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: Slezská 1323/84

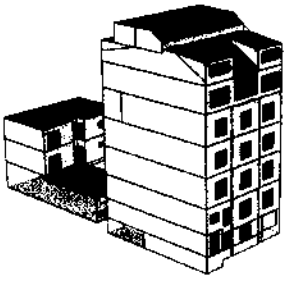
PSČ, místo: 130 00 Praha 3 - Vinohrady

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2651,5 m^2

Objemový faktor tvaru A/V: 0,41 m^2/m^3

Energeticky vztažná plocha: 1900,3 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)	
Mimořádně úsporná A ← 54	← 83
Velmi úsporná B ← 80	← 124
← 107	← 166
127 / Dop.	186 / Dop.
← 161	← 248
← 214	← 331
Velmi nehospodárná F	
← 268	← 414
Mimořádně nehospodárná G	
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	**242,068** / **352,534**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

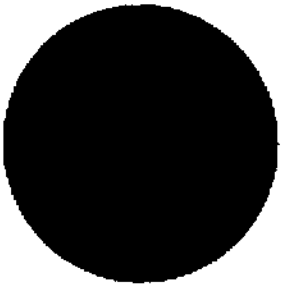
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☑
Jiné:	☐

Doporučení

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 45,4
Zemní plyn: 196,7

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)	
A							
B							
C						27 / Dop.	20 / Dop.
		80 / Dop.					
F	0,53 / Dop.						
G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		**152,74**				**50,40**	**38,92**

Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlář
Kontakt: +420 777 010 727
www.cevre.cz

Osvědčení č.: 0997
Vyhotoveno dne: 15.3.2016
Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Slezská 1323/84, 130 00 Praha 3 - Vinohrady
Katastrální území:	Vinohrady [727164]
Parcelní číslo:	2885
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Vlastníci bytových jednotek dle katastru nemovitostí
Adresa:	Trvalé bydliště případně sídlo vlastníků bytových jednotek dle katastru nemovitostí,
IČ:	
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiný 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]	6520,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	2651,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m^2]	1900,3

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): *podíl OZE:* ☐ *do 50 % včetně,* ☐ *nad 50 do 80 %,* ☐ *nad 80 %,*	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): *účel:* ☐ *na vytápění,* ☐ *pro přípravu teplé vody,* ☐ *na výrobu elektrické energie,*	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno	b_j	$H_{T,j}$
	[m^2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
--------- ZÓNA č. 1: Bytové prostory						
V1	12,51	1,800			1,00	22,5
V2	120,85	1,800			1,00	217,5
V3	9,40	1,800			1,00	16,9
V4	39,28	1,800			1,00	70,7
F1	62,40	0,855			1,00	53,4
F3	62,90	1,273			1,00	80,1
F5	35,30	0,286			1,00	10,1
F6	67,90	0,303			1,00	20,6
S2	47,50	0,166			1,00	7,9
P1	79,70	0,195			0,49	7,6
P2	113,10	0,134			0,49	7,4
F2	57,40	1,023			1,00	58,7
S3	111,60	0,215			0,83	19,9
F8	37,20	0,435			1,00	16,2
H1	1,38	1,800			1,00	2,5
F4	69,70	0,271			1,00	18,9
S1	29,00	0,202			1,00	5,9
V5	50,49	1,800			1,00	90,9
F9	231,30	0,358			1,00	82,8
F10	19,90	0,188			1,00	3,7
F11	8,20	0,617			1,00	5,1
F19	20,00	0,176			1,00	3,5
F20	22,10	0,226			1,00	5,0
S4	29,90	0,262			1,00	7,8
S5	107,00	0,223			1,00	23,9
S6	6,10	0,224			1,00	1,4
F13	184,10	1,031			0,06	11,4
F14	551,50	1,708			0,06	56,5

(pokračování)

(pokračování)

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/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Tepelné vazby						43,8
--------- ZÓNA č. 2: Společné prostory						
V1	4,73	1,800			1,00	8,5
V2	31,60	1,800			1,00	56,9
F1	3,90	0,855			1,00	3,3
F7	24,00	0,326			1,00	7,8
F4	3,80	0,271			1,00	1,0
P3	16,90	2,483			0,57	23,9
S4	3,70	0,262			1,00	1,0
F13	11,70	1,031			0,06	0,7
F12	45,30	0,860			0,06	2,3
V6	6,67	2,000			1,00	13,3
Tepelné vazby						3,0
--------- ZÓNA č. 3: Obchodní prostory						
F1	10,40	0,855			1,00	8,9
P3	135,10	2,483			0,57	191,2
V5	5,46	1,800			1,00	9,8
F12	22,50	0,860			0,06	1,2
F15	23,30	0,771			0,66	11,9
F16	49,70	1,031			0,49	25,1
F17	38,00	1,286			0,49	23,9
F18	27,00	1,708			0,49	22,6
Tepelné vazby						6,2
Celkem	**2 651,5**	**x**	**x**	**x**	**x**	**1 395,2**

