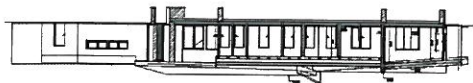


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodářství energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
 evid. č.: 209320.0



Ulice, číslo: Podvihovská 147/15 Komárov

PSČ, místo: 74770 Opava

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Plocha obálky budovy:

1029,3 m²

Objemový faktor tvaru A/V:

0,81 m²/m³

Energetický vztažná plocha:

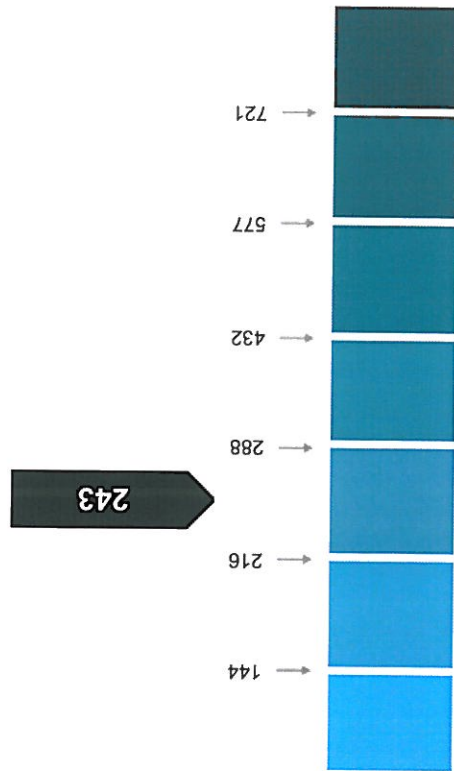
343,7 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

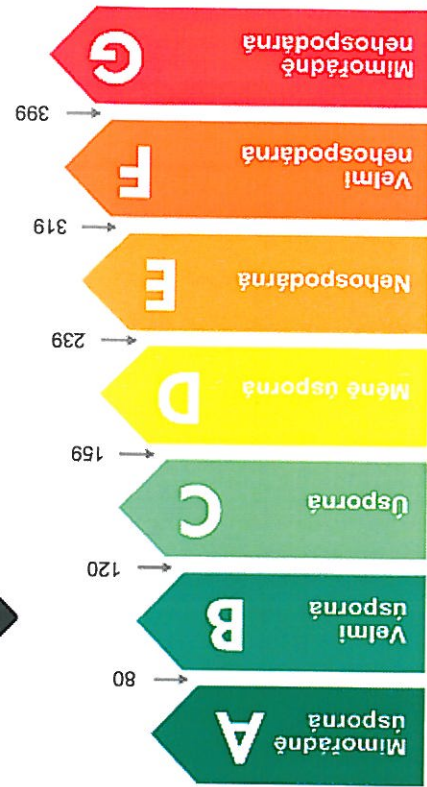
Neobnovitelná primární energie
 (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Celková dodaná energie
 (Energie na vstupu do budovy)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



115



39,355

Hodnoty pro celou budovu
 MWh/rok

83,385

Ing. Daniel Soušedík
 Osvědčení č. 744
 Vyhotoveno dne: 27.3.2019
 Podpis:

Zpracovatel: Ing. Daniel Soušedík
 Kontakt: Pavla Strádala 16/1660
 74801 Hlučín

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok						
 Klimatické hospodářství Klimatická úspora	Obálka budovy	U_{am} W/(m ² ·K)	0,22	39	13,27	0,14
	Vytápění					
	Chlazení					
	Díčí dodané energie		0			
	Měrné hodnoty					
	Uprava vlhkosti					
	Teplá voda		18			6,02
	Osvětlení			58		19,92

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stánovena
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: fotovoltaika	<input checked="" type="checkbox"/>

Pops 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



■ Elektrina ze sítě: 22,9
 ■ Zemní plyn: 13,3
 ■ Slunce a energie prostředí: 3,2

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/>	Nová budova
<input type="checkbox"/>	Prodej budovy nebo její části
<input type="checkbox"/>	Věší změna dokončené budovy
<input checked="" type="checkbox"/>	Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/>	Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/>	Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/>	Jiný účel zpracování:

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Podvihovská 147/15 Komárov, 74770 Opava
Katastrální území:	Komárov u Opavy
Parcelní číslo:	145 a 146
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Statutární město Opava
Adresa:	Horní náměstí 382/69, 74626 Opava
IČ:	00300535
Tel./e-mail:	+420553756111/posta@opava-city.cz

