

# Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií  
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění  
pozdějších předpisů

---

Mateřská škola Havlíčkova  
Havlíčкова 1750/4  
746 01, Opava  
katastrální území Opava-Předměstí  
[711578]  
parc. č. 174/1



## **Energetický specialista**

Ing. Ctibor Hůlka  
Číslo oprávnění: 269

## **Evidenční číslo**

198378.0

## **Datum vydání**

28.1.2019

## **Verze dokumentu**

První verze

## 1. SEZNAM PODKLADŮ

1. Objednávka ze dne 07.01.2019 dle nabídky D2019-031965
2. Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov
3. ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
4. ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
5. ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
6. ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
7. ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
8. ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
9. Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií
10. Projektová dokumentace v elektronické podobě, zodpovědný projektant Ing. Jan Pospíšil, datum vyhotovení 12/2018
11. Informace od objednatele

## 2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Jedná se o samostatně stojící, dvoupodlažní, podsklepenou budovu mateřské školy. Obvodové stěny v 1.PP a 1.NP jsou vyzděny z cihel plných pálených tl. 550 mm. Obvodové stěny ve 2.NP jsou vyzděny z cihel plných pálených tl. 500 mm. Obvodové stěny jsou do výšky 1,8 m nad upraveným terénem zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu tl. 140 mm. Nad tímto zateplením je proveden kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu tl. 160 mm. Podlaha na zemině je původní a je nezateplená. Strop 2.NP (strop pod nevytápěnou půdou) je zateplen volně loženou tepelnou izolací z čedičové vlny tl. 240 mm. Okna jsou plastové s izolačním trojsklem. Součinitelem prostupu tepla je 0,8 W/m<sup>2</sup>K. Vchodové dveře jsou plastové se součinitelem prostupu tepla 1,7 W/m<sup>2</sup>K.

## 3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Vytápění objektu je ústřední teplovodní. Otopná soustava je uzavřená teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Oběh otopné vody v otopné soustavě je zajištěn oběhovým čerpadlem, které je součástí zdroje tepla. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění jsou dva plynové kotle Buderus Logano G234X o tepelném výkonu 65 kW. Příprava teplé vody je zajištěna v zásobníku teplé vody o objemu 300 l, který je napojen na plynový kotel. Větrání vnitřních prostor je přirozené infiltrací a otevíráním oken. Osvětlení je zářivkové.

## 4. DOPLŇJÍCÍ ÚDAJE

-

## 5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

### 5.1 Stavební prvky a konstrukce:

*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*

### 5.2 Technické systémy budovy:

*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*

### 5.3 Obsluha a provoz systémů:

*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*

### 5.4 Ostatní:

*V této kategorii není navrhováno žádné opatření.*

### 5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Na základě posouzení nejsou doporučena žádná další opatření pro snížení energetické náročnosti budovy.

## PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2019-000687-NaB

Evidenční číslo z databáze ENEX:

198378.0

### Účel zpracování průkazu

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

### Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Opava, Havlíčkova 1750/4, 746 01
Katastrální území:	711578
Parcelní číslo:	174/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2019/2020
Vlastník nebo stavebník:	Statutární město Opava
Adresa:	Horní náměstí 382/69 746 01 Opava
IČ:	00300535
Tel./e-mail:	- - / -

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" 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"/> 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 <sup>3</sup> ]	4 608,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	1 939,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,42
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	1 331,1

Druhy energie (energonositelé) 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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input 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 (ZÓNA Z1)	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-2 1-EXT Plastové okno - izolační trojsklo V	17,0	0,80	1,20	ANO	1,00	13,61
VYP-3 1-EXT Plastové okno - izolační trojsklo J	102,1	0,80	1,20	ANO	1,00	81,65
VYP-4 1-EXT Plastové okno - izolační trojsklo Z	17,0	0,80	1,20	ANO	1,00	13,61
STN-9 1-EXT Stávající zdivo CPP tl. 550 mm + EPS tl. 160 mm	116,0	0,18	0,25	ANO	1,00	21,11
STN-10 1-EXT Stávající zdivo CPP tl. 500 mm + EPS tl. 160 mm	123,2	0,18	0,25	ANO	1,00	22,66
STR-14 1-EXT Strop 2.NP + MW tl. 240 mm	261,8	0,15	0,16	ANO	1,00	38,75
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	-	-	-	-	-	31,85
<b>Celkem</b>	<b>637,0</b>	-	-	-	-	<b>223,24</b>

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-1 2-EXT Plastové okno - izolační trojsklo S	79,2	0,80	1,20	ANO	1,00	63,38

