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: **Koubovka č.p. 880-881**

PSČ, místo: **549 41 Červený Kostelec**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1703,32** m^2

Objemový faktor tvaru A/V: **0,48** m^2/m^3

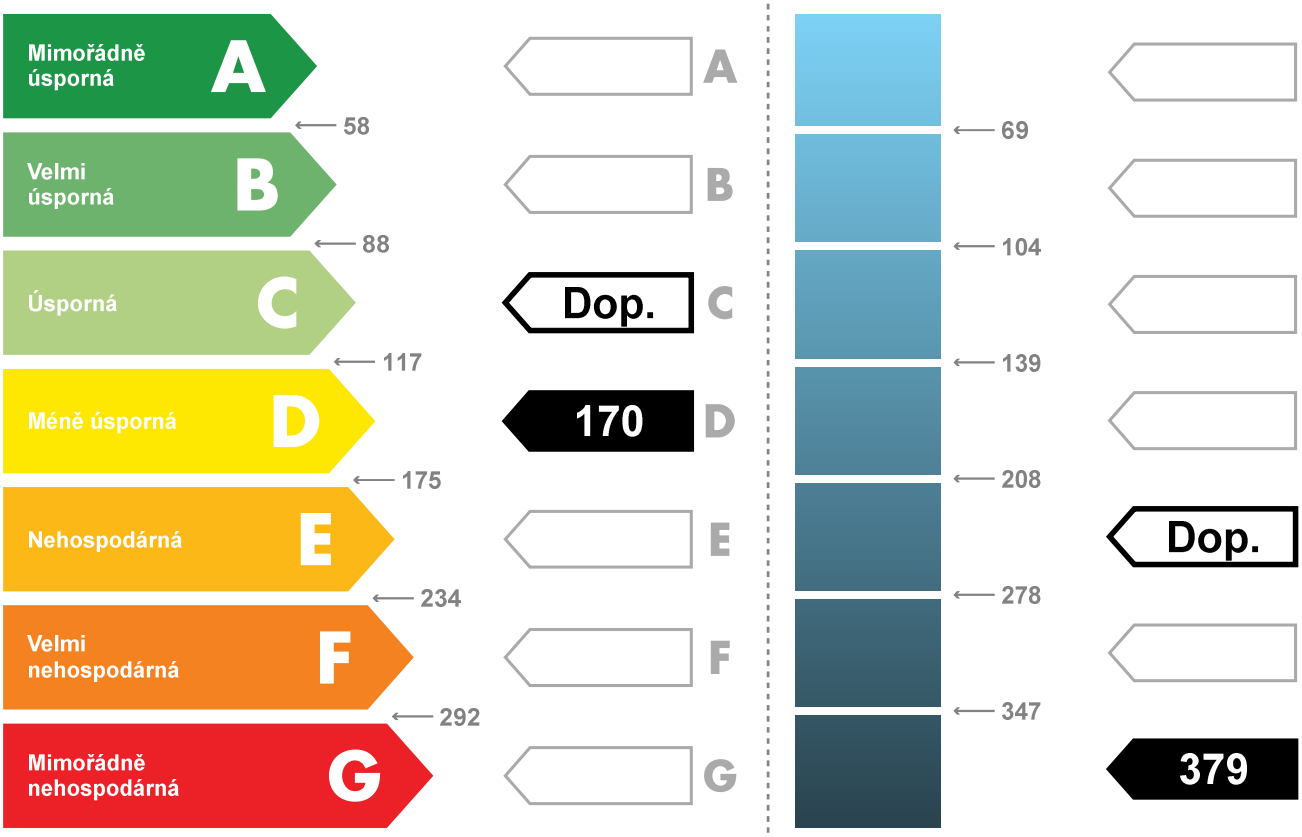
Celková energeticky vztažná plocha: **1181,80** m^2



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m^2·rok)



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	201,5	447,6

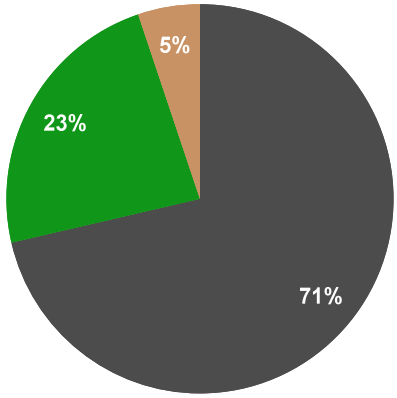
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☑
Okna a dveře:	☑
Střechu:	☑
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



- Elektřina ze sítě - 143,8
- Kusové dřevo - 47,3
- Hnědé uhlí - 10,4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m²·rok)					
Mimořádně úsporná A							
B							
C		Dop.				27	
D	Dop.						5
E	0,72	138					
F							
G							
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		163,6				31,6	6,3

Zpracovatel: **Ing. Petr FRINTA**

Kontakt: **603910307**

pf97@centrum.cz

FRINTA PETR ING.

Digitálně podepsal FRINTA PETR ING.
DN: c=CZ, l=NÁCHOD, ou=VÁCLAVICKÁ 1714, ou=19580516, cn=FRINTA PETR ING.
Datum: 2018.03.26 11:32:36 +02'00'

Osvědčení č.: **112**

Vyhotoveno dne: **23.03.2018**

Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☑ Prodej budovy nebo její části	☑ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Žádost o poskytnutí dotace
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Koubovka č.p. 880-881 549 41 Červený Kostelec
Katastrální území :	Červený Kostelec (621102)
Parcelní číslo :	st. 1144
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1966
Vlastník nebo stavebník :	Stavební bytové družstvo Náchod
Adresa :	Parkány 311 547 01 Náchod
IČ :	00044865
Telefon :	491 419 160
email :	sbd@sbdnachod.cz

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
☐ Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	**jednotky**	**hodnota**
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m^3]	3 584,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	1 703,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,475
Celková energeticky vztažná plocha A_c	[m^2]	1 181,8

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☑ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

Popis objektu

Bytový dům č.p. 880-1 v Červeném Kostelci byl postaven v roce 1966. Postaven je na pozemku č. parcely st. 1144, k.ú. Červený Kostelec. Zastavěná plocha 393,9 m2. Půdorys domu je obdélník s podélnou osou V - Z. Budova je podsklepená, má 3 nadzemní obytná podlaží – 12 bytových jednotek. Suterén je nevytápěný. S ohledem na umístění schodiště v centrální části objektu s minimálním podílem ochlazovaných konstrukcí posuzuji objekt jako jednozónový.

Stavební konstrukce odpovídají době výstavby – stěny z cihel CDm tl. 500 a375 mm. Štíty jsou zatepleny deskami EPS tl. 60 mm, severní podélná stěna EPS 80 mm. Jižní podélná stěna není dodatečně zateplena. Střecha je plochá – není dodatečně zateplena. Stropy k nevytápěným prostorům (nad suterénem) jsou zatepleny deskami EPS tl 50 mm. Původní dřevěná okna jsou již v minimálním rozsahu - jsou postupně nahrazována okny plastovými s izolačním dvojsklem. Podrobné skladby jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v příloze. Pokud nebyla konstrukce doložena v projektové dokumentaci, je navržena předpokládaná skladba odpovídající zvyklostem provádění v době výstavby nebo se součinitelem prostupu tepla dle normy platné v době projektu a výstavby.

Vzhledem k již provedeným úpravám má budova z hlediska současných požadavků na tepelně-technické vlastnosti obvodových konstrukcí výrazně nevyhovující pouze střešní konstrukce a jižní podélná stěna, ostatní stěny jsou mírně nevyhovující, výplně otvorů odpovídají současným požadavkům. Z hlediska komplexního hodnocení celé obálky pro celkovou dodanou energii se jedná o budovu D – méně úsporná. Návrh zateplení střešní konstrukce je v doporučených opatřeních a v příloze skladeb konstrukcí.

Popis energetických zařízení

Zdroj : Každý byt má vlastní zdroj. Pro vytápění jsou osazeny stávající kotle na pevná paliva, krbová kamna s výměníkem a elektrické vytápění. Ohřev teplé vody zajišťují elektrické boilery umístěné v jednotlivých bytech. Rozvody teplé vody bez cirkulace.

Větrání objektu je přirozené – okny a infiltrací. Nejsou instalována vzduchotechnická a klimatizační zařízení, která by zajišťovala úpravu vzduchu.

Chlazení - v objektu není instalováno strojní chlazení.

Osvětlení – běžná svítidla dle vybavení jednotlivých bytů. Svítidla jsou osazena běžnými i kompaktními úspornými žárovkami. Ovládání osvětlení ruční.

Výroba energie – v objektu nejsou instalována zařízení, která by zajišťovala výrobu energie.

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO501 CDm500 + iz.	172,3	0,43	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	73,3
O1515 150/150	6,8	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,8
O1515 150/150	4,5	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,9
O1515 150/150	33,8	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	43,9
O1515S 150/150	2,3	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
O1515S 150/150	6,8	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	16,2
SO376 CDm 375 + iz	300,0	0,38	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	112,8
DO240 240/220	10,6	1,70	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	18,0
O2130T 210/296 schody	24,9	1,80	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	44,8
SO375 CDm 375	271,8	1,43	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	387,7
O2115S 210/150	3,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,6
O2115 210/150	34,7	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	45,0
O1315S 135/150	2,0	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,9
O1315 135/150	22,3	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	29,0
O0822S 75/220	1,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,0
O0822 75/220	18,2	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	23,6
SCH31 střecha plochá	393,9	0,64	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	251,6
PDL11 Pdl / sut	393,9	0,36	0,60	0,60 / 0,40	-	0,41	58,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	1 703,3	0,050		-	-	1,00	85,2
Celkem	1 703,3						1 226,1

Poznámka
Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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** $\Theta_{im,j}$	**Objem zóny** V_j	**Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny** $U_{em,R,j}$
	[°C]	**[m³]**	**[W/(m²·K)]**
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	3 584,8	0,46

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/(m²·K)]	**[W/(m²·K)]**	**(ano/ne)**
	0,720	0,456	NE

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá-pění	Jmeno-vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu-ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 1	Kotel UT - HU	Hnědé uhlí	5,0	18,0	68,0	85,0	85,0
Zóna 1	E - přímotopy a akumulace	Elektřina ze sítě	70,0	64,0	94,0	85,0	85,0
Zóna 1	Krbová kamna	Kusové dřevo	25,0	24,0	75,0	85,0	85,0

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

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Zóna 1	Kotel UT - HU	68,0	80,0	NE
Zóna 1	E - přímotopy a akumulace	94,0	80,0	ANO
Zóna 1	Krbová kamna	75,0	80,0	NE

Poznámka
Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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	Energo-nositel	Tepelný výkon	Chladící výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Budova celkem			0,0	0,0	0	0,0	0	

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
Elektr. bojler	lokální akumulační	Elektřina ze sítě	100,0	2,0	1 800	94,0	6,4	51,5

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]
Elektr. bojler	lokální akumulační	94,0	85,0	ANO

Poznámka
Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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/(m²·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	Zóna 1	100,0	2,260	0,05
Budova celkem			2,260	

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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☑	☐	☐		☑	☑	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²·rok)]
Vytápění	Referenční	51 443	121 264	308	121 572	102,9
	Hodnocená	102 424	163 246	339	163 585	138,4
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	24 716	37 065	0	37 065	31,4
	Hodnocená	24 716	31 567	0	31 567	26,7
Osvětlení	Referenční	6 121	6 121	0	6 121	5,2
	Hodnocená	6 322	6 322	0	6 322	5,3

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		**[kWh/rok]**	**[-]**	**[-]**	**[kWh/rok]**	**[kWh/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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	**[-]**	**[-]**	**[kWh/rok]**	**[kWh/rok]**
Hnědé uhlí	10 424	1,1	1,1	11 466	11 466
Elektřina ze sítě	143 796	3,2	3,0	460 148	431 389
Kusové dřevo	47 254	1,1	0,1	51 980	4 725
Celkem	201 474	x	x	523 594	447 581

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	164 774,6	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		201 474,4		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	139,4		
(9)	Hodnocená budova		170,5		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	187 694,7	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		447 580,6		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m^2·rok)]	158,8		
(13)	Hodnocená budova		378,7		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	523 594,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	76 013,6
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	14,5

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	**Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE**	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**Soustava zásobování tepelnou energií**	**Tepelné čerpadlo**
Technická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jedná se o stávající objekt s funkční otopnou soustavou – s etážovým vytápěním a vlastním kotlem v jednotlivých bytech. Návrh některého z výše uvedených alternativních způsobů vytápění by vyžadoval komplexní přebudování stávajícího systému, často s novými prostorovými nároky, což by přineslo neúměrné finanční náklady a nereálné doby návratnosti. Doporučení těchto opatření není v současné době ekonomicky zdůvodnitelné. Pro potřeby prodeje nebo pronájmu vyhláška analýzu proveditelnosti alternativních systémů dodávky energie nevyžaduje.			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				

Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek	Ne
	energetický posudek je součástí analýzy	Ne
	datum vypracování energetického posudku	
	zpracovatel energetického posudku	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	**Předpokládaná úspora celkové dodané energie**	**Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie**
	[MWh/rok]	**[MWh/rok]**	**[MWh/rok]**
Stavební prvky a konstrukce budovy:		*201,5-118,6*	*447,6-278,6*
zateplení obvodové stěny J, ploché střechy a dokončení výměny oken	118,6	82,9	169,0
	-	0	0
Technické systémy budovy:			
vytápění	0	0	0
chlazení	0	0	0
větrání	0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0	0	0
příprava teplé vody	0	0	0
osvětlení	0	0	0
Obsluha a provoz systémů budovy:			
	-	0	0
Ostatní			
	-	0	0
	-	0	0
Celkem	118,6	82,9	169,0

Hodnocení budovy po provedení opatření				
			kWh/m2.rok	MWh/rok
Celková dodaná energie	C	úsporná	100	118,6
Neobnovitelná primární energie	E	nehospodárná	236	278,6
Vytápění	C	úsporná	68	80,8
Obálka budovy	D	méně úsporná	--	--

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	**Stavební prvky a konstrukce budovy**	**Technické systémy budovy**	**Obsluha a provoz systémů budovy**	**Ostatní**
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V závislosti na toku finančních prostředků provádí investor zateplení objektu po jednotlivých etapách s cílem zajistit financování z vlastních zdrojů. Na objektu proběhlo dodatečné zateplení 3 stěn (kromě podélné jižní), zateplení stropu nad suterénem a postupně probíhá výměna výplní otvorů ve vlastní režii vlastníků a uživatelů bytových jednotek. Navrženo je zateplení obvodové jižní stěny a střešní konstrukce a dokončení výměny oken. Zateplení je navrženo v úrovni mezi normou doporučenou a požadovanou hodnotou. Návrh a výpočet tepelného odporu R a součinitele prostupu tepla U jsou pro konstrukce a výplně otvorů ohraničující vytápěnou zónu uvedeny v příloze posudku.			
Datum vypracování doporučených opatření	23.3.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Petr Frinta			

Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření	Ne
	datum vypracování energetického posudku	--
	zpracovatel energetického posudku	--

Poznámka

Hodnoty součinitele prostupu tepla U jsou u konstrukcí původního objektu výrazně vyšší než jsou hodnoty U_N požadované v revidované ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov část 2 - Požadavky z X / 2011.

Požadavky na energetickou náročnost při „větší změně dokončené budovy“ jsou dle vyhlášky č.78/2013 Sb. splněny, pokud hodnoty ukazatelů hodnocené budovy nejsou vyšší něž hodnoty těchto ukazatelů u referenční budovy. Jedná se o

a) neobnovitelnou primární energii za rok a zároveň průměrný součinitel prostupu tepla nebo

b) celkovou dodanou energii za rok a zároveň průměrný součinitel prostupu tepla nebo

c) hodnoty součinitele prostupu tepla pro všechny měněné stavební prvky obálky budovy nejsou vyšší než je jejich doporučená hodnota dle ČSN 730540-2:2011

Podrobněji viz § 6, odst. 2 citované vyhlášky.

Z praktického hlediska z toho pro navrhování zateplení konstrukcí vyplývá, že zejména při etapovitém provádění jednotlivých opatření není obvykle možné zajistit splnění parametrů dle a) a b). Z toho důvodu je pak nutné navrhnout jednotlivé konstrukce na normou doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla U dle c).

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. Petr FRINTA
Číslo oprávnění MPO	112
Podpis energetického specialisty	FRINTA PETR ING. Digitálně podepsal FRINTA PETR ING. DN: c=CZ, l=NÁCHOD, ou=VÁCLAVICKÁ 1714, ou=19580516, cn=FRINTA PETR ING. Datum: 2018.03.26 11:33:16 +02'00'

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	144095.0

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	23.03.2018

Zdroj informací

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

Použité podklady

Projektová dokumentace
„12 B.J. Červený Kostelec blok 12“
vypracoval Stavoprojekt Hradec Králové v 02/1964
Fotodokumentace objektu
Poznatky z místního šetření

Právní normy a předpisy :
Zákon č.406/2000 Sb. – Zákon o hospodaření s energií
Vyhláška č. 78/2013 Sb. – O energetické náročnosti budov
Vyhláška č. 150/2001 Sb. – Minimální účinnosti užití energie při výrobě tepelné energie
Vyhláška č. 193/2007 Sb. – Podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie
Vyhláška č. 194/2007 Sb. – Pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody
ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 15 316-3-1 – Tepelné soustavy v budovách – Soustavy teplé vody – charakteristiky potřeb
ČSN EN 832 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění – obytné budovy
ČSN EN ISO 13790 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění
ČSN 730540-1 až 4 – Tepelná ochrana budov (říjen 2011)

Průkaz je zpracován ve výpočtovém programu firmy Protech, s.r.o. Nový Bor
Průkaz je zpracován na základě podkladů a informací získaných od vlastníka objektu, dle charakteristických skladeb konstrukcí a stavebních materiálů běžných v době výstavby a prohlídky vnějšího pláště objektu před zpracováním průkazu. Pro zpracování průkazu nebyly v objektu prováděny destrukční zkoušky za účelem zjištění skladby (souvrství) konstrukcí.

Seznam příloh

P1 - Skladby konstrukcí

Přehled konstrukcí

Stavba:	BD Koubovka č.p. 880-881		
Místo:	Červený Kostelec	Zadavatel:	SBD Náchod
Zpracovatel:			
Zakázka:	808_s712-Koubovka	Archiv:	808_sam 712
Projektant:	Ing. Petr Frinta	Datum:	21.3.2018
E-mail:		Telefon:	

SO375	V1	**CDm 375**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)

Korekční činitel ΔUtbk = **0,100** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,426** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	15,00	0,990	0,00	0,990	0,015	
2	151-026	CDm 240/375/113 (1450)	Z vr.	375,00	0,690	0,00	0,690	0,543	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R_T)+ΔUtbk
		Odpor celkem R_T						0,754	1,426

SO375	V2	**CDm375 + iz.**

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,250** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	15,00	0,990	0,00	0,990	0,015	
2	151-026	CDm 240/375/113 (1450)	Z vr.	375,00	0,690	0,00	0,690	0,543	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	107-014	Polystyren pěnový EPS (30)	P vr.	140,00	0,039	0,00	0,039	3,590	
5	359-003	Silikonová omítka	P vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R_T)+ΔUtbk
		Odpor celkem R_T						4,347	0,250

SO376	V1	**CDm 375 + iz**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,376** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	15,00	0,990	0,00	0,990	0,015	
2	151-026	CDm 240/375/113 (1450)	Z vr.	375,00	0,690	0,00	0,690	0,543	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	107-014	Polystyren pěnový EPS (30)	Z vr.	80,00	0,039	0,00	0,039	2,051	
5	359-003	Silikonová omítka	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R_T)+ΔUtbk
		Odpor celkem R_T						2,809	0,376

SO501	V1	**CDm500 + iz.**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,25** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,425** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	15,00	0,990	0,00	0,990	0,015	
2	151-026	CDm 240/375/113 (1450)	Z vr.	375,00	0,690	0,00	0,690	0,543	
3	151-022	CDm 240/115/113 (1500)	Z vr.	115,00	0,670	0,00	0,670	0,172	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
5	107-014	Polystyren pěnový EPS (30)	Z vr.	60,00	0,039	0,00	0,039	1,538	
6	359-003	Silikonová omítka	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= $(1/R_T)+\Delta$Utbk
		Odpor celkem R_T						2,467	0,425

PDL11	V1	**Pdl / sut**

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru**

UN,20 = **0,60** Urec,20 = **0,40** Upas,20,h = **0,30** Upas,20,d = **0,20** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,60** Urec = **0,40** Upas,h = **0,30** Upas,d = **0,20** W/(m².K)

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,364** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	50,00	1,160	0,00	1,160	0,043	
2	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
3	107-013	Polystyren pěnový EPS (20)	Z vr.	50,00	0,043	0,15	0,049	1,011	
4	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	250,00	1,340	0,00	1,340	0,187	
5	107-014	Polystyren pěnový EPS (30)	Z vr.	50,00	0,038	0,00	0,038	1,316	
6	359-003	Silikonová omítka	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	= $(1/R_T)+\Delta$Utbk
		Odpor celkem R_T						2,910	0,364

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní vrstvy	Z_{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,043		0,00	0,00	0,15	0,15

SCH31	V1	**střecha plochá**

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K)

θ_i = **20** °C UN = **0,24** Urec = **0,16** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)

Korekční činitel ΔUtbk = **0,100** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,639** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	250,00	1,580	0,00	1,580	0,158	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,00	0,270	0,370	
4	103-021	Pórobet. na bázi popílku (480)	Z vr.	200,00	0,180	0,00	0,180	1,111	
5	101-012	Beton hutný (2200)	Z vr.	25,00	1,300	0,00	1,300	0,019	
6	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	10,00	0,210	0,00	0,210	0,048	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= $(1/R_T)+\Delta$Utbk
		Odpor celkem R_T						1,857	0,639

SCH31	V2	**střecha plochá + iz.**

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,194** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	250,00	1,580	0,00	1,580	0,158	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,00	0,270	0,370	
4	103-021	Pórobet. na bázi popílku (480)	Z vr.	200,00	0,180	0,00	0,180	1,111	
5	101-012	Beton hutný (2200)	Z vr.	25,00	1,300	0,00	1,300	0,019	
6	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	10,00	0,210	0,00	0,210	0,048	
7	107-014	Polystyren pěnový EPS (30)	P vr.	150,00	0,039	0,00	0,039	3,846	
8	116-02	Fólie z PVC	P vr.	5,00	0,160	0,00	0,160	0,031	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= $(1/R_T)+\Delta$Utbk
		Odpor celkem R_T						5,734	0,194

Přehled konstrukcí varianty 1 a varianty 2

Stavba:	BD Koubovka č.p. 880-881		
Místo:	Červený Kostelec	Zadavatel:	SBD Náchod
Zpracovatel:			
Zakázka:	808_s712-Koubovka	Archiv:	808_sam 712
Projektant:	Ing. Petr Frinta	Datum:	21.3.2018
E-mail:		Telefon:	

1.Výplně otvorů z vytápěného prostoru do venkovního prostředí

ČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří**

UN,20 = **1,50** Urec,20 = **1,20** Upas,20,h = **0,80** Upas,20,d = **0,60** W/(m^2·K)

θ_i = **20** °C UN = **1,50** Urec = **1,20** Upas,h = **0,80** Upas,d = **0,60** W/(m^2·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m^2·K)	X m	Y m	i_{LV}	g	FF %
O0822	75/220	V1	0	1,300	0,75	2,20	0,870	0,67	30,0
O2115S	210/150	V1	0	2,400	2,10	1,50	1,200	0,75	30,0
O2115S	210/150	V2	0	1,200	2,10	1,50	0,870	0,67	30,0
O1315	135/150	V1	0	1,300	1,35	1,50	0,870	0,67	30,0
O1515	150/150	V1	0	1,300	1,50	1,50	0,870	0,67	30,0
O2115	210/150	V1	0	1,300	2,10	1,50	0,870	0,67	30,0
O1315S	135/150	V1	0	2,400	1,35	1,50	1,200	0,75	30,0
O1315S	135/150	V2	0	1,200	1,35	1,50	0,870	0,67	30,0
O1515S	150/150	V1	0	2,400	1,50	1,50	1,200	0,75	30,0
O1515S	150/150	V2	0	1,200	1,50	1,50	0,870	0,67	30,0
O0822S	75/220	V1	0	2,400	0,75	2,20	1,200	0,75	30,0
O0822S	75/220	V2	0	1,200	0,75	2,20	0,870	0,67	30,0

2.Výplně otvorů z temperovaného prostoru do venkovního prostředí

ČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí**

UN,20 = **3,50** Urec,20 = **2,30** Upas,20,h = **1,70** Upas,20,d = **0,00** W/(m^2·K)

θ_i = **20** °C UN = **3,50** Urec = **2,30** Upas,h = **1,70** Upas,d = **0,00** W/(m^2·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m^2·K)	X m	Y m	i_{LV}	g	FF %
DO240	240/220	V1	0	1,700	2,40	2,20	1,600	0,67	70,0
O2130T	210/296 schody	V1	0	1,800	2,10	2,96	0,870	0,75	30,0
O2130T	210/300	V2	0	1,200	2,10	3,00	0,870	0,67	30,0