

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(dle vyhlášky MPO 78/2013 a ČSN 730540)

**Bytový dům**  
**Školní 228 - 230**  
**Milín 262 31**

## STAV PŘED REVITALIZACÍ



**Zpracoval: Ing. Vojtěch Lexa** – energetický specialista zapsaný v seznamu MPO pod číslem 1094

**13.3.2020**

**Evidenční číslo PENB: 111032.2**



## Výchozí podklady:

Při výpočtu se vycházelo z projektové dokumentace:

Dokumentace pro vydání stavebního povolení – ABAtelier – Akad. Arch. Aleš Brotánek a Ing. Arch. Jan Praisler - 8/2017

Dokumentace pro provádění stavby – ABAtelier – Akad. Arch. Aleš Brotánek a Ing. Arch. Jan Praisler - 11/2019

Projektová dokumentace VZT a UT – Evora – Ing. Jiří Šíma - 04/2017

## Doporučená opatření:

1. Zateplení fasády polystyrenem s příměsí grafitu ( $\lambda_D=0,032$  W/mK) tl. 200 mm
2. Zateplení soklu objektu pomocí 100 mm nenasákavého polystyrenu ( $\lambda_D=0,035$  W/mK)
3. Zateplení podlahy půdy pomocí 60 - 2x160 mm EPS 100 ( $\lambda_D=0,037$  W/mK)
4. Zateplení půdy - oslabená místa pomocí tuhé fenolické pěny 60 mm ( $\lambda_D=0,020$  W/mK)
5. Zateplení stropu suterénu EPS s příměsí grafitu 140 mm ( $\lambda_D=0,032$  W/mK)
6. Zateplení části šikmé střechy pomocí minerální vaty 120+60+60 mm ( $\lambda_D=0,038$  W/mK)
7. Zateplení stropu nad schodištěm pomocí 200 mm EPS 100 ( $\lambda_D=0,037$  W/mK)
8. Zateplení podlahy podlahy a stropu lodžie pomocí tuhé fenolické pěny 60 mm ( $\lambda_D=0,020$  W/mK)
9. Výměna některých oken dle PD za nová s parametry  $U_w=1,10$  W/m<sup>2</sup>K,  $g=0,67$
10. Výměna některých dveří dle PD za nové s parametry  $U_d=1,20$  W/m<sup>2</sup>K
11. Instalace systému nuceného větrání s účinností zpětného získávání tepla 84%
12. Výměna zdroje tepla - plynová kotelna
  - a. Nebude instalován nový kotel o příkonu vyšším než 1 MW
  - b. Emise oxidu dusíku nebudou přesahovat hodnotu 56 mg/kWh spotřebovaného paliva, vztaženo k jednotkám spalného tepla.
13. Zaregulování otopné soustavy

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

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

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Školní 228-230, 262 31 Milín
Katastrální území:	Milín 694975
Parcelní číslo:	237/2;238;239
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Obec Milín
Adresa:	11. května 27, 26231 Milín
IČ:	00242730
Tel./e-mail:	starostamilin@seznam.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input 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> ]	3294,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	1677,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,51
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	1123,0

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input checked="" 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): <u>podíl OZE:</u> <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): <u>účel:</u> <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	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	$A_j$	Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Obytná						
S01c	668,60	1,370			1,00	916,0
Okna	112,51	1,100			1,00	123,8
V04a	286,40	1,588			1,00	454,8
V04b	221,40	1,675			1,00	370,8
Suterén	163,90	1,825			0,61	181,1
V13 - Podlaha na terénu	34,10	3,012			0,19	19,7
Ostatní tep. toky	0,00					0,1
Tepelné vazby						148,7
----- ZÓNA č. 2: Společné prostory						
V07	8,90	3,759			1,00	33,5
S01c	16,70	1,370			1,00	22,9
S01a	14,40	2,083			1,00	30,0
Okna	7,73	1,100			1,00	8,5
Dveře	14,00	1,200			1,00	16,8
S01b	24,20	1,843			1,00	44,6
v05	0,50	1,588			1,00	0,8
V04a	18,20	1,588			1,00	28,9
V04b	18,20	1,675			1,00	30,5
Suterén	45,60	1,825			0,49	40,4
S02	1,80	1,370			1,00	2,5
V06	8,10	3,004			1,00	24,3
V13 - Podlaha na terénu	10,50	3,012			0,13	4,1
Dveře půda	1,42	3,500			1,00	5,0
Ostatní tep. toky	0,00					0,1
Tepelné vazby						19,0
<b>Celkem</b>	<b>1 677,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>2 526,9</b>

