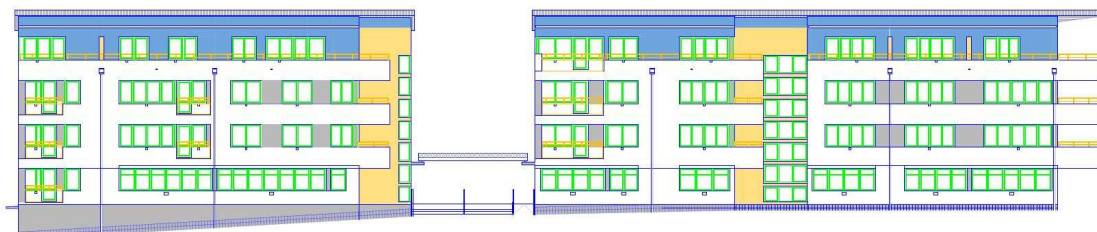




PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

BYTOVÝ DŮM
MARTINICKÁ 987-988, č. parc. 1168/7, 1168/8
197 00 PRAHA 19 – KBELY



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

BŘEZEN 2015

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)	Martinická 987 - 988 Praha 19 - Kbely 197 00
Katastrální území:	Kbely [731641]
Parcelní číslo:	1168/7, 1168/8
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Společenství pro dům Martinická č.p. 987 a 988, Praha 19
Adresa:	Martinická 987/3 Praha 19 - Kbely 197 00,
IČ:	28164334
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]	10815,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4225,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	3659,0

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input 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	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: obytná zóna						
Podlaha	343,53	0,310			0,57	60,7
okna sever	65,14	1,300			1,00	84,7
vchodové dveře sever	3,48	1,300			1,00	4,5
okna jih	73,00	1,300			1,00	94,9
okna východ	288,87	1,300			1,00	375,5
okna západ	244,52	1,300			1,00	317,9
okna jihovýchod	21,22	1,300			1,00	27,6
Stěna S01	44,65	0,250			1,00	11,2
Stěna S02	1 549,11	0,260			1,00	402,8
Střecha STR01	1 001,85	0,130			1,00	130,2
Střecha STR02	65,88	0,180			1,00	11,9
Balkon	125,69	0,190			1,00	23,9
Tepelné vazby						76,5
----- ZÓNA č. 2: komerční část						
Podlaha	230,09	0,310			0,57	40,7
okna sever	4,60	1,300			1,00	6,0
okna jih	11,70	1,300			1,00	15,2
okna západ	43,62	1,300			1,00	56,7
Stěna S01	20,78	0,250			1,00	5,2
Stěna S02	82,67	0,260			1,00	21,5
dveře sever	2,45	1,300			1,00	3,2
dveře jih	2,45	1,300			1,00	3,2
Tepelné vazby						8,0
Celkem	4 225,3	x	x	x	x	1 781,8

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
obytná zóna	20,0	10 106,6	0,52	5 255,43
komerční část	20,0	708,7	0,54	382,70
Celkem	x	10 815,3	x	5 638,13

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	0,42	0,52	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	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
komerční část	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 větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
obytná zóna	přirozené větrání							
komerční část	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		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
obytná zóna	centrální zásobování teplem CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		200	99		7,9	119,0
komerční část	centrální zásobování teplem CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		100	99		7,9	44,7

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

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

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

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05 a 0,10
Hodnocená budova/zóna:				
obytná zóna	smíšená	100	16,1	0,05
komerční část	smíšená	100	2,1	0,10

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"/>
komerční část	<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 dodané 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) Pomocná energie [MWh/rok]	(2) Vypočtená spotřeba energie [MWh/rok]	(1) Potřeba energie [MWh/rok]	ř.	
					Ref. budova	Hod. budova
89	325,642	1,031	324,610	176,588	Ref. budova	Vytápění
48	174,952	0,824	174,128	135,013	Hod. budova	
					Ref. budova	Chlazení
					Hod. budova	
				x	Ref. budova	Větrání
				x	Hod. budova	
					Ref. budova	Úprava vlhkosti vzduchu
					Hod. budova	
52	189,950	0,442	189,508	65,453	Ref. budova	Příprava teplé vody
39	141,648	0,442	141,206	65,453	Hod. budova	
14	50,929		50,929	x	Ref. budova	Osvětlení
14	50,929		50,929	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	315,333	1,1	1,0	346,866	315,333
elektřina ze sítě	52,196	3,2	3,0	167,026	156,587
Celkem	367,529	x	x	513,893	471,920