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 $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m^3]	[W/(m^2.K)]	[W.m/K]
Bytové prostory	20,0	5 446,2	0,36	1 960,63
Společné prostory	15,0	640,7	0,81	518,97
Obchodní prostory	20,0	434,0	0,30	130,20
Celkem	**x**	**6 520,9**	**x**	**2 609,80**

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^2K)]	[W/(m^2K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,53	0,40	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 vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2]		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x[1]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytové prostory	Plynová kotelna	zemní plyn	100,0	100	92		85	88
Společné prostory	Plynová kotelna	zemní plyn	100,0	12	92		85	88
Obchodní prostory	Plynová kotelna	zemní plyn	100,0	26,8	92		85	88

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ 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).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladící 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:								
Bytové prostory	přirozené větrání							
Společné prostory	přirozené větrání							
Obchodní prostory	přirozené větrání							

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 zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody[1]		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytové prostory	Plynová kotelna	zemní plyn	100,0	28	750	92		4,2	142,4
Obchodní prostory	Plynová kotelna	zemní plyn	100,0	2		92			

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
Hodnocená budova/zóna:				
Bytové prostory	přímý systém, zářivkového a žárovkového typu	100	23,5	0,05
Společné prostory	přímý systém, zářivkového a žárovkového typu	100	0,4	0,05
Obchodní prostory	přímý systém, zářivkového a žárovkového typu	100	1,3	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytové prostory	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Společné prostory	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Obchodní prostory	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2
		[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
Vytápění	Ref. budova	72,622	133,497	5,502	138,999	73
	Hod. budova	102,136	148,419	4,321	152,740	80
Chlazení	Ref. budova					
	Hod. budova					
Větrání	Ref. budova	x				
	Hod. budova	x				
Úprava vlhkosti vzduchu	Ref. budova					
	Hod. budova					
Příprava teplé vody	Ref. budova	30,765	53,263	3,767	57,030	30
	Hod. budova	30,765	48,249	2,155	50,404	27
Osvětlení	Ref. budova	x	38,924		38,924	20
	Hod. budova	x	38,924		38,924	20

c) výrobna 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

Energonositel	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]
zemní plyn	196,668	1,1	1,1	216,335	216,335
elektřina ze sítě	45,400	3,2	3,0	145,279	136,199
Celkem	**242,068**	**x**	**x**	**361,614**	**352,534**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	234,953	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		242,068		
(8)	Referenční budova	[kWh/m^2.rok]	124		
(9)	Hodnocená budova		127		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	349,140	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		352,534		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m^2)	[kWh/m^2.rok]	184		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m^2)		186		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	361,614
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	9,080
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie		[MWh/rok]	208,656
	Neobnovitelná primární energie		[MWh/rok]	314,782
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		[W/m^2.K]	0,32
	Dílčí dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	107 794
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
		příprava teplé vody	[MWh/rok]	57 030
		osvětlení	[MWh/rok]	38 924

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

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**Soustava zásobování tepelnou energií**	**Tepelné čerpadlo**
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

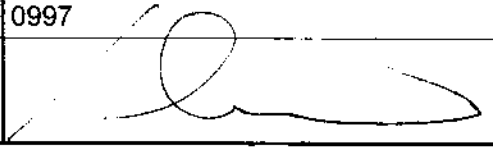
Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m^2.K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:						
		0,53	x	x		
Technické systémy budovy:						
vytápění:		x	164,495	x	-11,755	-12,667
chlazení:		x		x		
větrání:		x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:		x		x		
příprava teplé vody:		x	50,404	x	0,000	0,000
osvětlení:		x	25,785	x	13,139	39,418
Obsluha a provoz systémů budovy:						
		x	x	x		-0,719
Ostatní - uveďte jaké:						
		x	x	x		
Celkem		x	240,684	326,502	1,384	26,032

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
				NE
Technická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE BUDOVY: Ochlazovaná obálka objektu je řešena komplexně a navržené hodnoty jsou v rámci doporučených hodnot v době provádění celkové rekonstrukce objektu (v roce 2005). Nebyla tedy doporučena žádná další opatřeni, která by měla ekonomické opodstatnění. TECHNICKÉ SYTÉMY BUDOV: Předmětem návrhu je instalace světelných zdrojů na bázi LED technologie. OBSLUHA A PROVOZ SYSTÉMŮ BUDOVY: V současném stavu je obsluha a provoz systému vytápění a ohřevu teplé vody plně automatizovaný. ZÁVĚR: Byla nalezena opatření nad rámec projektu rnovostavby, která by bylo vhodné zvážit a detailněji zkalkulovat jejich technickou a ekonomickou proveditelnost.			
Datum vypracování doporučených opatření	15.3.2016			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Cihlář			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy		NE	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Cihlář
Číslo oprávnění MPO	0997
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	15.3.2016

Poznámky

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