**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 <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W·m/K]
Obytná	20,0	2 964,7	0,43	1 274,82
Společné prostory	16,0	329,6	0,67	220,83
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>3 294,3</b>	<b>x</b>	<b>1 495,65</b>

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 <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	1,51	0,46	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 <sup>2)</sup>		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b> <sup>1)</sup>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná	Plynový kotel	zemní plyn	36,0		85		89	88
Obytná	Elektrické zdroje	elektrina	25,0		99		100	99
Obytná	Kotel na tuhá paliva / kamna	hnědé uhlí	39,0		65		92	92
Společné prostory	Plynový kotel	zemní plyn	36,0		85		89	88
Společné prostory	Elektrické zdroje	elektrina	25,0		99		100	99
Společné prostory	Kotel na tuhá paliva / kamna	hnědé uhlí	39,0		65		92	92

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
	[-]	[%]	[%]	[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.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí 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			
Hodnocená budova/zóna:							

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

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]

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 <b>SFP<sub>ahu</sub></b>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:								
Obytná	přirozené větrání							
Společné prostory	přirozené větrání							

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

## B) technické systémy

### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup>		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	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytná	Plynový kotel	zemní plyn	36,0		1680	85		7,9	68,8
Obytná	Elektrické zdroje	elektrina	64,0			94			68,8

Poznámka: <sup>1)</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
		[%]	[%]	[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 <sup>2</sup> .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytná	smíšená	100	2,6	0,05
Společné prostory	Smíšená	100	0,1	0,05

## **Energetická náročnost hodnocené budovy**

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

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytná	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Společné prostory	<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"/>

## b) dílčí dodané energie

I.			(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>
			[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[kWh/(m2.rok)]
<b>Vytápění</b>		Ref. budova	72,148	132,625	0,208	132,833	118
		Hod. budova	239,140	360,465	0,387	360,852	321
<b>Chlazení</b>		Ref. budova					
		Hod. budova					
<b>Větrání</b>		Ref. budova	x				
		Hod. budova	x				
<b>Úprava vlhkosti vzduchu</b>		Ref. budova					
		Hod. budova					
<b>Příprava teplé vody</b>		Ref. budova	21,665	42,622	0,675	43,296	39
		Hod. budova	21,665	35,100	0,675	35,775	32
<b>Osvětlení</b>		Ref. budova	x	3,956		3,956	4
		Hod. budova	x	3,956		3,956	4

**c) výroba 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 <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační 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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	87,762	3,2	3,0	280,837	263,285
zemní plyn	143,005	1,1	1,1	157,305	157,305
hnědé uhlí	169,817	1,1	1,1	186,798	186,798
<b>Celkem</b>	<b>400,583</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>624,940</b>	<b>607,388</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	180,085	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		400,583		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	160		
(9)	Hodnocená budova		357		



**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	201,068	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		607,388		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	179		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		541		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	624,940
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	17,552
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,8

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	155,576
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	180,316
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,36
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	108,324
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	43,296
	osvětlení	[MWh/rok]	3,956
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	ano	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Pro stávající objekt je vhodné zvážit instalaci solárních, případně fotovoltaických panelů. Je však nutné vypracovat prováděcí projekt. Proto není v tuto chvíli možné stanovit přesný druh systému a typ výrobku a stanovit tak přesnou výši investičních nákladů, ze které plyne návratnost daného opatření. Ze zkušeností vyplývá, že návratnost je vyšší než 20 let.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	21.8.2017			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Vojtěch Lexa			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

**Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy**

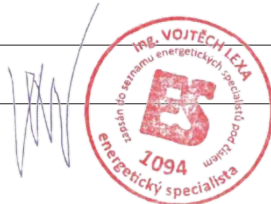
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
	0,26	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	37,277	41,004	323,188	471,606
chlazení:	x				
větrání:	x	2,755	8,264	-2,755	-8,264
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	35,816	43,959	-0,716	35,766
osvětlení:	x	4,035	12,105	-0,079	-0,237
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	1,005	3,015	0,057	0,170
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
<b>Celkově</b>	<b>x</b>	<b>80,888</b>	<b>108,347</b>	<b>319,695</b>	<b>499,041</b>

