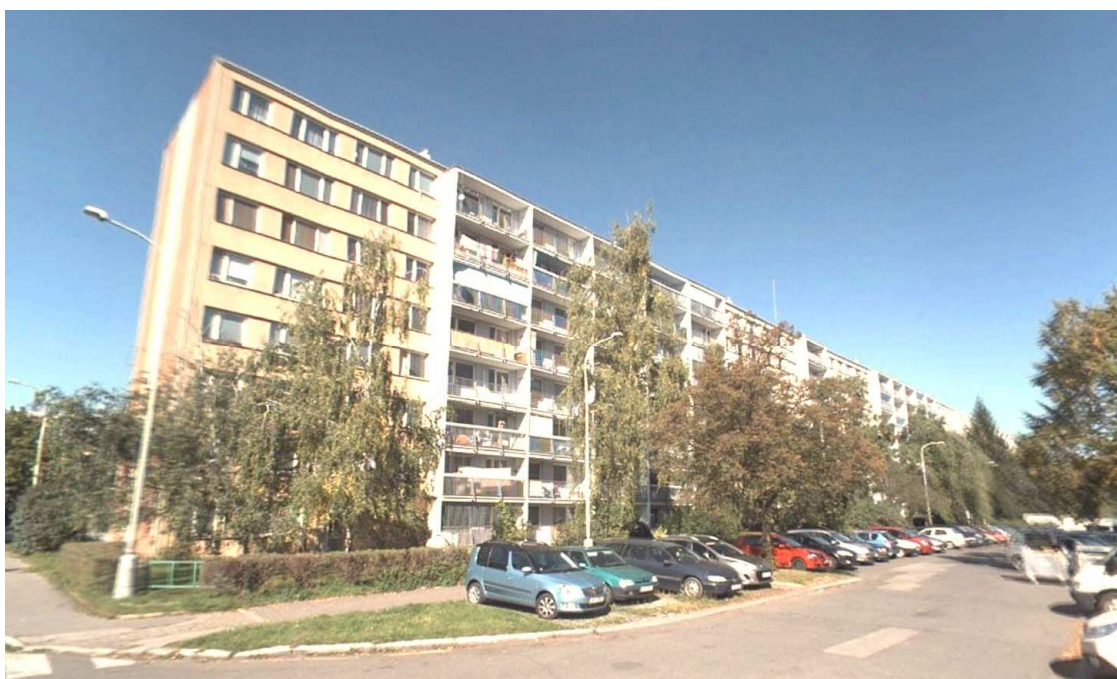




PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

**BYTOVÝ DŮM
VARNSDORFSKÁ 329 - 339
190 00 PRAHA 9 – STŘÍŽKOV**



Zpracoval: Ing. Vojtěch Lexa

energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094

PROSINEC 2014

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☒ Prodej budovy nebo její části	☒ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☒ Jiný účel zpracování: Na základě zákona 406/2000Sb § 7a	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Varnsdorfská 329-339 190 00 Praha 9 - Střížkov
Katastrální území:	Střížkov - 730866
Parcelní číslo:	638-648
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Sdružení vlastníků jednotek Varnsdorfská č.p. 329 - 339; Praha 9
Adresa:	Varnsdorfská 336/7 190 00 Praha 9 - Střížkov
IČ:	27195881
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiný druh 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]	46088,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	11711,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,25
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	16242,5

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Střecha	2 030,30	0,250			1,00	507,6
Okna	1 794,50	1,500			1,00	2 691,8
Vstupní dveře	58,10	1,500			1,00	87,1
Průčelí	4 620,90	0,360			1,00	1 663,5
Štíty	463,10	0,650			1,00	301,0
Meziokenní vložky	714,20	0,330			1,00	235,7
Podlaha 1. NP	2 030,30	0,920			0,57	1 064,7
Tepelné vazby						585,6
Celkem	11 711,4	x	x	x	x	7 137,0

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 $U_{em,R,j}$	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]
Obytná zóna	20,0	46 088,1	0,51	23 504,93
Celkem	x	46 088,1	x	23 504,93

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
	Budova jako celek	0,61	0,51

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná zóna	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		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.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.3) větrání

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

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku k 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:									
Obytná zóna	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			99			164,3

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

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

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

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

b.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:				
Obytná zóna		100	62,3	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
Obytná zóna	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

č.			(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
Vytápění		Ref. budova	358,403	658,829	5,795	664,623	41
		Hod. budova	406,556	549,014	3,511	552,525	34
Chlazení		Ref. budova					
		Hod. budova					
Větrání		Ref. budova	x				
		Hod. budova	x				
Úprava vlhkosti vzduchu		Ref. budova					
		Hod. budova					
Příprava teplé vody		Ref. budova	182,875	446,196		446,196	27
		Hod. budova	182,875	402,009		402,009	25
Osvětlení		Ref. budova	x	174,171		174,171	11
		Hod. budova	x	174,171		174,171	11