Typ budovy			
<input type="checkbox"/>	Rodinný dům	<input type="checkbox"/>	Bytový dům
<input type="checkbox"/>	Administrativní budova	<input type="checkbox"/>	Budova pro zdravotnictví
<input type="checkbox"/>	Budova pro sport	<input type="checkbox"/>	Budova pro obchodní účely
<input type="checkbox"/>	Budova pro kulturu	<input checked="" type="checkbox"/>	Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/>	Budova pro ubytování a stravování	<input type="checkbox"/>	Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> jiné druhy budovy:			

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1271,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1029,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,81
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	343,7

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědý uhlí	<input type="checkbox"/> Černý 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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
podíl OZE: <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie):	
účel: <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input checked="" type="checkbox"/> Žádné	

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha	A _j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Číselní redukce tepl. b _j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _{tj} [W/K]
			Vypočtená hodnota U _j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota U _{N,ref} [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]		
Okno J	11,28	0,900			1,00	10,2	
Okno JV	8,80	0,900			1,00	7,9	
Okno V	6,00	0,900			1,00	5,4	
Okno S	11,57	0,900			1,00	10,4	
Obvodová stěna tep. izolace tl. 160mm	288,19	0,200			1,00	57,6	
Střecha - zelená střecha	255,00	0,120			1,00	30,6	
Střecha - střecha PVC	88,70	0,140			1,00	12,4	
Dveře do exteriéru	16,06	1,400			1,00	22,5	
Podlaha na terénu	343,70	0,233			0,65	51,9	
Tepelné vazby						20,6	
Celkem	1 029,3	x	x	x	x	229,5	

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 vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele tepla zóny	Součin	Vytápěná zóna	Celkem
	$\theta_{m,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]		
					20,0	1 271,7
					0,24	1 271,7
						305,21
						305,21

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		Budova		Budova jako celek	
Splněno	Referenční hodnota $U_{em,R} = \sum (V_j \cdot U_{em,R,j}) / V$	[W/(m²K)]		0,22	0,24
		[W/(m²K)]			
ano		ano		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.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vité tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾	Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění	Referenční budova		Hodnocená budova/zóna:			
								x ¹⁾	x	x	x	80	80
								[-]	[-]	[%]	[kW]	η _{gen} [-]	η _{dis} [%]
								[%]	[%]	[%]	[%]	[-]	[%]
Vytápěná zóna	Elektrický bojler s TČ	zemní plyn + energie prostředí	0,1			2,1	89						88
Vytápěná zóna	Plynový kotel	zemní plyn	99,9	80,0	96		89						83

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

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

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

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyzadováno 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.2.a) chlazení

[illegible]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyzadováno 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	Energo-nositel	Tepelný výkon	Chladič-výkon	Pokrytí energie na větrání	Jmenovit. elektr. příkon systému větrání	Jmenovit. průtok vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nebo větrání SFP _{ahu}	Referenční budova				
									[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]
Hodnocená budova/zóna:													
Vytápěná zóna (55,0% objemu)	přírozené větrání								x	x	x	1750 (2x)	
Vytápěná zóna (45,0% objemu)	rovnoloký s VZT jednotkami	elektrina							x			500 (2x)	

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

									Hodnocená budova/zóna:
		x	x	x	x	x		Referenční budova	
		[kW]	[kW]	[kW]	[-]	[-]		Hodnocená budova/zóna	
Účinnost	Pokrytí	Jmenovitý	Jmenovitý	Energo-	Typ				
zdroje	dílů	tepelný	elektrický	nositel	systému				
úpravy	dodané	vykon	příkon		vihění				
vlhkosti	energie								
systému	na								
vihění	úpravu								
$\eta_{RHH+gen}$	vlhkosti								

Hodnocená budova/zóna	Referenční budova	x	x	x	x	x	x
Typ systému odvlhčení	[-]						
Ergo-nositel	[-]						
Jmen. elektr. příkon	[kW]						
Jmen. tepelný výkon	[kW]						
Pokrytí potřeby energie na úpravu odvlhčení	[%]						
Jmen. chladicí výkon	[kW]						
Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení ^{PRH-geon}	[%]						

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna									
Referenční budova									
Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohrev TV	Objem zásob-níku TV	$\eta_{w,gen}$	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾	$Q_{w,st}$	$Q_{w,dis}$
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Vytápěná zóna	Elektrický bojler s integrovaným ²⁾ elektřina + energie prostředí	100,0	6,0	210		2,1	6,4	70,0	

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	[-]	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen}$ nebo COP _{w,gen}	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{w,gen,rq}$ nebo COP _{w,gen,rq}	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 $P_{L,x}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Vytápěná zóna	LED osvětlení	100	10,0	0,10

