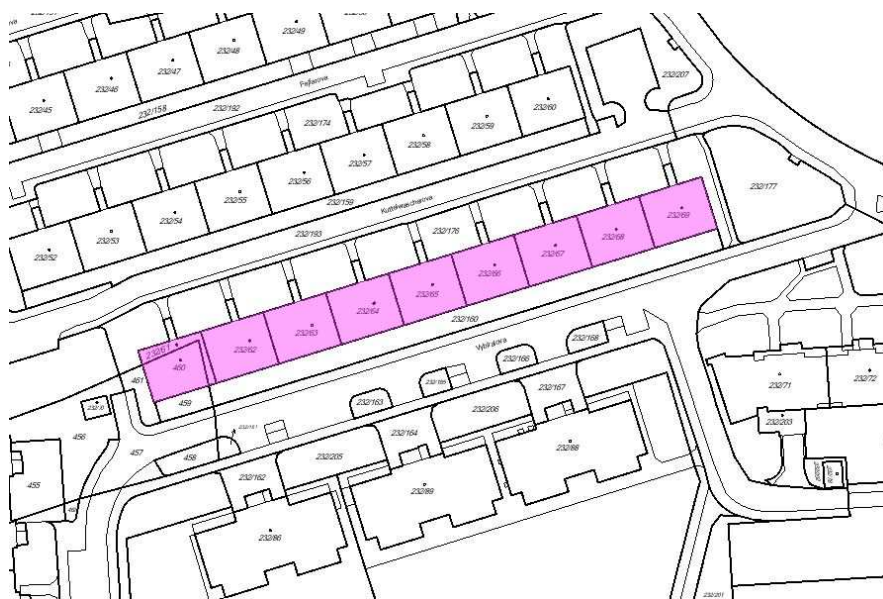




PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

**BYTOVÝ DŮM
VYBÍRALOVA 930 - 938
198 00 PRAHA 9 – ČERNÝ MOST**



Zpracoval: Ing. Vojtěch Lexa
energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094

PROSINEC 2014

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 checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: dle požadavků zákona 406/2000 Sb.	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Vybíralova 930-938 Praha 9 - Černý Most 198 00
Katastrální území:	Černý Most [731676]
Parcelní číslo:	232/61 - 232/69, 460
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Společenství pro dům Vybíralova č.p. 930 - 938, Praha 9
Adresa:	Vybíralova 935/25, Praha 14 - Černý Most 198 00,
IČ:	24800023
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"/> Jiný druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	28443,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	8629,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,3
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	9087,3

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 checked="" 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 ²]	Součinitel prostupu tepla			Číselník redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
Střecha	2 271,82	0,370			1,00	840,6
okna JV kovová	73,28	2,500			1,00	183,2
okna JV plastová	659,50	1,200			1,00	791,4
okna SZ plastová	587,01	1,200			1,00	704,4
okna SZ kovová	65,23	2,500			1,00	163,1
dveře vchodové SZ pl	17,28	1,200			1,00	20,7
Stěna štít	320,26	0,210			1,00	67,3
Stěna průčelí	2 246,64	0,210			1,00	471,8
Meziokenní vložka	116,64	0,460			1,00	53,7
Podlaha zateplená	253,20	0,510			0,57	73,6
Podlaha nezateplená	2 018,62	1,140			0,57	1 311,7
Tepelné vazby						431,5
Celkem	8 629,5	x	x	x	x	5 112,9

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
obytná zóna	20,0	28 443,2	0,51	14 506,03
Celkem	x	28 443,2	x	14 506,03

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,59	0,51	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
obytná zóna	centrální zásobování teplem CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		99		89	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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

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

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

B) technické systémy

b.2.a) chlazení

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

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

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

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

B) technické systémy**b.3) větrání**

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

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
obytná zóna	centrální zásobování teplem CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			99			119,0

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
		[-]	[%]	[%]

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
obytná zóna	smíšená	100	43,3	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	<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"/>

b) dílčí dodaná energie

(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ² [kWh/(m2.rok)]	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3) [MWh/rok]	(3) Pomočná energie [MWh/rok]	(2) Vypočtená spotřeba energie [MWh/rok]	(1) Potřeba energie [MWh/rok]	ř. Ref. budova	
81	733,209	0,592	732,618	398,251	Ref. budova	Vytápění
62	562,667	0,565	562,102	435,498	Hod. budova	Vytápění
					Ref. budova	Chlazení
					Hod. budova	
				x	Ref. budova	Větrání
				x	Hod. budova	
					Ref. budova	Úprava vlhkosti vzduchu
					Hod. budova	
46	420,268	0,442	419,826	165,004	Ref. budova	Příprava teplé vody
35	320,850	0,442	320,407	165,004	Hod. budova	
13	121,015		121,015	x	Ref. budova	Osvětlení
13	121,015		121,015	x	Hod. budova	

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

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

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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	882,509	1,1	1,0	970,760	882,509
elektřina ze sítě	122,022	3,2	3,0	390,472	366,067
Celkem	1004,531	x	x	1361,232	1248,576