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 CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	951,023	1,1	1,0	1046,125	951,023
elektřina ze sítě	177,682	3,2	3,0	568,581	533,045
Celkem	1128,705	x	x	1614,707	1484,068

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	1284,990	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		1128,705		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	79		
(9)	Hodnocená budova		69		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1755,423	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1484,068		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	108		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		91		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1614,707
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	130,639
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,1

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1122,257
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1575,772
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,41
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	501,891
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	446,196
	osvětlení	[MWh/rok]	174,171
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				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná 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>					
		x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x	x	x		
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Vojtěch Lexa	+
Číslo oprávnění MPO	1094	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	8. 12. 2014
---------------------------	-------------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Varnsdorfská 329-339

PSČ, místo: 190 00 Praha 9 - Střížkov

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 11711,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,25 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 16242,5 m²

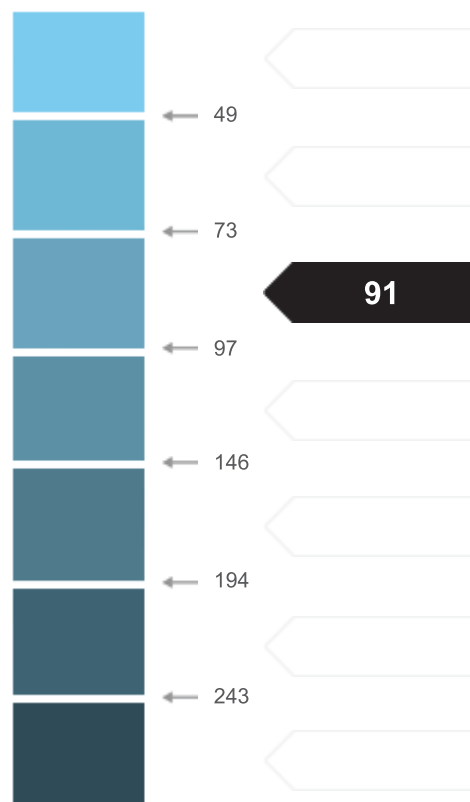


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

1128,705

1484,068

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 177,7
■ Dálkové teplo: 951

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)			
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						25	11
D	0,61	34					
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		552,52				402,01	174,17

Zpracovatel: Energomex s.r.o.

Kontakt: Uralská 770/6
160 00 Praha 6 - Bubeneč

Osvědčení č.: 1094

Vyhotoveno dne: 8. 12. 2014

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 2014

Název úlohy: **BD Varnsdorfská 329-339**
Zpracovatel: Energomex
Zakázka:
Datum: 5. 12. 201

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

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

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

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Obytná zóna
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
Objem z vnějších rozměrů:	46088,1 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	15566,3 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	16242,5 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	49045 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 80,0 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: 10 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Teplota na přípravu TV:	658350,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 3500,0 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

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	930,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	120,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Délka rozvodů TV:	3587,1 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	164,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	36870,48 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	3650,178 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]
Průčelí	4620,9	0,360	1,00	1663,524	0,300
Štíty	463,1	0,650	1,00	301,015	0,300
Meziokenní vložky	714,2	0,330	1,00	235,686	0,300
Podlaha 1. NP	2030,3	0,920	0,57	1064,689	0,600
Střecha	2030,3	0,250	1,00	507,575	0,240
Okna S	0,0 (1849,2x0,0 x 1)	1,500	1,00	0,000	1,500
Okna J	1794,5 (1794,5x1,0 x 1)	1,500	1,00	1,000	2691,750
Vstupní dveře	58,1 (58,1x1,0 x 1)	1,500	1,00	87,150	1,700

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

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU_{tbm}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU_{tbm}: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_{d,c}: 6551,389 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami H_{d,tb}: 585,570 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
Okna S	0,0	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	S (90 st.)
Okna J	1794,5	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,75	J (90 st.)
Vstupní dveře	58,1	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	V (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	70679,8	105880,1	154619,3	179187,2	182535,5	159402,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	164203,5	200591,6	161946,8	154185,3	93780,0	59902,0

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :**VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :**

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

Měrný tepelný tok větráním H_v: 3650,178 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 7136,959 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{u,t}: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_{u,v}: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větráním stěnami H_{vv}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t: ---
Výsledný měrný tok H: **10787,140 W/K**