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	566,521	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		367,529		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	155		
(9)	Hodnocená budova		100		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	701,057	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		471,920		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	192		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		129		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	513,893
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	41,973
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	506,227
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	656,252
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,42
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	265,347
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	189,950
	osvětlení	[MWh/rok]	50,929
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energíí	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
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	B
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	17. 3. 2015
---------------------------	-------------

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: Martinická 987 - 988

PSČ, místo: Praha 19 - Kbely, 197 00

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4225,3 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,39 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 3659,0 m²

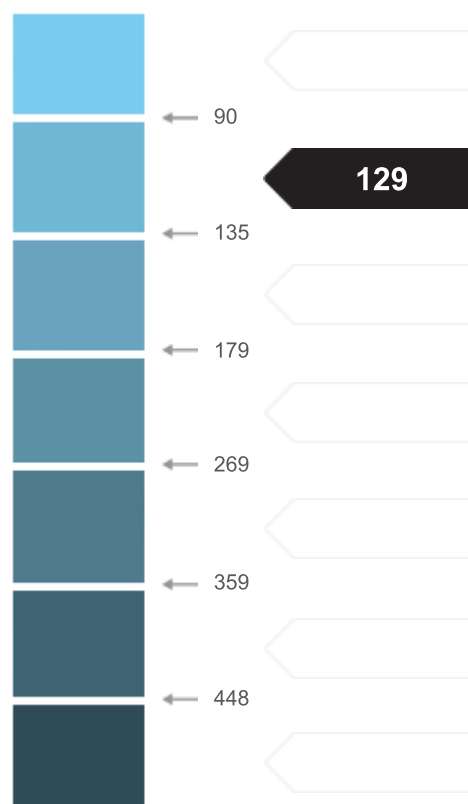


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

367,529

471,920

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 ENERGOŠETIVNOSTI NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 52,2
Dálkové teplo: 315,3

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		48				39	
C	0,42						14
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		174,95				141,65	50,93

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

Osvědčení č.: 1094
Vyhotoveno dne: 17. 3. 2015
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 Martinická 987 - 988, Praha 19 - Kbely, 197 00**
Zpracovatel: Energomex s.r.o.
Zakázka:
Datum: 17. 3. 2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Počet osob v budově podle NZÚ: 85,8
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:	10106,6 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3219,0 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	3428,9 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:	11068 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:	221073,9 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· roční potřebu teplé vody: 1175,3 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 %
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 %
Objem zásobníku TV:	200,0 l
Měrná tep. ztráta zásobníku TV:	7,9 Wh/(l.d)
Délka rozvodů TV:	1667,0 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:	8580,503 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	84,9 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,5 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 1415,783 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
Stěna S01	44,65	0,250	1,00	11,163	0,300
Stěna S02	1549,11	0,260	1,00	402,769	0,300
Střecha STR01	1001,85	0,130	1,00	130,241	0,240
Střecha STR02	65,88	0,180	1,00	11,858	0,240
Balkon	125,69	0,190	1,00	23,881	0,240
Podlaha	343,53	0,310	0,57	60,702	0,600
vchodové dveře sever	3,48 (3,48x1,0 x 1)	1,300	1,00	4,524	1,500
okna sever	65,14 (65,14x1,0 x 1)	1,300	1,00	84,682	1,500
okna jih	73,0 (73,0x1,0 x 1)	1,300	1,00	94,900	1,500
okna východ	288,87 (288,87x1,0 x 1)		1,300	1,00	375,531
1,500					
okna západ	244,52 (244,52x1,0 x 1)		1,300	1,00	317,876
1,500					
okna jihovýchod	21,22 (21,22x1,0 x 1)	1,300	1,00	27,586	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: 0,02 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 1545,712 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 76,539 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
vchodové dveře sever	3,48	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	S (90 st.)
okna sever	65,14	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	S (90 st.)
okna jih	73,0	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	J (90 st.)
okna východ	288,87	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	V (90 st.)
okna západ	244,52	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,85	Z (90 st.)
okna jihovýchod	21,22	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; Fg je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celkové 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):	14406,8	24697,6	43333,7	64754,1	75023,7	76132,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	72206,3	70781,9	48507,8	36974,6	18439,3	11611,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	komerční část
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	jiná budova než RD a BD
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	708,7 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	211,2 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	230,1 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	260,0 kJ/(m2.K)

Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Typ vytápění: přerušované s přestávkou 56,0 hodin v týdnu
 Regulace otopné soustavy: ano
 Průměrné vnitřní zisky: 3564 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 23,0+10,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 50+25 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: jen zisky
 · minimální přípustnou osvětlenost: 100,0 lx
 · měrný příkon osvětlení: 0,10 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: 14555,18 MJ/rok
 odvozeno pro
 · roční potřebu teplé vody: 77,4 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 %
 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 %
 Objem zásobníku TV: 100,0 l
 Měrná tep. ztráta zásobníku TV: 7,9 Wh/(l.d)
 Délka rozvodů TV: 65,7 m
 Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 44,7 Wh/(m.d)
 Příkon čerpadel distribuce TV: 0,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 551,369 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 77,8 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,5 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 90,976 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Stěna S01	20,78	0,250	1,00	5,195	0,300
Stěna S02	82,67	0,260	1,00	21,494	0,300
Podlaha	230,09	0,310	0,57	40,657	0,600
okna sever	4,6 (4,6x1,0 x 1)	1,300	1,00	5,980	1,500
dveře sever	2,45 (2,45x1,0 x 1)	1,300	1,00	3,185	1,500
okna jih	11,7 (11,7x1,0 x 1)	1,300	1,00	15,210	1,500
dveře jih	2,45 (2,45x1,0 x 1)	1,300	1,00	3,185	1,500

okna západ 43,62 (43,62x1,0 x 1) 1,300 1,00 56,706 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 $T_{in}=20\text{ C}$.

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

Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U, tbm$: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 151,612 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 7,967 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fg/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
okna sever	4,6	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	S (90 st.)
dveře sever	2,45	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	S (90 st.)
okna jih	11,7	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	J (90 st.)
dveře jih	2,45	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	J (90 st.)
okna západ	43,62	0,67	0,7/0,3	1,0/1,0	0,6	Z (90 st.)

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 Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	1055,0	1759,6	2987,1	4287,7	4898,1	4887,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	4682,6	4708,0	3308,9	2618,2	1361,8	857,9

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 : 1415,783 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H, tb : 1622,250 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 větranými stěnami H, vv : ---

Měrný tok prvky s transparentní izolací H, ti : ---

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH_t : ---

Výsledný měrný tok H: 3038,033 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H_{12} : ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	173,320	36,093	14,407	50,500	1,000	100,0	115,823
2	147,727	29,576	24,698	54,274	0,999	100,0	86,794
3	132,634	30,141	43,334	73,474	0,988	100,0	53,543
4	93,708	26,888	64,754	91,642	0,869	71,3	11,404
5	54,518	25,924	75,024	100,948	0,540	0,0	---

6	30,711	24,488	76,132	100,620	0,305	0,0	---
7	16,274	25,304	72,206	97,511	0,167	0,0	---
8	17,088	25,924	70,782	96,706	0,177	0,0	---
9	51,185	27,128	48,508	75,636	0,655	9,5	1,157
10	95,204	30,017	36,975	66,991	0,962	100,0	26,506
11	132,293	31,569	18,439	50,008	0,998	100,0	76,264
12	158,673	35,845	11,612	47,457	1,000	100,0	104,715