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	1274,492	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		1004,532		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	140		
(9)	Hodnocená budova		111		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1584,819	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1248,576		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	174		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		137		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1361,232
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	112,656
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,3

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	1147,011
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1493,559
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,41
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	605,728
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	420,268
	osvětlení	[MWh/rok]	121,015

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 energii	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	C
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

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

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	10.12.2014
---------------------------	------------

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: Vybíralova 930-938

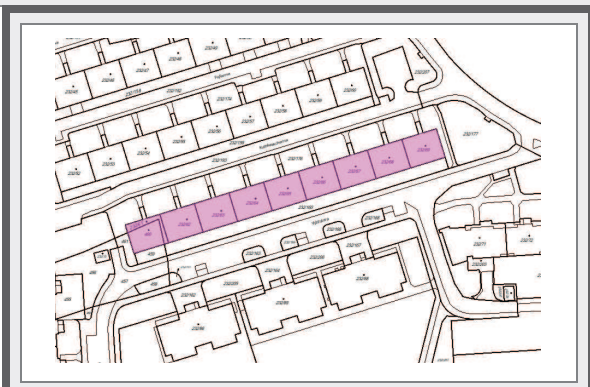
PSČ, místo: Praha 9 - Černý Most 198 00

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 8629,5 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,3 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 9087,3 m²

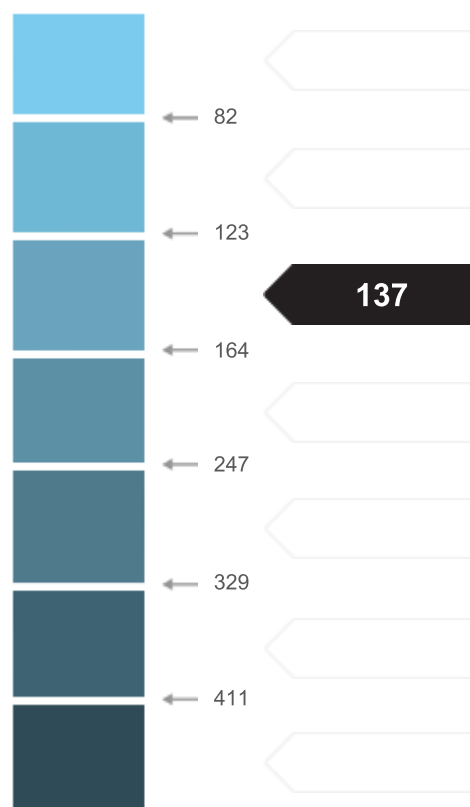


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

1004,532

1248,576

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input 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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 122
Dálkové teplo: 882,5

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A						
	B						
	C						
	D	62				35	13
	0,59						
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		562,67				320,85	121,01

Zpracovatel: Energomex s.r.o.
Kontakt: Uralská 770/6 Praha 6 160 00
tel. 732 728 737

Osvědčení č.: 1094
Vyhotoveno dne: 10.12.2014
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: **Bytový dům Vybíralova 930-938 Praha 9 - Černý Most**
Zpracovatel: Energomex s.r.o.
Zakázka:
Datum: 10.12.2014

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 1
Počet osob v budově podle NZÚ: 216,3
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:	28443,19 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	8652,44 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	9087,28 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:	29750 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)· zohlednění spotřebičů: jen zisky· minimální přípustnou osvětlenost: 100,0 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
Teplu na přípravu TV:	594016,1 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· roční potřebu teplé vody: 3158,0 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 % / 89,0 %
Objem akumulární nádrže:	200,0 l
Měrná ztráta nádrže:	7,9 Wh/(l.d)
Název zdroje tepla:	centrální zásobování teplem CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	100,0 W
Příkon regulace/emise tepla:	0,5 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	centrální zásobování teplem CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Délka rozvodů TV:	3504,1 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	119,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	100,0 W
Příkon regulace:	0,5 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	22071,91 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	77,6 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3641,866 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]
Stěna štít	320,26	0,210	1,00	67,255	0,300
Stěna průčelí	2246,64	0,210	1,00	471,794	0,300
Meziokenní vložka	116,64	0,460	1,00	53,654	0,300
Střecha	2271,82	0,370	1,00	840,573	0,240
Podlaha zateplená	253,2	0,510	0,57	73,605	0,600
Podlaha nezateplená	2018,62	1,140	0,57	1311,699	0,600
okna SZ kovová	65,23 (65,23x1,0 x 1)	2,500	1,00	163,075	1,500
okna SZ plastová	587,01 (587,01x1,0 x 1)	1,200	1,00	704,412	1,500
dveře vchodové SZ plastová	17,28 (17,28x1,0 x 1)	1,200	1,00	20,736	1,700
okna JV kovová	73,28 (73,28x1,0 x 1)	2,500	1,00	183,200	1,500
okna JV plastová	659,5 (659,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	791,402	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro Tim=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 Hd,c: 4681,407 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 431,474 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
okna SZ kovová	65,23	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	SZ (90 st.)
okna SZ plastová	587,01	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	SZ (90 st.)
dveře vchodové SZ plastová	17,28	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	SZ (90 st.)
okna JV kovová	73,28	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	JV (90 st.)
okna JV plastová	659,5	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	JV (90 st.)