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	615,405	156,308	70,680	226,988	1,000	100,0	367,847
2	524,534	129,482	105,880	235,362	0,999	100,0	270,706
3	470,944	133,280	154,619	287,899	0,992	100,0	169,007
4	332,727	120,159	179,187	299,346	0,929	84,9	47,504
5	193,578	116,968	182,536	299,504	0,646	0,0	---
6	109,045	110,874	159,403	270,276	0,403	0,0	---
7	57,785	114,570	164,204	278,773	0,207	0,0	---
8	60,674	116,968	200,592	317,560	0,191	0,0	---
9	181,742	121,088	161,947	283,035	0,642	0,0	---
10	338,040	132,800	154,185	286,985	0,947	89,1	58,283
11	469,732	138,266	93,780	232,046	0,998	100,0	221,189
12	563,399	155,348	59,902	215,250	1,000	100,0	329,065

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 1463,600 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

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	496,741	---	---	---	121,853	81,025	1,667	701,286
2	365,562	---	---	---	115,424	60,184	1,505	542,675
3	228,228	---	---	---	121,853	55,438	1,667	407,185
4	64,149	---	---	---	119,710	43,848	1,417	229,124
5	---	---	---	---	121,853	37,314	0,321	159,488
6	---	---	---	---	119,710	33,531	0,311	153,552
7	---	---	---	---	121,853	34,649	0,321	156,823
8	---	---	---	---	121,853	37,314	0,321	159,488
9	---	---	---	---	119,710	44,880	0,311	164,901
10	78,705	---	---	---	121,853	54,905	1,520	256,983
11	298,694	---	---	---	119,710	63,967	1,613	483,984
12	444,370	---	---	---	121,853	79,959	1,667	647,848

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: 4063,337 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 7137,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 11711,4 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0,51 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,61 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,25 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	10787,140	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	3650,178	33,84 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	585,570	5,43 %

Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	6551,389	60,73 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
Střecha:	2030,3	507,575	4,71 %
Okna:	1794,5	2691,750	24,95 %
Vstupní dveře:	58,1	87,150	0,81 %
Průčelí:	4620,9	1663,524	15,42 %
Štíty:	463,1	301,015	2,79 %
Meziokenní vložky:	714,2	235,686	2,18 %
Podlaha 1. NP:	2030,3	1064,689	9,87 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	10787,140 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	46088,1 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,23 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	17,2 kWh/(m3.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:	7137,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	11711,4 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,51 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy Uem: 0,61 W/m2K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	1463,600 GJ	406,556 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	46088,1 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	16242,5 m2	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	8,8 kWh/(m3.a)	

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

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3557.

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	496,741	---	---	---	121,853	81,025	1,667	701,286
2	365,562	---	---	---	115,424	60,184	1,505	542,675
3	228,228	---	---	---	121,853	55,438	1,667	407,185
4	64,149	---	---	---	119,710	43,848	1,417	229,124
5	---	---	---	---	121,853	37,314	0,321	159,488
6	---	---	---	---	119,710	33,531	0,311	153,552
7	---	---	---	---	121,853	34,649	0,321	156,823
8	---	---	---	---	121,853	37,314	0,321	159,488
9	---	---	---	---	119,710	44,880	0,311	164,901
10	78,705	---	---	---	121,853	54,905	1,520	256,983
11	298,694	---	---	---	119,710	63,967	1,613	483,984
12	444,370	---	---	---	121,853	79,959	1,667	647,848

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:	1976,449 GJ	549,014 MWh	34 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	12,640 GJ	3,511 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1989,089 GJ	552,525 MWh	34 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:	1447,234 GJ	402,009 MWh	25 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	1447,234 GJ	402,009 MWh	25 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	627,014 GJ	174,171 MWh	11 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	627,014 GJ	174,171 MWh	11 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	4063,337 GJ	1128,705 MWh	69 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: **1128,705 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 46088,1 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 16242,5 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 24,5 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 69 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	549,0	549,0	603,9	---	402,0	402,0	442,2	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				549,0	549,0	603,9	---	402,0	402,0	442,2	---

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
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	174,2	522,5	557,3	203,8	3,5	10,5	11,2	4,1
SOUČET				174,2	522,5	557,3	203,8	3,5	10,5	11,2	4,1

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

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
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
elektřina ze sítě	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

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

s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
soustava CZT využívající méně než 50% ob elektrina ze sítě	951,023 177,682	951,023 533,045	1046,125 568,581	--- 207,888
SOUČET	1128,705	1484,068	1614,707	207,888

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použita 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:	207,888 t	
Celková primární energie za rok:	1 614,707 MWh	5 812,944 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	1 484,068 MWh	5 342,645 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	46 088,1 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	16 242,5 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	4,5 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	35,0 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	32,2 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	13 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	99 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	91 kWh/(m2.a)	