

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY  
OBYTNÝ SOUBOR NEO RIVIERA F,  
FÁZE A2 (BUDOVA F1)  
PRAHA 12 – MODŘANY**

---

zpracovaný podle vyhlášky č.78/2013 Sb.

**PROJEKTOVANÝ STAV**

ZPRACOVATEL : **ING. RENATA TOPINKOVÁ - 0069  
BELLOVA 30, 602 00 BRNO**

TERMÍN : **SRPEN 2019**

EVIDENČNÍ ČÍSLO : **237410.0**

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. ZADAVATEL

<b>Obchodní název, adresa</b>	<b>Horizont Modřany s.r.o.,</b> Nad Viřovskou horou 88/4,  Praha 10, Michle, 101 00
<b>IC</b>	26477114

### 1.2. ZPRACOVATEL

<b>Obchodní název, adresa</b>	Ing. Renata Topinková Bellova 30 623 00 Brno
<b>Tel./ fax</b>	+420 602 804 172
<b>E – mail</b>	topinkova@volny.cz
<b>IC</b>	479 58 251
<b>DIC</b>	CZ 5859240783
<b>Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení</b>	Ing. Renata Topinková      0069      23.5. 2002 24.4. 2008
<b>Datum průběžného vzdělávání</b>	07.4. 2017
<b>Datum zpracování</b>	06. srpen 2019
<b>Evidenční číslo</b>	237410.0
<b>Podpis, razítko</b>	 .....

### 1.3. STAVBA

<b>Stavba</b>	Obytný soubor Neoriviera F, fáze A2 (budova F1) Praha 12 - Modřany Ul. Komořanská 143 00 Praha
<b>Provozovatel</b>	Zadavatel je provozovatelem

## 1.4. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě zákona č. 103/2015 Sb. (kterým se mění zákon 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů), §7a, odstavec (1), písmeno a). Posuzuje požadavky na energetickou náročnost budovy, která je stanovena vyhl. č. 78/2013 Sb. ( ve znění pozdějších předpisů ) o energetické náročnosti budov.

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 - 1  | Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování. |
| [2] ČSN 73 0540 - 2  | Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky – 2011                                 |
| [3] ČSN 73 0540 - 3  | Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování.    |
| [4] ČSN 73 0540 - 4  | Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování.             |
| [5] ČSN EN 12 831    | Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu.                         |
| [6] ČSN EN ISO 13790 | Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění                     |

Dále byl výpočet proveden pomocí těchto softwarových programů:

- pro výpočet tepelně technických vlastností jednotlivých konstrukcí software Protech TOB a výpočet s protokolem PENB

## 1.5. PODKLADY PRO VÝPOČET

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhl. 78/2013 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Tato vyhláška stanovuje požadavky na energetickou náročnost budov, včetně porovnávacích ukazatelů a výpočtové metody a obsah průkazu energetické náročnosti.

Pro hodnocení budovy se dle této vyhlášky používá **bilanční hodnocení**, což je hodnocení založené na výpočtech energie užívané nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení, za standardizovaného užívání budovy.

Výpočet PENB byl proveden podle projektové dokumentace pro stavební povolení „OBYTNÝ SOUBOR NEORIVIERA F, FÁZE A2 (budova F1)“, zpracoval Architektonický a projektový ateliér LOXIA a.s., Perucká 26, 120 00 Praha 2, Ing. David Luňák, srpen 2019.

Výpočet je proveden pro celý objekt.

Do výpočtu byly zahrnuty známé údaje z PD.

## **2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRO ENERGETICKOU NÁROČNOST BUDOVY**

### **2.1 Základní údaje o stavbě**

Novostavba se bude nacházet v zastavěné části starých Modřan při ulici Komořanská a K Vystrkovu. Území sousedí na západě s ulicí Komořanská, na severu ulicí K Vystrkovu, na východě s fází A1, na jihu s fází D záměru Neoriviera F.

Objekt bude mít 2 podzemní podlaží a šest podlaží nadzemních a bude zastřešený plochou nepochází střechou. Ve 2.PP jsou navržena skladovací prostory a technické zázemí. Toto podlaží je nevytápěné. V 1.PP budou obchodní prostory, podzemní parking, technické prostory, v 1.NP mateřská školka (1x třída max. 24 dětí) a obchodní jednotka. V dalších podlažích je navrženo 41 bytů a 9 bytovacích jednotek.

Výplně otvorů budou tvořit dřevěná okna typu EURO a hliníkové vstupní dveře.

vnitřní podlahová plocha	4 726,90 m <sup>2</sup>
energeticky vztažná plocha	5 121,60 m <sup>2</sup>
počet podzemních podlaží	2
počet nadzemních podlaží	6
obestavěný objem	17 584,20 m <sup>3</sup>

### **2.2 Technické zařízení budov**

#### **Zdroj tepla**

Zdrojem tepla pro vytápění budou dva plynové kondenzační kotle, každý o 152,1 kW. Celkově bude mít kotelná maximální výkon 151,6kW. Otopná soustava bude teplovodní s teplotním spádem 70/50° C. Regulace bude ekvitermní, tělesa budou osazena TRH hlavicemi. Každý byt bude mít vlastní měření tepla. Vytápění společných prostor bude řešeno elektrickými přímotopnými tělesy.

#### **Příprava TV**

Teplá voda bude v objektu připravována centrálně v kotelně pomocí plynových kondenzačních kotlů a průtokového deskového výměníku. Osazena bude nádobou o objemu 2000 l.

#### **Větrání**

Komerční jednotky v 1.PP a 1. NP budou větrány přirozeně okny.

Mateřská škola v 1. NP. Bude větrána nuceně pomocí VZT jednotky se zpětným získáváním tepla.

Bytové jednotky budou také větrány nuceně centrální rekuperační jednotkou, umístěnou na střeše objektu.

#### **Elektrická energie**

Objekt bude napojen z rozpojovací skříně, která bude umístěná na veřejně přístupném místě poblíž vstupu do objektu z 1.PP. Předpokládá se tři přívodní kabely z rozpoj. skříně do objektu, které budou uloženy v nepřerušované trubce PVC, která zabezpečí nemožnost černého odběru el. energie.

Osvětlení bude úspornými svítidly.

### 3. HODNOCENÍ KONSTRUKCÍ

#### Neprůsvitné obvodové konstrukce

Svislá nosná konstrukce je navržena v železobetonovém monolitickém provedení (stěny a sloupy) pro suterénní část. Nadzemní část bude částečně železobetonová a částečně vyzděna z cihelných bloků. Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem s izolací z minerálních vláken o celkové tl. 165 mm.

#### Podlaha

Podlaha v objektu nad nevytápěným suterénem bude železobetonová s tepelným izolantem o celkové tl. 55 mm. V konstrukci podlahy na terénu bude tepelná izolace o celkové tl. 120 mm. Povrch podlahy bude podle určení místností.

#### Střecha

Objekt bude zastřešen plochou střechou. V konstrukci střechy bude tepelná izolace z EPS o celkové tl. 320 mm.

#### Výplně otvorů

Výplně otvorů budou dřevěné typu EURO. Zasklené budou izolačním trojsklem. Součinitel prostupu tepla pro celé okno minimálně  $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Hliníkové dveře budou mít součinitel prostupu tepla minimálně  $U_w = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Stavební konstrukce a výplně otvorů jsou hodnoceny dle ČSN 73 0540-2/2011 – Tepelná ochrana budov, část 2: Požadavky.

U každé konstrukce je započten vliv tepelných mostů.

Ochlazovaná konstrukce	Součinitel prostupu tepla	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla		Konstrukce normovému požadavku vyhovuje/ nevyhovuje	Faktor vnitřního povrchu	Požadovaná hodnota nejnižšího faktoru vnitřního povrchu	Konstrukce normovému požadavku vyhovuje/ nevyhovuje	Celkové hodnocení konstrukce vyhovuje/ nevyhovuje
	$U_i$	$U_N$						
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]						
Obvodová stěna 380	0,214	0,30	(0,25)	Vyhovuje	0,793	0,972	Vyhovuje	Vyhovuje
Obvodová stěna 430.	0,211	0,30	(0,25)	Vyhovuje	0,793	0,973	Vyhovuje	Vyhovuje
Obvodová stěna 480.	0,209	0,30	(0,25)	Vyhovuje	0,793	0,973	Vyhovuje	Vyhovuje
Podlaha nad 2.PP	0,460	0,60	(0,40)	Vyhovuje	0,793	0,922	Vyhovuje	Vyhovuje
Podlaha zemina	0,283	0,45	(0,30)	Vyhovuje	0,793	0,969	Vyhovuje	Vyhovuje
Střecha zelená	0,131	0,24	(0,16)	Vyhovuje	0,793	0,989	Vyhovuje	Vyhovuje
Terasa	0,131	0,24	(0,16)	Vyhovuje	0,793	0,987	Vyhovuje	Vyhovuje
Okno	1,10	1,50	(1,20)	Vyhovuje	--	--	--	--
Dveře	1,10	1,70	(1,20)	Vyhovuje	--	--	--	--

## **4. ALTERNATIVNÍ SYSTÉM DODÁVEK ENERGIE**

### 4.1 Zdroj tepla a ohřev teplé vody

Navrhovaná opatření vychází z platných právních předpisů v této oblasti, zejména pak ze zákona č. 406/2000 Sb., „o hospodaření energií“, v pozdějších zněních a jeho prováděcích vyhlášek; v tomto případě vyhl. MPO č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu a vyhl. MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zřízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. Návrhy opatření v oblasti dodávky energií na vytápění a ohřev TV, vychází z komplexního posouzení, a to nejen v rámci současně využívaných zařízení, ale i z pohledu možné záměny druhu spotřebovávané energie či využívání alternativních zdrojů energií. Předmětem navrhovaných opatření je především oblast tepelného hospodářství, neboť svoji spotřebou a náklady je v rámci hodnocených energií naprosto dominantní.

### 4.2 Dálkové vytápění

Objekt není napojen na CZT.

### 4.3 Obnovitelné zdroje energie

Do okruhu navrhovaných opatření je zařazeno využití alternativních zdrojů energií. V tomto případě můžeme uvažovat sluneční energii. Zdrojem tepla pro vytápění pro přípravu TV jsou plynové kondenzační kotle. Jako alternativní zdroj obnovitelné energie je možné využít solární termické panely pro ohřev TV nebo tepelná čerpadla.

### 4.4 Kogenerační jednotka

Způsob vytápění objektu je teplovodní s využitím plynových kondenzačních kotlů, což je pro daný objekt vyhovující. Kogenerační jednotka není pro posuzovaný typ budovy výhodná.

## **5. NÁVRH OPATŘENÍ**

Dle vyhl. č.78/2013 Sb., z hlediska posuzované celkové dodané energie je budova v kategorii "B"-velmi úsporná. Z hlediska posuzované neobnovitelné primární energie objekt patří do kategorie "B" – velmi úsporná. Objekt je navržen celkově podle průměrného součinitele prostupu tepla v kategorii "C"- úsporný.

V průběhu projekčních prací byl návrh stavebních konstrukcí, způsob vytápění a ohřevu TV objektu konzultován s projektantem, objekt je celkově úsporný, proto nejsou další opatření ve stavební části navrhována. Při využití solárních termických panelů pro ohřev TV bude předpokládaná úspora celkové dodané energie 1,7 MW a předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie bude 19,9 MW. Hodnocení podle tříd bude zařídění podle posuzované neobnovitelné energie ve třídě "B"- velmi úsporná. Doporučuji provádět pravidelné odečty spotřeby el. energie a jejich vyhodnocování, provádění servisu a revizí zařízení.

## 6. VYHODNOCENÍ - PROJEKTOVANