



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

podle zákona o hospodářství energií č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 78/2013 Sb.

BD – OKRUŽNÍ Č.P. 506/4 A 507/6 LIBEREC II 46001



Zodp. projektant: Ing. František Kopačík
Energetický specialista č. osvědčení 0481

Zakázka č.: 683/2018
Datum: 1.10.2018

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydány podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodářství energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
 evid. č.: 175705.0



Ulice, číslo: Okružní 506/4 a 507/6
 PSČ, místo: 46001 Liberec II-Nové Město
 Typ budovy: Bytový dům
 Plocha obálky budovy: 1414,1 m²
 Objemový faktor tvaru A/V: 0,45 m²/m³
 Energetický vztažná plocha: 1052,4 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

171,518

514,555



Dop.

Dop.

489



Zpracovatel: Ing. František Kopačík
Kontakt: Na Hutích 2338/60
466 01 Jablonec nad Nisou

UKAZATELE ENERGETICKE NAROCNOSTI BUDOVY

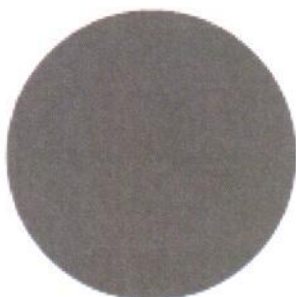
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Doporučen!

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok

Elektrina ze síť: 171,5



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☒ Prodej budovy nebo její části	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie	☐ Jiný účel zpracování:
☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci	☒ Pronájem budovy nebo její části	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie	
☐ Větší změna dokončené budovy			

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) Okružní 506/4 a 507/6, 46001 Liberec II-Nové Město	Katastrální území: Liberec 682039
Parcelní číslo: 4915, 4916	Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu): 1925 cca
Vlastník nebo stavebník: Společensví vlastníků bytů Okružní 506 a 507	Adresa: Okružní 507/6, 46001 Liberec II-Nové Město
IČ: 254 59 651	Tel./e-mail: 603 478 865 / kloucek@reliasprava.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]	3130,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1414,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,45
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1052,4

Druhy energie (energonositele) užívané v budově

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

Druhy energie dodávané mimo budovu

☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné
------------------------------------	--------------------------------	---

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla		Referenční hodnota $U_{n,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno	Činitelel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta tepla prostupem $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]					
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]					

----- ZÓNA č. 1: Bytový dům - byty							
Strop k nevytápěné půdě	235,81	1,250			0,90	265,3	
S_OS_CP	203,09	1,410			1,00	286,4	
Podlaha bytu k nevytápěné chodbě	14,34	1,100			0,90	14,2	
Podlaha bytu k 1.PP. sklepům	221,59	1,100			0,57	138,9	
J_OS_CP	282,40	1,410			1,00	398,2	
V_stěna k sousednímu domu	113,41	1,410			0,14	22,4	
Z_stěna k sousednímu domu	113,41	1,410			0,14	22,4	
S_1-4.NP_okno dvojskio	33,52	1,300			1,00	43,6	
J_1-4.NP_okno dvojskio	51,84	1,300			1,00	67,4	
Tepelné vazby							
----- ZÓNA č. 2: Chodba							
Strop k nevytápěné půdě	27,24	1,250			0,90	30,6	
Podlaha ke sklepu	41,64	1,100			0,57	26,1	
S_OS_CP	50,22	1,410			1,00	70,8	
J_OS_CP	5,75	1,410			1,00	8,1	
S_okno dvojskio	16,20	1,300			1,00	21,1	
J_vstupní dveře	3,65	4,000			1,00	14,6	
Tepelné vazby							
Celkem							
	1 414,1	x	x	x	x	1 472,5	

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]
Bytový dům - byty	20,0	2 760,3	0,42	1 159,33
Chodba	10,0	370,3	1,32	488,80
Celkem	x	3 130,6	x	1 648,12

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)]	
Budova jako celek	1,04	0,53	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 vytá-pění	Jmeno-vitý tepelný výkon	$\eta_{H,gen}$	COP	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$	Referenční budova	Hodnocená budova/zóna:				
					[%]					[-]	[%]	[-]	x ¹⁾	x
					[%]	[-]	[%]	[-]		80	85	80	85	80
Bytový dům - byty	Elektrické přímotopy	elektrina	69,0	52,8	100			100	89					
Bytový dům - byty	Elektrokotel	elektrina	12,0	21,0	94			87	88					
Bytový dům - byty	Elektrická akumulární kamna	elektrina	19,0	14,4	100			100	88					
Chodba	Elektrické přímotopy	elektrina	69,0	52,8	100			100	89					
Chodba	Elektrokotel	elektrina	12,0	21,0	94			87	88					
Chodba	Elektrická akumulární kamna	elektrina	19,0	14,4	100			100	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

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).

3) technické systémy

Hodnocená budova/zóna							
Referenční budova							
Hodnocená budova/zóna							
Typ systému chlazení	Energo-nositel	Pokrytí chlaze-ní	Jmeno-vitý chladicí výkon	Chladi-ci faktor	Účinnost chlazení	Účinnost chlazení	Účinnost chlazení
[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]	[%]

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]

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

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:								
Bytový dům - byty	přirozené větrání							
Chodba	přirozené větrání							

(b.4) úprava vlhkosti vzduchu

[illegible]

B) technické systémy**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	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	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům - byty	Elektrické topné patrony	elektrina	100,0	35,2	1280	100		6,6	51,5

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).

3) technické systémy

3.5) osvětlení

Měrná tepelná ztráta rozvodů teple vody	$Q_{w,dis}$ [Wh/m.d]	Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení [%]	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [kW]	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$ [W/(m ² .lx)]	Referenční budova	Hodnocená budova/zóna:		Bytový dům - byty	Kompaktní zářivky_přímá klasická žárovka	100	4,5	0,08	Chodba	Přímá klasická žárovka	100	0,5	0,07
51,5	150,0																		

Požadavek splněn		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne		ano/ne	

Y a při jiné, náročnosti

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
Bytový dům - byty	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Chodba	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

	1	2	3	4	5
	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílič dodaná energie (f.4)=(f.2)+(f.3)	Měrná dílič dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (f.4) / m ²
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[KWh/(m ² .rok)]
Vytápění	Ref. budova	49,088	90,235	0,015	86
	Hod. budova	115,262	133,466	0,029	127
Chlazení	Ref. budova				
	Hod. budova				
Větrání	Ref. budova	x			
	Hod. budova	x			
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. budova				
	Hod. budova				
Příprava teplé vody	Ref. budova	19,326	33,669		32
	Hod. budova	19,326	24,477		23
Osvětlení	Ref. budova	x	8,949		9
	Hod. budova	x	13,547		13

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor obnov. 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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor obnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	171,518	3,2	3,0	548,859	514,555
Celkem	171,518	x	x	548,859	514,555

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	132,868	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		171,518		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	126		
(9)	Hodnocená budova		163		

ne	Splňeno (ano/ne)	[MWh/rok]	Referenční budova	158,291
			Hodnocená budova	514,555
			Referenční budova	150
			Hodnocená budova	489

primární energie hodnocené budovy

14)	CELKOVÁ PRÍMAĽNÁ ENERGIE	[MWh/rok]	548,859
15)	Obnoviteľná prírodná energia	($r_{14} - r_{11}$)	34,304
16)	Využití obnoviteľných zdrojů energie z hlediska primární energie	($r_{15} / r_{14} \times 100$)	6,3

*) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C		odpovídají	
114,553	[MWh/rok]	Neobnovitelná primární energie	
143,038	[MWh/rok]	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	
0,42	[W/m ² .K]		
71,935	[MWh/rok]	Díleč dodané energie: vytápění	
	[MWh/rok]	chlazení	
	[MWh/rok]	větrání	
	[MWh/rok]	úprava vlhkosti vzduchu	
33,669	[MWh/rok]	příprava teple vody	
8,949	[MWh/rok]	osvětlení	

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Neobnovit- nă primărie	energie	MMWh/rok]	514,555	514,555	
					ne

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		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

aktivitních
ených
Znovnění doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Předpokládáný průměrný součinitel prostupu tepla							
Předpokládáná dodaná energie							
Předpokládáná neobnovitelná primární energie							
Předpokládáná úspora celkové dodané energie							
Předpokládáná úspora neobnovitelné primární energie							

Sazební prvky a konstrukce budovy:							
Zateplení S a J fasády objektu kontaktním zateplovacím systémem ETICS tl.100-120 mm (např. Baumit Open Reflect). Zateplení		0,39	x	x			

Technické systémy budovy:

vytápění:	x	43,449	130,347	90,017	270,052
chlazení:	x				
větrání:	x				
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	24,477	73,430	0,000	0,000
osvětlení:	x	3,556	10,669	9,990	29,970

Osluha a provoz systémů budovy:

Cerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	0,022	0,066	0,007	0,020
---	---	-------	-------	-------	-------

Ostatní - uveďte jaké:

	x	x	x		
Celkově	x	71,504	214,513	100,014	300,042

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ano	ne	-
Funkční vhodnost	ano	ano	ne	-
Ekonomická vhodnost	ano	ano	ne	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Při posouzení vhodnosti doporučených opatření bylo přihlíženo ke stávajícím stavu stavebních konstrukcí a technického systému objektu. Bytový dům je z roku 1925 cca. Bytový dům je dvojblok v bytové zástavbě v ulici Okružní v Liberci. Dům je zděný a skládá ze dvou částí – zón, byty a chodby. V 1.-4.NP je 16 bytů a chodba se schodištěm. S a J stěna je bez zateplení, V, Z stěna přiléhá k sousednímu domu. Střecha objektu je bez zateplení. V celém domě jsou použita okna s dvojitým izolačním zasklením. V chodbě jsou také okna s dvojitým izolačním zasklením (rok instalace 2013). Dům je celý podsklepen. V bytech 1.NP-4.NP je stávající zdroj tepla pro vytápění a ohřev TV použito elektrické přímotopné vytápění a elektrické akumulární vytápění o celkovém výkonu 67,2 kW. Ve dvou bytech je použit elektrokotel o celkovém výkonu 21 kW. Ohřev vody je řešen v 16x elektrických zásobnících o celkovém objemu 1280l. Doporučené opatření je navrženo zateplení S a J fasády objektu kontaktním zateplovacím systémem ETICS tl.120 mm (např. Baumit Open Reflect). Tímto opatřením dojde ke snížení součinitele prostupu tepla obvodové konstrukce pod hodnotu požadovanou ČSN 73 0540-2:2011. Dalším možným vylepšením stavební konstrukce by byla tepelná izolace podlahy 1.NP a stropu 4.NP, ale zateplení této konstrukce je již technicky a investičně náročnější. Další doporučené realizovatelné opatření je instalace LED osvětlení v celém objektu místo klasických žárovek a zářivek. Instalaci úspornějších LED dojde samozřejmě ke snížení vnitřních tepelných zisků, což se nutně projeví zvýšením dodané energie na vytápění. Celkový efekt výměny klasických žárovek za LED na energetickou náročnost budovy by měl být ovšem vždy pozitivní, protože zvýšení dodané energie na vytápění bývá více než kompenzováno snížením dodané energie na osvětlení. Obsluha a provoz systémů budovy - každý uživatel b.j. si obsluhuje zdroj tepla individuálně, nelze napojit na centrální monitoring.			
Datum vypracování doporučených opatření	1.10.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing.František Kopačík			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Státní - uvést jaké: **nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie**

- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii

Nejsí 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
- Účel zpracování průkazu**
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

jméno a příjmení	Ing. František Kopáček	+
číslo oprávnění MPO	0481	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	1. 10. 2018
---------------------------	-------------

Zdroj informací

<http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/>

Poznámky

Redukční činitele prvku systémové hranice zóny (bi) byly počítány dle ČSN 73 0540-3 a EN 12831. Součinitele prostupu tepla obsahují korekci DeltaU, která zahrnuje nepříznivý vliv tepelných mostů. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy: Zákon č. 406/2000 Sb. v platném znění, vyhláška č. 78/2013 Sb. ve znění vyhlášky č. 230/2015 Sb. ČSN 73 0540-1 až 4 v platném znění, TNI 73 0331, projektová dokumentace stavby, vlastní prohlídka objektu, technické údaje výrobci navržených zařízení a stavební a izolačních materiálů. Výpočet součinitelů prostupu tepla stavebních konstrukcí byl proveden v pomocném programu Energie 2017.4. Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován pomocí výpočetního nástroje Energie 2017.4.