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

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	32403,5	51511,9	86811,3	125009,4	143577,8	143705,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	137837,6	137931,0	95711,7	75624,8	40053,9	27023,4

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 Hv: 3641,866 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 5112,881 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory $H_{u,t}$:	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory $H_{u,v}$:	---
Měrný tok Trombeho stěnami $H_{t,w}$:	---
Měrný tok větranými stěnami $H_{v,w}$:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací $H_{t,i}$:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t :	---
Výsledný měrný tok H:	8754,746 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	$Q_{H,ht}[GJ]$	$Q_{int}[GJ]$	$Q_{sol}[GJ]$	$Q_{gn}[GJ]$	$\eta_{t,H}[-]$	$f_H[\%]$	$Q_{H,nd}[GJ]$
1	499,458	97,016	32,403	129,420	1,000	100,0	349,926
2	425,708	79,499	51,512	131,010	0,999	100,0	275,734
3	382,214	81,016	86,811	167,828	0,995	100,0	195,354
4	270,038	72,274	125,009	197,283	0,950	100,0	69,970
5	157,106	69,683	143,578	213,261	0,698	20,7	5,827
6	88,500	65,822	143,705	209,527	0,422	0,0	---
7	46,897	68,016	137,838	205,854	0,228	0,0	---
8	49,242	69,683	137,931	207,614	0,237	0,0	---
9	147,500	72,919	95,712	168,631	0,790	51,0	10,909
10	274,350	80,683	75,625	156,308	0,983	100,0	106,282
11	381,231	84,854	40,054	124,908	0,999	100,0	238,800
12	457,250	96,350	27,023	123,373	1,000	100,0	314,991

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; $\eta_{t,H}$ je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 1567,793 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	451,481	---	---	---	97,007	56,297	0,404	605,189
2	355,778	---	---	---	92,458	41,816	0,365	490,417
3	252,128	---	---	---	97,007	38,519	0,404	388,058
4	90,413	---	---	---	95,490	30,466	0,391	216,761
5	7,693	---	---	---	97,007	25,926	0,192	130,818
6	---	---	---	---	95,490	23,298	0,132	118,920
7	---	---	---	---	97,007	24,074	0,137	121,218
8	---	---	---	---	97,007	25,926	0,137	123,069
9	14,242	---	---	---	95,490	31,183	0,264	141,180
10	137,250	---	---	---	97,007	38,148	0,404	272,810
11	308,156	---	---	---	95,490	44,445	0,391	448,482
12	406,425	---	---	---	97,007	55,556	0,404	559,392

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} : 3616,313 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 5112,9 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 8629,5 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} : 0,59 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V : 0,3 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	8754,746	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	3641,866	41,60 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	431,474	4,93 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	4681,407	53,47 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Střecha:	2271,8	840,573	9,60 %
	okna JV kovová:	73,3	183,200	2,09 %
	okna JV plastová:	659,5	791,403	9,04 %
	okna SZ plastová:	587,0	704,412	8,05 %
	okna SZ kovová:	65,2	163,075	1,86 %
	dveře vchodové SZ plastová:	17,3	20,736	0,24 %
	Stěna štít:	320,3	67,255	0,77 %
	Stěna průčelí:	2246,6	471,794	5,39 %
	Meziokenní vložka:	116,6	53,654	0,61 %
	Podlaha zateplená:	253,2	73,605	0,84 %
	Podlaha nezateplená:	2018,6	1311,699	14,98 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	8754,747 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	28443,2 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,31 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	22,6 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:	5112,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	8629,5 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 U,em: 0,59 W/m2K

Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Celková roční potřeba tepla na vytápění budovy:	1567,793 GJ	435,498 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	28443,2 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	9087,3 m2	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	15,3 kWh/(m3.a)	

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 48 kWh/(m2.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3959.

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	451,481	---	---	---	97,007	56,297	0,404	605,189
2	355,778	---	---	---	92,458	41,816	0,365	490,417
3	252,128	---	---	---	97,007	38,519	0,404	388,058
4	90,413	---	---	---	95,490	30,466	0,391	216,761
5	7,693	---	---	---	97,007	25,926	0,192	130,818
6	---	---	---	---	95,490	23,298	0,132	118,920
7	---	---	---	---	97,007	24,074	0,137	121,218

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		Q,pC
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	
soustava CZT využívající méně n	1,0	1,1	0,3600	---	---	---	---	---	---	---
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	882,509	882,509	970,760	317,703
elektřina ze sítě	122,022	366,067	390,472	142,766
SOUČET	1004,532	1248,576	1361,232	460,470

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:	460,470 t	
Celková primární energie za rok:	1 361,232 MWh	4 900,435 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	1 248,576 MWh	4 494,875 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	28 443,2 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	9 087,3 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	16,2 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	47,9 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	43,9 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	51 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	150 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	137 kWh/(m2.a)	