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: 476,207 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	149,378	---	---	---	41,148	20,944	0,404	211,875
2	111,939	---	---	---	38,967	15,557	0,365	166,829
3	69,055	---	---	---	41,148	14,330	0,404	124,938
4	14,708	---	---	---	40,421	11,334	0,317	66,781
5	---	---	---	---	41,148	9,645	0,137	50,930
6	---	---	---	---	40,421	8,667	0,132	49,221
7	---	---	---	---	41,148	8,956	0,137	50,241
8	---	---	---	---	41,148	9,645	0,137	50,930
9	1,493	---	---	---	40,421	11,601	0,157	53,672
10	34,185	---	---	---	41,148	14,192	0,404	89,930
11	98,359	---	---	---	40,421	16,535	0,391	155,706
12	135,052	---	---	---	41,148	20,669	0,404	197,274

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: 1268,328 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1622,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3826,9 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,52 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,42 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: komerční část
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: 90,976 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 159,579 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 250,555 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,21: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	14,294	10,393	1,055	11,448	0,912	100,0	3,089
2	12,183	8,990	1,760	10,750	0,882	100,0	2,110
3	10,939	9,612	2,987	12,599	0,771	58,1	0,878
4	7,728	9,003	4,288	13,290	0,582	0,0	---
5	4,496	9,059	4,898	13,957	0,322	0,0	---
6	2,533	8,688	4,888	13,575	0,187	0,0	---
7	1,342	8,977	4,683	13,660	0,098	0,0	---
8	1,409	9,059	4,708	13,767	0,102	0,0	---
9	4,221	9,034	3,309	12,343	0,342	0,0	---
10	7,852	9,596	2,618	12,214	0,643	0,0	---
11	10,911	9,617	1,362	10,979	0,832	84,9	1,333
12	13,086	10,360	0,858	11,218	0,892	100,0	2,429

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: 9,840 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	3,984	---	---	---	1,645	2,748	0,269	8,647
2	2,722	---	---	---	1,605	2,041	0,243	6,611
3	1,133	---	---	---	1,645	1,880	0,157	4,815
4	---	---	---	---	1,632	1,487	0,001	3,120
5	---	---	---	---	1,645	1,266	0,001	2,912
6	---	---	---	---	1,632	1,137	0,001	2,770
7	---	---	---	---	1,645	1,175	0,001	2,822
8	---	---	---	---	1,645	1,266	0,001	2,912
9	---	---	---	---	1,632	1,522	0,001	3,155
10	---	---	---	---	1,645	1,862	0,001	3,509
11	1,719	---	---	---	1,632	2,170	0,221	5,742
12	3,132	---	---	---	1,645	2,712	0,269	7,759

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: 54,776 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 159,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 398,4 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,54 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,40 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,39 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	3038,033	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	1415,783	46,60 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	76,539	2,52 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	1545,712	50,88 %

rozložení měrných toků po konstrukcích:

Podlaha:	343,5	60,702	2,00 %
okna sever:	65,1	84,682	2,79 %
vchodové dveře sever:	3,5	4,524	0,15 %
okna jih:	73,0	94,900	3,12 %
okna východ:	288,9	375,531	12,36 %
okna západ:	244,5	317,876	10,46 %
okna jihovýchod:	21,2	27,586	0,91 %
Stěna S01:	44,7	11,163	0,37 %
Stěna S02:	1549,1	402,769	13,26 %
Střecha STR01:	1001,9	130,241	4,29 %
Střecha STR02:	65,9	11,858	0,39 %
Balkon:	125,7	23,881	0,79 %
2 Celkový měrný tok H:	---	250,555	100,00 %
z toho: Měrný tok větráním Hv:	---	90,976	36,31 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	7,967	3,18 %
Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	151,612	60,51 %

rozložení měrných toků po konstrukcích:

Podlaha:	230,1	40,657	16,23 %
okna sever:	4,6	5,980	2,39 %
okna jih:	11,7	15,210	6,07 %
okna západ:	43,6	56,706	22,63 %
Stěna S01:	20,8	5,195	2,07 %
Stěna S02:	82,7	21,494	8,58 %
dveře sever:	2,5	3,185	1,27 %
dveře jih:	2,5	3,185	1,27 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3288,589 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	10815,3 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,30 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	22,3 kWh/(m ³ .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:	1781,8 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	4225,3 m ²

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

0,52 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0,42 W/m²K**

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	187,614	46,486	15,462	61,948	1,000	100,0	118,912
2	159,911	38,566	26,457	65,024	1,000	100,0	88,905
3	143,573	39,753	46,321	86,073	1,000	79,0	54,421
4	101,436	35,891	69,042	104,933	0,858	35,6	11,404
5	59,015	34,983	79,922	114,905	0,514	0,0	---
6	33,244	33,176	81,020	114,196	0,291	0,0	---
7	17,616	34,282	76,889	111,170	0,158	0,0	---
8	18,497	34,983	75,490	110,473	0,167	0,0	---
9	55,406	36,162	51,817	87,979	0,617	4,7	1,157

10	103,055	39,612	39,593	79,205	0,966	50,0	26,506
11	143,204	41,185	19,801	60,987	1,000	92,4	77,597
12	171,759	46,206	12,470	58,676	1,000	100,0	107,144

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: **486,047 GJ** **135,013 MWh**
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 10815,3 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 3659,0 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 12,5 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 37 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3752.

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	153,362	---	---	---	42,794	23,693	0,674	220,522
2	114,661	---	---	---	40,572	17,598	0,608	173,440
3	70,188	---	---	---	42,794	16,211	0,561	129,753
4	14,708	---	---	---	42,053	12,822	0,318	69,901
5	---	---	---	---	42,794	10,911	0,138	53,843
6	---	---	---	---	42,053	9,805	0,133	51,991
7	---	---	---	---	42,794	10,132	0,138	53,063
8	---	---	---	---	42,794	10,911	0,138	53,843
9	1,493	---	---	---	42,053	13,123	0,158	56,827
10	34,185	---	---	---	42,794	16,055	0,406	93,439
11	100,078	---	---	---	42,053	18,705	0,613	161,448
12	138,185	---	---	---	42,794	23,381	0,674	205,033

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.

Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H: 626,860 GJ 174,128 MWh 48 kWh/m²

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: 2,966 GJ 0,824 MWh 0 kWh/m²

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H: 629,826 GJ 174,952 MWh 48 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: 508,340 GJ 141,206 MWh 39 kWh/m²

Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W: 1,593 GJ 0,442 MWh 0 kWh/m²

Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W: 509,933 GJ 141,648 MWh 39 kWh/m²

Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L: 183,346 GJ 50,929 MWh 14 kWh/m²

Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L: 183,346 GJ 50,929 MWh 14 kWh/m²

Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP: 1323,104 GJ 367,529 MWh 100 kWh/m²

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 367,529 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 10815,3 m³

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 3659,0 m²

Měrná dodaná energie EP,V: 34,0 kWh/(m³.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 100 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,3600	174,1	174,1	191,5	62,7	141,2	141,2	155,3	50,8
	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				174,1	174,1	191,5	62,7	141,2	141,2	155,3	50,8

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,3600	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,1700	50,9	152,8	163,0	59,6	1,3	3,8	4,1	1,5
SOUČET				50,9	152,8	163,0	59,6	1,3	3,8	4,1	1,5

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající méně n elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,3600	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	1,1700	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava CZT využívající méně n elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,3600	---	---	---	---	---	---	---
	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 elektřina ze sítě	315,333	315,333	346,867	113,520
	52,196	156,587	167,026	61,069
SOUČET	367,529	471,920	513,893	174,589

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:	174,589 t	
Celková primární energie za rok:	513,893 MWh	1 850,014 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	471,920 MWh	1 698,913 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	10 815,3 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	3 659,0 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	16,1 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	47,5 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	43,6 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	48 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	140 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	129 kWh/(m2.a)	