VYP-2 2-EXT Plastové okno - izolační trosjklo V	5,0	0,80	1,20	ANO	1,00	4,03
VYP-4 2-EXT Plastové okno - izolační trosjklo Z	5,2	0,80	1,20	ANO	1,00	4,16
VYP-5 2-EXT Plastové dveře S	4,3	1,70	-	-	1,00	7,38
VYP-6 2-EXT Plastové dveře V	4,7	1,70	-	-	1,00	7,94
VYP-7 2-EXT Plastové dveře Z	4,7	1,70	-	-	1,00	7,94
VYP-8 2-EXT Výlez na půdu	1,2	2,00	-	-	1,00	2,30
STN-9 2-EXT Stávající zdivo CPP tl. 550 mm + EPS tl. 160 mm	136,7	0,18	0,25	ANO	1,00	24,89
STN-10 2-EXT Stávající zdivo CPP tl. 500 mm + EPS tl. 160 mm	126,5	0,18	0,25	ANO	1,00	23,27
STR-14 2-EXT Strop 2.NP + MW tl. 240 mm	189,6	0,15	0,16	ANO	1,00	28,05
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	27,85
PDL(z)-15 2-ZEM Původní podlaha na zemini	4,2	3,00	-	-	0,35	4,34
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		0,21
<b>Celkem</b>	<b>561,3</b>	-	-	-	-	<b>205,74</b>

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{t,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

VYP-1 3-EXT Plastové okno - izolační trosjklo S	9,2	0,80	1,60	ANO	1,00	7,32
VYP-2 3-EXT Plastové okno - izolační trosjklo V	0,7	0,80	1,60	ANO	1,00	0,58
VYP-3 3-EXT Plastové okno - izolační trosjklo J	5,0	0,80	1,60	ANO	1,00	4,03
VYP-4 3-EXT Plastové okno - izolační trosjklo Z	1,4	0,80	1,60	ANO	1,00	1,15
STN-11 3-EXT Stávající zdivo CPP tl. 550 mm + EPS tl. 140 mm	156,7	0,24	0,33	ANO	1,00	36,97
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	8,65
STN(z)-12 3-ZEM Stávající zdivo CPP tl. 550 mm	126,2	1,16	-	-	0,18	246,11
PDL(z)-13 3-ZEM Původní podlaha na zemině	442,3	3,00	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m²K)]	-	-	-	-		28,43
<b>Celkem</b>	<b>741,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>333,24</b>

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě 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 - Učebny	20,0	1921,76	0,55
zóna 2 - Chodby, ostatní prostory	20,0	1341,66	0,53
zóna 3 - Vytápěné prostory v 1.PP	16,0	1344,6	0,40

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,38	0,50	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup> $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	130	86 / -	85	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	130	86 / -	85	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	130	86 / -	85	88

**Poznámka:** <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

<sup>2)</sup> 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1, Z2, Z3	K 1 - 2 x Buderus Logano G234X	90	-	-

**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.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílcí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladičí výkon	Chladičí 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	-	-	-

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladičí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladičí 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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílcí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání $SFP_{ahu}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

### b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílcí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-

#### b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-

#### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l·den)]	[kWh/(m·den)]
Referenční budova	x <sup>1)</sup>	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z2)	TV <sub>sys</sub> 1	zemní plyn	100	K-1 [130]	300.00	K-1 [86,33/-]	0.0079	0.0459

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

<sup>2)</sup> 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z2)	K 1 - 2 x Buderus Logano G234X	90	-	-

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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	Zářivkové osvětlení	100	$P_n = 6,912$	0,03
Zóna 2	Zářivkové osvětlení	100	$P_n = 1,446$	0,03
Zóna 3	Zářivkové osvětlení	100	$P_n = 1,752$	0,03

## Energetická náročnost hodnocené budovy

### a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná $EP_H$	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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

## b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[kWh/rok]	106 764	139 810	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	6 411,7	6 411,7	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	196 257	216 508	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 571	9 642,3	71 661	23 648
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	384,27	481,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	196 642	216 989	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 571	9 642,3	71 661	23 648
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	147,73	163,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,94	7,24	53,84	17,77

**c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerční jednotka EP <sub>CHP</sub> teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční jednotka EP <sub>CHP</sub> elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,SC,sys</sub> 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]
elektrická energie	24 129,07	3,2	3,0	77 213,04	72 387,22
zemní plyn	226 150,69	1,1	1,1	248 765,76	248 765,76
<b>Celkem</b>	<b>250 279,76</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>325 978,79</b>	<b>321 152,98</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	278 873,58	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		250 279,76		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	209,50		
(9)	Hodnocená budova		188,02		

#### f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	430 336,93	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		321 152,98		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	323,29		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		241,27		

#### g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	325 978,79
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	4 825,81
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,48

### **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 energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Na základě posouzení není doporučen žádný z posuzovaných alternativních zdrojů energie.			
<b>Datum zpracování analýzy</b>	28.1.2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Barbora Navrátilová			
<b>Energetický posudek</b>	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 neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
OP <sub>s</sub> 1 -	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
<b>Celkově</b>	<b>250,28</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Funkční vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	NE
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Na základě posouzení nejsou doporučena žádná další opatření pro snížení energetické náročnosti budovy.			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	28.1.2019			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Barbora Navrátilová			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

## Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

## Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.1.2019
---------------------------	-----------

## Zdroj informací

Zdroj informací	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/</a>
-----------------	---



# 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: **Havlíčková 1750/4, k.ú.**

**711578, p.č. 174/1**

PSČ, místo: **746 01, Opava**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **1939.79** m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: **0.42** m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: **1331.11** m<sup>2</sup>

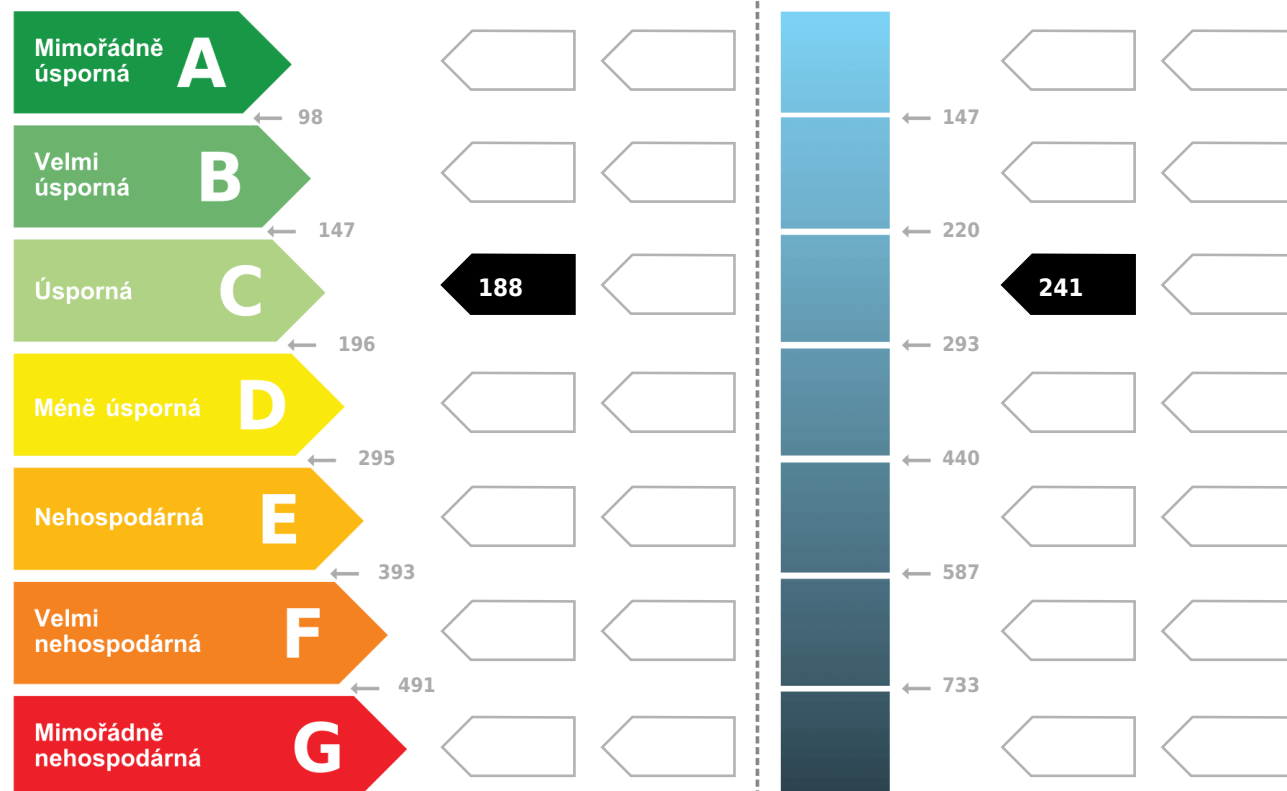


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

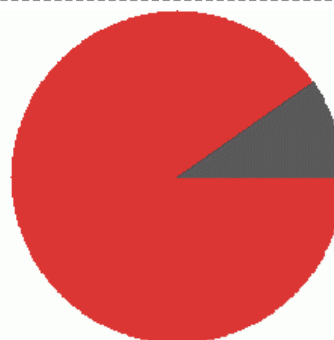


## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
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"/>	

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 226.2  
■ elektrická energie: 24.1

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							17.8
<b>B</b>							
<b>C</b>	0.38					7.2	
<b>D</b>		163					
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně ne hospodárná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b>		<b>217.0</b>				<b>9.6</b>	<b>23.6</b>
MWh/rok							

Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**

Kontakt: **ctibor.hulka@dek-cz.com**

Osvědčení č.: **269**

Vyhotoveno dne: **28.1.2019**

Podpis: .....