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	ano	
Funkční vhodnost	ano	ano	ano	
Ekonomická vhodnost	ano	ano	ano	
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Je uvažováno se zateplení fasády polystyrenem s příměsí grafitu tl. 200 mm. Zateplení soklu 100 mm nenasákavého polystyrenu. Zateplení podlahy půdy 2x160 mm EPS100, oslabená místa 60 mm fenolické pěny. Zateplení stropu suterénu EPS 140 mm. Zateplení části šikmé střechy minerální vatou 120+60+60 mm. Zateplení stropu nad schodištěm 200 mm EPS100. Výměna některých oken dle PD za nová s parametry <math>U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}</math>, <math>g=0,67</math>, taktéž některých dveří dle PD za nové <math>U_d=1,20 \text{ W/m}^2\text{K}</math>. Instalace systému nuceného větrání s účinností zpětného získávání tepla 84%. Výměna zdroje tepla - centrální plynová kotelna. Nebude instalován nový kotel o příkonu vyšším než 1 MW a zároveň jeho emise oxidu dusíku nebudou přesahovat hodnotu 56 mg/kWh spotřebovaného paliva, vztaženo k jednotkám spalného tepla. S těmito opatřeními je také spojené zaregulování otopné soustavy, případně obnova otopné soustavy. Dále je také doporučeno zavedení energetického managementu. Návratnost navržených opatření je vyšší než 20 let.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	21.8.2017			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Vojtěch Lexa			
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	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)	
• 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	
<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	G
<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. Vojtěch Lexa	+
Číslo oprávnění MPO	1094	+
Podpis energetického specialisty		

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	13.3.2020
---------------------------	-----------

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/">http://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  
evid. č.: 111032.2

Ulice, číslo: Školní 228-230

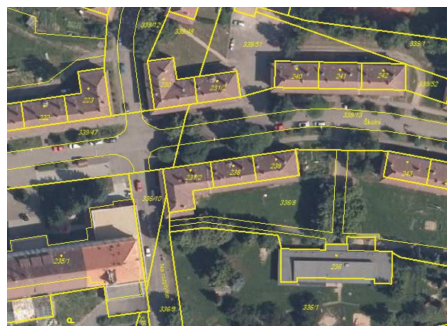
PSČ, místo: 262 31 Milín

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1677,2 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,51 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Energeticky vztažná plocha: 1123,0 m<sup>2</sup>

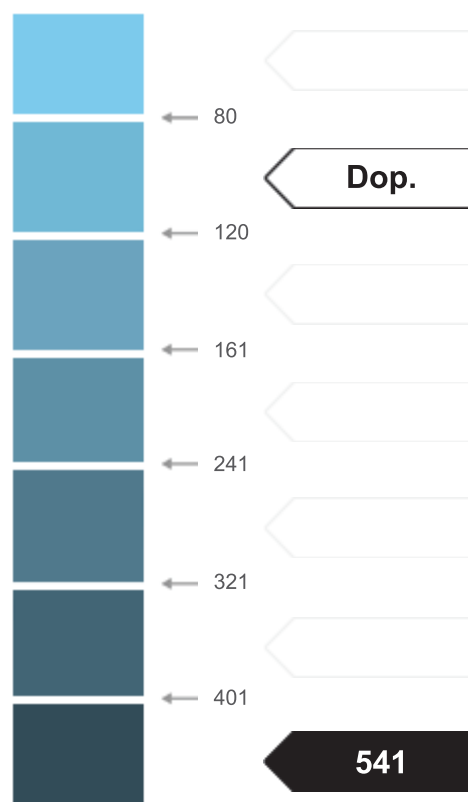


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

400,583

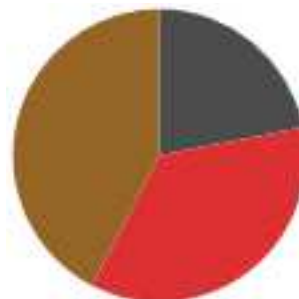
607,388

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou <b>Doporučení</b>
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>	
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>	
Větrání:	<input type="checkbox"/>	
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 87,8  
 ■ Zemní plyn: 143  
 ■ Uhlí: 169,8

## 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							
A		Dop.					
B	Dop.						
C				Dop.		32 / Dop.	4 / Dop.
D							
E							
F							
G	1,51	321					
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		360,85				35,77	3,96

**Zpracovatel:** Ing. Vojtěch Lexa  
**Kontakt:** Na Havránci 12  
 14300 Praha 4 - Modřany



**Osvědčení č.:** 1094  
**Vyhotoveno dne:** 13.3.2020  
**Podpis:**