	43,355	0,000	0,000
osvětlení:	x	16,451	49,354	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	0,676	2,028	0,026	0,077
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>176,278</b>	<b>210,533</b>	<b>43,065</b>	<b>43,115</b>

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	
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	
Ekonomická vhodnost	ano	ne	ne	
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Je doporučena výměna otvorových výplní za nové s izolačními trojskly.			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	07.12.2017			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Vojtěch Lexa			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
• 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	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Energomex s.r.o. / Ing. Vojtěch Lexa	+
Číslo oprávnění MPO	1094	+
Podpis energetického specialisty		

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	07.12.2017
---------------------------	------------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---

**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.: 126554.0

Ulice, číslo: Nad Smetankou 226/4

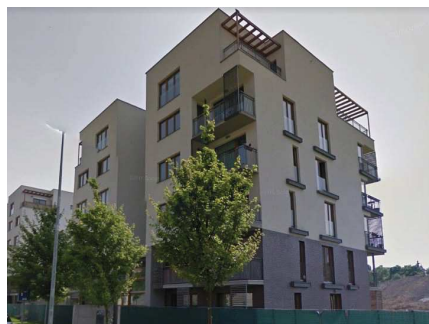
PSČ, místo: 190 00 Praha 9

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2669,3 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,34 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 2585,5 m<sup>2</sup>

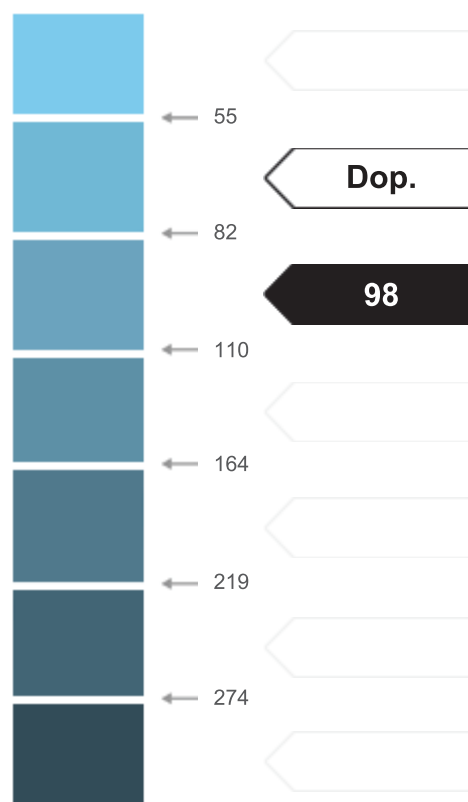


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

219,342

253,648

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

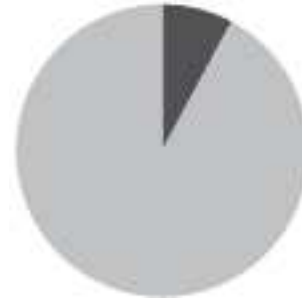
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu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

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 17,2  
Dálkové teplo: 202,2

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná	A						
	B						
	C	Dop.					
	D	62				17 / Dop.	6 / Dop.
	E	0,68					
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>159,54</b>				<b>43,36</b>	<b>16,45</b>

Zpracovatel: Energomex s.r.o. / Ing. Vojtěch Lexa

Kontakt: Uralská 770/6  
16000 Praha 6

Osvědčení č.: 1094

Vyhotoveno dne: 07.12.2017

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 2016

Název úlohy: **BD Nad Smetankou 226/4**  
Zpracovatel: Energomex s.r.o.  
Zakázka:  
Datum: 08.12.2017

## 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/m <sup>2</sup> ]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
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/m <sup>2</sup> ]			
			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: prodej budovy nebo její části  
Obsazenost zóny: 31,0 m<sup>2</sup>/osobu  
Uvažovaný počet osob v zóně: 68,5 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)  
Objem z vnějších rozměrů: 6884,98 m<sup>3</sup>  
Podlah. plocha (celková vnitřní): 2124,4 m<sup>2</sup>  
Celk. energet. vztažná plocha: 2294,99 m<sup>2</sup>

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m <sup>2</sup> .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5607 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m<sup>2</sup> (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 50,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m<sup>2</sup>.lx)</li> <li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 20 %</li> <li>· trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	152956,8 MJ/rok
..... odvozeno pro	· potřebu tepla na přípravu TV: 20,0 kWh/(m <sup>2</sup> .a)
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:	SZTE (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	70,8 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	10,0 / 0,0 W

#### Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	SZTE (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %

#### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	5714,533 m <sup>3</sup>
Podíl vzduchu z objemu zóny:	83,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>565,739 W/K</u>

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

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m <sup>2</sup> K]	
S1 - porotherm	664,49	0,268	1,00	178,083	0,300	
S2 - ŽB	398,6	0,311	1,00	123,965	0,300	
Str1 6NP	311,09	0,201	1,00	62,529	0,240	
Str2 5NP	60,1	0,201	1,00	12,080	0,240	
Str3 - přesah	47,78	0,251	1,00	11,993	0,240	
Okna 1PP-2NP JV	131,18 (131,18x1,0 x 1)	1,700	1,00	1,00	223,006	1,500
Okna 1PP-2NP SV	20,18 (20,18x1,0 x 1)	1,700	1,00	34,306	1,500	
Okna 1PP-2NP SZ	54,72 (54,72x1,0 x 1)	1,700	1,00	93,024	1,500	
Okna 1PP-2NP JZ	20,18 (20,18x1,0 x 1)	1,700	1,00	34,306	1,500	
Okna 3NP-6NP JV	158,04 (158,04x1,0 x 1)	1,700	1,00	1,00	268,668	1,500
Okna 3NP-6NP SV	50,28 (50,28x1,0 x 1)	1,700	1,00	85,476	1,500	
Okna 3NP-6NP SZ	69,85 (69,85x1,0 x 1)	1,700	1,00	118,745	1,500	
Okna 3NP-6NP JZ	49,66 (49,66x1,0 x 1)	1,700	1,00	84,422	1,500	

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A \* DeltaU,tbm).  
Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,05 W/m<sup>2</sup>K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 1330,603 W/K  
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 101,808 W/K



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

Název konstrukce:	P1 nad 1PP	
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK	
Plocha podlahy:	323,41 m <sup>2</sup>	
Exponovaný obvod podlahy:	90,7 m	
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0	
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:		nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,25 m	
Plocha suterénní stěny:	244,89 m <sup>2</sup>	
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	2,707 m <sup>2</sup> K/W	
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,16 m <sup>2</sup> K/W	
Tepelný odpor suterénní stěny:	0,205 m <sup>2</sup> K/W	
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,205 m <sup>2</sup> K/W	
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,7 m	
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,0 m	
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,1 1/h	
Objem vzduchu v suterénu:	816,62 m <sup>3</sup>	
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m <sup>2</sup>	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,328 W/m <sup>2</sup> K	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m <sup>2</sup> K	
Činitel teplotní redukce b:	0,77	
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,251 W/m <sup>2</sup> K	
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	81,204 W/K	
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:		od 61,692 do 285,452 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:		83,244 / 38,504 W/K

**2. konstrukce ve styku se zeminou**

Název konstrukce:	S3 - ŽB zem	
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK	
Plocha podlahy:	323,41 m <sup>2</sup>	
Exponovaný obvod podlahy:	41,0 m	
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0	
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou:		suterénní stěna
Tloušťka suterénní stěny:	0,3 m	
Tepelný odpor podlahy suterénu:	2,707 m <sup>2</sup> K/W	
Tepelný odpor suterénní stěny:	1,579 m <sup>2</sup> K/W	
Plocha suterénní stěny:	12,0 m <sup>2</sup>	
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,7 m	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,45 W/m <sup>2</sup> K	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,585 W/m <sup>2</sup> K	
Činitel teplotní redukce b:	0,59	
Souč.prostupu tepla suterénní stěny Ubw:	0,346 W/m <sup>2</sup> K	
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	4,151 W/K	
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:		od -83,339 do 12,509 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:		4,509 / 22,441 W/K
<b>Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:</b>	<b>85,355 W/K</b>	
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	16,771 W/K	
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:		od 74,201 do 202,113 W/K

**Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :****1. konstrukce u nevytáp. prostoru**

Název konstrukce:	S4 - porotherm k nevyt.	
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	47,79 m <sup>2</sup>	
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	0,307 W/m <sup>2</sup> K	
Činitel teplotní redukce:	0,57	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m <sup>2</sup> K	
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	8,363 W/K	
<b>Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu:</b>	<b>8,363 W/K</b>	
..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb:	2,390 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	
Okna 1PP-2NP JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 1PP-2NP SV	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 1PP-2NP SZ	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Okna 1PP-2NP JZ	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 3NP-6NP JV	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 3NP-6NP SV	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 3NP-6NP SZ	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 3NP-6NP JZ	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
Okna 1PP-2NP JV	JV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okna 1PP-2NP SV	SV	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okna 1PP-2NP SZ	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okna 1PP-2NP JZ	JZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okna 3NP-6NP JV	JV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okna 3NP-6NP SV	SV	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okna 3NP-6NP SZ	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
Okna 3NP-6NP JZ	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 stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okna 1PP-2NP JV	131,18	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JV (90°)
Okna 1PP-2NP SV	20,18	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SV (90°)
Okna 1PP-2NP SZ	54,72	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
Okna 1PP-2NP JZ	20,18	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	JZ (90°)
Okna 3NP-6NP JV	158,04	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JV (90°)
Okna 3NP-6NP SV	50,28	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SV (90°)
Okna 3NP-6NP SZ	69,85	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)
Okna 3NP-6NP JZ	49,66	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	JZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); 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):	11858,7	18610,7	30705,8	43204,3	48587,7	47945,7
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	46196,0	47547,7	33522,6	27339,3	14758,9	10002,8

## PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

### Základní popis zóny

Název zóny:	Schodiště
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Obsazenost zóny:	31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	7,4 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	871,52 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	228,11 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	290,51 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:	přerušované s přestávkou 84,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	146 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)</li> <li>· časový podíl produkce: 0+20 % (osoby+spotřebiče)</li> <li>· zohlednění spotřebičů: jen zisky</li> <li>· požadovanou osvětlenost: 50,0 lx</li> <li>· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx)</li> <li>· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0</li> <li>· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h</li> <li>· prům. účinnost osvětlení: 20 %</li> <li>· trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W</li> </ul>
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok

..... odvozeno pro · potřebu tepla na přípravu TV: 0,0 kWh/(m2.a)

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: SZTE (podíl 100,0 %)  
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)  
Účinnost výroby tepla: 98,0 %  
Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %  
Příkon čerpadel vytápění: 39,2 W (prům. roční příkon)  
Příkon regulace/emise tepla: 5,0 / 0,0 W

### Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 618,779 m3  
Podíl vzduchu z objemu zóny: 71,0 %  
Typ větrání zóny: přirozené  
Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h  
Návrhová násobnost výměny: 0,3 1/h  
Měrný tepelný tok větráním Hv: 61,259 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
S2 - ŽB	25,11	0,311	1,00	7,809	0,300
Str1 6NP	34,61	0,201	1,00	6,957	0,240
Str4 2NP	18,48	0,264	1,00	4,879	0,240
Okna + vchod 1-2NP	23,66 (23,66x1,0 x 1)	1,800	1,00	42,588	1,500
Okna 3-6NP	55,58 (55,58x1,0 x 1)	1,700	1,00	94,486	1,500

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ( $A * \Delta U, tbm$ ).

Průměrný vliv tepelných vazeb  $\Delta U, tbm$ : 0,05 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 156,719 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 7,872 W/K

### Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: P2 nad nevyt.  
Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK  
Plocha podlahy: 45,89 m2  
Exponovaný obvod podlahy: 30,77 m  
Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0  
Typ konstrukce v kontaktu se zeminou: nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén  
Tloušťka suterénní stěny: 0,25 m  
Plocha suterénní stěny: 92,31 m2  
Tepelný odpor podlahy nad suterénem: 0,921 m2K/W  
Tepelný odpor podlahy suterénu: 0,17 m2K/W  
Tepelný odpor suterénní stěny: 0,205 m2K/W  
Tepelný odpor stěn nad terénem: 0,205 m2K/W  
Hloubka podlahy suterénu pod terénem: 3,0 m  
Výška horní hrany podlahy nad terénem: 0,0 m  
Násobnost výměny vzduchu v suterénu: 0,1 1/h  
Objem vzduchu v suterénu: 96,26 m3  
Plocha vytápěné části suterénu: 0,0 m2  
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,793 W/m2K  
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20: 0,6 W/m2K  
Činitel teplotní redukce b: 0,73  
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U: 0,576 W/m2K  
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 26,43 W/K  
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od -783,888 do 47,851 W/K  
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe: 25,952 / 15,861 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 26,430 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb: 2,295 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m: od -783,888 do 47,851 W/K

## Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	S2b ŽB k nevyt.
Plocha kce ve styku s nevytáp.prostorem:	46,59 m <sup>2</sup>
Součinitel prostupu tepla této konstrukce:	2,666 W/m <sup>2</sup> K
Činitel teplotní redukce:	0,57
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m <sup>2</sup> K
Měrný tep.tok touto konstrukcí:	70,799 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory Hu: 70,799 W/K  
 ..... a příslušnými tep. vazbami Hu,tb: 2,330 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	
Okna + vchod 1-2NP	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna 3-6NP	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
Okna + vchod 1-2NP	SZ	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
Okna 3-6NP	SZ	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem

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

Název konstrukce	Plocha [m <sup>2</sup> ]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
Okna + vchod 1-2NP	23,66	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	SZ (90°)
Okna 3-6NP	55,58	0,65	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	SZ (90°)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	708,6	1280,3	2577,5	4357,5	5664,2	6106,2
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	5724,3	4885,9	3053,1	1868,9	811,9	518,9

## 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:	565,739 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb:	1451,570 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	85,355 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	8,363 W/K
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:	---
<b>Výsledný měrný tok H:</b>	<b>2111,027 W/K</b>

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	119,798	16,909	---	11,859	28,768	1,000	100,0	86,547
2	102,147	14,385	---	18,611	32,996	0,999	100,0	64,591
3	91,854	15,163	---	30,706	45,869	0,991	100,0	41,616
4	65,093	14,005	---	43,204	57,209	0,903	88,5	10,998
5	38,201	13,926	---	48,588	62,514	0,611	0,0	---
6	21,825	13,301	---	47,946	61,247	0,356	0,0	---
7	11,934	13,744	---	46,196	59,940	0,199	0,0	---
8	12,493	13,926	---	47,548	61,474	0,203	0,0	---
9	35,887	14,075	---	33,523	47,598	0,712	27,2	1,455
10	66,145	15,127	---	27,339	42,466	0,972	100,0	21,581
11	91,595	15,378	---	14,759	30,137	0,999	100,0	57,328
12	109,738	16,836	---	10,003	26,839	1,000	100,0	78,739

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: 362,854 GJ** (s vlivem přeruš. vytápění)

### Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
Okna 1PP-2NP JV	JV	80,990	88,816	57,845	0,71	-1,3	1,3
Okna 1PP-2NP SV	SV	12,459	7,752	4,452	0,36	-0,5	1,6
Okna 1PP-2NP SZ	SZ	33,784	21,021	12,071	0,36	-0,5	1,6
Okna 1PP-2NP JZ	JZ	12,459	13,663	8,899	0,71	-1,3	1,3
Okna 3NP-6NP JV	JV	97,573	142,668	92,918	0,95	-2,3	1,2
Okna 3NP-6NP SV	SV	31,043	25,754	14,788	0,48	-1,2	1,6
Okna 3NP-6NP SZ	SZ	43,125	35,777	20,544	0,48	-1,2	1,6
Okna 3NP-6NP JZ	JZ	30,660	44,830	29,197	0,95	-2,3	1,2

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

### 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,fuel[GJ]
1	118,066	---	---	---	13,007	6,911	0,216	138,200
2	88,113	---	---	---	13,007	5,133	0,195	106,449
3	56,772	---	---	---	13,007	4,729	0,216	74,724
4	15,003	---	---	---	13,007	3,740	0,188	31,938
5	---	---	---	---	13,007	3,183	0,027	16,216
6	---	---	---	---	13,007	2,860	0,026	15,893
7	---	---	---	---	13,007	2,955	0,027	15,989
8	---	---	---	---	13,007	3,183	0,027	16,216
9	1,984	---	---	---	13,007	3,828	0,076	18,895
10	29,440	---	---	---	13,007	4,683	0,216	47,346
11	78,205	---	---	---	13,007	5,456	0,209	96,878
12	107,414	---	---	---	13,007	6,820	0,216	127,457

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.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 706,201 GJ**

### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1545,3 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 2419,4 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... Uem,N,20: 0,60 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,64 W/m<sup>2</sup>K**

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

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

Měrný tepelný tok větráním Hv: 61,259 W/K  
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 169,215 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg:	26,430 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:	70,799 W/K
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:	---
<b>Výsledný měrný tok H:</b>	<b>327,703 W/K</b>

**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	14,909	0,594	---	0,709	1,302	1,000	100,0	13,084
2	12,546	0,441	---	1,280	1,721	1,000	100,0	10,171
3	10,662	0,406	---	2,577	2,984	0,997	100,0	6,736
4	6,701	0,321	---	4,357	4,679	0,926	81,6	1,629
5	2,508	0,273	---	5,664	5,938	0,422	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	2,262	0,329	---	3,053	3,382	0,621	26,8	0,081
10	6,755	0,402	---	1,869	2,271	0,994	100,0	3,820
11	10,729	0,469	---	0,812	1,281	1,000	100,0	8,950
12	13,380	0,586	---	0,519	1,105	1,000	100,0	11,829

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:** **56,301 GJ** (s vlivem přeruš. vytápění)

**Roční energetická bilance výplní otvorů:**

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
Okna + vchod 1-2NP	SZ	10,095	9,089	3,889	0,39	-1,6	1,8
Okna 3-6NP	SZ	22,396	28,468	12,182	0,54	-2,8	1,7

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

**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,fuel[GJ]
1	17,850	---	---	---	---	0,742	0,118	18,710
2	13,875	---	---	---	---	0,551	0,107	14,533
3	9,189	---	---	---	---	0,508	0,118	9,815
4	2,222	---	---	---	---	0,402	0,096	2,720
5	---	---	---	---	---	0,342	0,013	0,355
6	---	---	---	---	---	0,307	0,013	0,320
7	---	---	---	---	---	0,317	0,013	0,331
8	---	---	---	---	---	0,342	0,013	0,355
9	0,110	---	---	---	---	0,411	0,040	0,562
10	5,212	---	---	---	---	0,503	0,118	5,833
11	12,210	---	---	---	---	0,586	0,115	12,910
12	16,137	---	---	---	---	0,732	0,118	16,988

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.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel:** **83,432 GJ**

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny**

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 266,4 W/K  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 249,9 m<sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... Uem,N,20: 0,60 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em:** **1,07 W/m<sup>2</sup>K**

**PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :**

Faktor tvaru budovy A/V: 0,34 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

### Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	2111,027	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	565,739	26,80 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	85,355	4,04 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	8,363	0,40 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	8,363	0,40 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	120,968	5,73 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	1330,603	63,03 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Okna 1PP-2NP:	226,3	384,642	18,22 %
	Okna 3NP-6NP:	327,8	557,311	26,40 %
	S1 - porotherm:	664,5	178,083	8,44 %
	S2 - ŽB:	398,6	123,965	5,87 %
	Str1 6NP:	311,1	62,529	2,96 %
	Str2 5NP:	60,1	12,080	0,57 %
	Str3 - přesah:	47,8	11,993	0,57 %
	P1 nad 1PP:	323,4	81,204	3,85 %
	S4 - porotherm k nevyt.:	47,8	8,363	0,40 %
	S3 - ŽB zem:	12,0	4,151	0,20 %
2	Celkový měrný tok H:	---	327,703	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	61,259	18,69 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	26,430	8,07 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	70,799	21,60 %
	..... z toho tok prostupem Hu,t:	---	70,799	21,60 %
	..... a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	12,496	3,81 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	156,719	47,82 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	S2 - ŽB:	25,1	7,809	2,38 %
	Str1 6NP:	34,6	6,957	2,12 %
	Okna + vchod 1-2NP:	23,7	42,588	13,00 %
	Okna 3-6NP:	55,6	94,486	28,83 %
	Str4 2NP:	18,5	4,879	1,49 %
	P2 nad nevyt.:	45,9	26,430	8,07 %
	S2b ŽB k nevyt.:	46,6	70,799	21,60 %

### Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	2438,730 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	7756,5 m <sup>3</sup>
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,31 W/m <sup>3</sup> K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	23,1 kWh/(m <sup>3</sup> .a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

### Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	1811,7 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	2669,3 m <sup>2</sup>

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) ..... U<sub>em,N,20</sub>: 0,61 W/m<sup>2</sup>K

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U<sub>em</sub>: 0,68 W/m<sup>2</sup>K**

### Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q <sub>H,ht</sub> [GJ]	Q <sub>int</sub> [GJ]	Q <sub>tec</sub> [GJ]	Q <sub>sol</sub> [GJ]	Q <sub>gn</sub> [GJ]	E <sub>ta,H</sub> [-]	f <sub>H</sub> [%]	Q <sub>H,nd</sub> [GJ]
1	134,707	17,503	---	12,567	30,070	1,000	100,0	99,632
2	114,692	14,826	---	19,891	34,717	1,000	100,0	74,762
3	102,516	15,569	---	33,283	48,852	1,000	100,0	48,352
4	71,794	14,326	---	47,562	61,888	0,956	88,5	12,627
5	40,709	14,200	---	54,252	68,452	0,595	0,0	---
6	21,825	13,547	---	54,052	67,599	0,323	0,0	---