(a) seznam uzavzatých zón a dílčí dodané energie v budově

(a) seznam uzavzatých zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F	Bez úpravy vlhčení	Pro budovu i dodávku mimo budovu	<input checked="" type="checkbox"/>
				S úpravou vlhčením	Pro budovu	<input type="checkbox"/>
Vytápěná zóna	Osvětlení EP _L	Příprava teplé vody EP _W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla					<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	T _u	
Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (f.4) / m ²	Dílčí dodaná energie (f.4)=(f.2)+(f.3)	Pomocná energie	Vypočtená spotřeba energie	Potřeba energie		
[kWh/(m ² .rok)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]		
60	20,713		20,713	11,268	Ref. budova	Vytápění
39	13,271		13,271	9,412	Hod. budova	
					Ref. budova	
					Hod. budova	Chlazení
1	0,500		0,500	x	Ref. budova	
0	0,143		0,143	x	Hod. budova	Větrání
					Ref. budova	
					Hod. budova	
					Ref. budova	Úprava vlhkosti vzduchu
23	8,027		8,027	4,863	Ref. budova	
18	6,018		6,018	4,863	Hod. budova	Příprava teplé vody
58	19,923		19,923	x	Ref. budova	
58	19,923		19,923	x	Hod. budova	Osvětlení

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

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

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

Energonositel					
Díličí vypočtená spotřeba energie / pomocná energie	[MWh/rok]	- [-]	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovi- telné primární energie	Celková primární energie
elektrina ze sítě	22,931	3,2	3,0	73,380	68,794
zemní plyn	13,265	1,1	1,1	14,591	14,591
Slunce a jiná energie poskytnutá	3,159	1,0	0,0	3,159	0,000
Celkem	39,355	x	x	91,130	83,385

(e) požadavek na celkovou dodanou energii!

ano	Spĺnħno (ano/ne)	49,163	[MWh/rok]	Referenħnĺ budova	(6)
		39,355		Hodnocenĺ budova	(7)
		143		Referenħnĺ budova	(8)
		115		Hodnocenĺ budova	(9)

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	83,594	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		83,385		
(12)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	243		
(13)	Hodnocená budova	(ř.11 / m ²)	243		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	91,130
(15)	Obnovitelná primární energie	(ř.14 - ř.11)	7,745
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají			Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.	
Celková dodaná energie	[MWh/rok]	54,795		
Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	99,078		
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,28		
Díličí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	26,345		
chlazení	[MWh/rok]			
větrání	[MWh/rok]	0,500		
úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]			
příprava teple vody	[MWh/rok]	8,027		
osvětlení	[MWh/rok]	19,923		

λορηγ

Energetický posudek	Zpracovatel energetického posudku	
	Datum vypracování energetického posudku	
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne
	Povinnost vypracovat energetický posudek	ano
Zpracovatel analýzy	Ing. Daniel Soušedík	
Datum vypracování analýzy	26.3.2019	
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Pro ohřev vody doporučuji instalaci solárních nebo fotovoltaických panelů umístěných na střeše. Také je možno rozšířit výkon fotovoltaických panelů pro využití elektrické energie pro vnitřní účely mateřské školy. Kombinovaná výroba elektriny a tepla je možná, ale vzhledem k vysokým pořizovacím nákladům nedoporučuji. Soustava zásobování tep. energií není možná z důvodu chybějící sítě zásobování. Tepelné čerpadlo do budoucna doporučuji.	
	Technická proveditelnost	ano
	Ekonomická proveditelnost	ano
	Ekologická proveditelnost	ano
	proveditelnost	ano
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla
	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
	Posouzení proveditelnosti	

Stanovení 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]
	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie		
Stavební prvky a konstrukce budovy:							
		x	x				
Technické systémy budovy:							
vytápění:	x		x				
chlazení:	x		x				
větrání:	x		x				
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x				
příprava teple vody:	x		x				
osvětlení:	x		x				
Obsluha a provoz systémů budovy:							
	x		x				
Ostatní - uveďte jaké:							
instalace fotovoltaických panelů	x		x		x		
Celkově							
	x						

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				Opatření		Technická vhodnost	Funkční vhodnost	Ekonomická vhodnost	Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Datum vypracování doporučených opatření 26.3.2019	Zpracovatel navržených doporučených opatření Ing. Daniel Soušek	Energetický posudek
Stavební prvky a konstrukce budovy		Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systému budovy	Ostatní - uvést jaké: fotovoltaika	ne	ne	ne	ne				
Doporučuji instalaci fotovoltaických panelů na střechu mateřské školy.					ne	ne	ne	ne				
					ano	ano	ano	ano				
										Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření	Datum vypracování energetického posudku	Zpracovatel energetického posudku
										ne		

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Tržda energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
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	
• Tržda energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Tržda energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Tržda energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Tržda energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Daniel Soušek
Číslo oprávnění MPO	744
Podpis energetického specialisty	



Datum vypracování průkazu	27.3.2019
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/