7	11,934	13,998	---	51,920	65,918	0,181	0,0	---
8	12,493	14,200	---	52,434	66,633	0,187	0,0	---
9	38,149	14,404	---	36,576	50,980	0,718	27,2	1,535
10	72,900	15,529	---	29,208	44,737	1,000	100,0	25,401
11	102,324	15,847	---	15,571	31,417	1,000	100,0	66,278
12	123,118	17,422	---	10,522	27,944	1,000	100,0	90,568

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:** **419,155 GJ** **116,432 MWh**  
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 7756,5 m<sup>3</sup>  
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2585,5 m<sup>2</sup>  
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m<sup>3</sup>): 15,0 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 45 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3622.

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

### 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,fuel[GJ]
1	135,916	---	---	---	13,007	7,653	0,335	156,910
2	101,989	---	---	---	13,007	5,685	0,302	120,982
3	65,961	---	---	---	13,007	5,236	0,335	84,538
4	17,226	---	---	---	13,007	4,142	0,284	34,658
5	---	---	---	---	13,007	3,525	0,040	16,571
6	---	---	---	---	13,007	3,167	0,039	16,213
7	---	---	---	---	13,007	3,273	0,040	16,319
8	---	---	---	---	13,007	3,525	0,040	16,571
9	2,095	---	---	---	13,007	4,239	0,116	19,456
10	34,652	---	---	---	13,007	5,186	0,335	53,179
11	90,415	---	---	---	13,007	6,042	0,324	109,788
12	123,552	---	---	---	13,007	7,553	0,335	144,445

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.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

### Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	571,804 GJ	158,835 MWh	61 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	2,525 GJ	0,701 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>	<b>574,330 GJ</b>	<b>159,536 MWh</b>	<b>62 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
<b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:</b>	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
<b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:</b>	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
<b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:</b>	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	156,078 GJ	43,355 MWh	17 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>	<b>156,078 GJ</b>	<b>43,355 MWh</b>	<b>17 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	59,225 GJ	16,451 MWh	6 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>	<b>59,225 GJ</b>	<b>16,451 MWh</b>	<b>6 kWh/m<sup>2</sup></b>
<b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>	<b>789,633 GJ</b>	<b>219,342 MWh</b>	<b>85 kWh/m<sup>2</sup></b>

### Měrná dodaná energie budovy

**Celková roční dodaná energie: 219,342 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 7756,5 m<sup>3</sup>  
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2585,5 m<sup>2</sup>  
Měrná dodaná energie EP,V: 28,3 kWh/(m<sup>3</sup>.a)

**Měrná dodaná energie budovy EP,A: 85 kWh/(m<sup>2</sup>.a)**

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



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

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava ZTE využívající méně	1,0	1,1	0,0000	158,8	158,8	174,7	---	43,4	43,4	47,7	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>158,8</b>	<b>158,8</b>	<b>174,7</b>	<b>---</b>	<b>43,4</b>	<b>43,4</b>	<b>47,7</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	16,5	49,4	52,6	16,6	0,7	2,1	2,2	0,7	---
soustava ZTE využívající méně	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>16,5</b>	<b>49,4</b>	<b>52,6</b>	<b>16,6</b>	<b>0,7</b>	<b>2,1</b>	<b>2,2</b>	<b>0,7</b>	<b>---</b>

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení				
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a		
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava ZTE využívající méně	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny			
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a			
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC	
elektrina ze sítě	3,0	3,2	1,0120	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava ZTE využívající méně	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>SOUČET</b>				<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>

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]
elektrina ze sítě	17,153	51,458	54,889	17,359
soustava ZTE využívající méně než 50% ob	202,190	202,190	222,409	---
<b>SOUČET</b>	<b>219,342</b>	<b>253,648</b>	<b>277,298</b>	<b>17,359</b>

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 emise CO2 v t/rok.

## Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	17,359 t	
Celková primární energie za rok:	277,298 MWh	998,271 GJ
<b>Neobnovitelná primární energie za rok:</b>	<b>253,648 MWh</b>	<b>913,133 GJ</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	7 756,5 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 585,5 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	2,2 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	35,8 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	32,7 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	7 kg/(m2.a)	
<b>Měrná celková primární energie E,pC,A:</b>	<b>107 kWh/(m2.a)</b>	
<b>Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:</b>	<b>98 kWh/(m2.a)</b>	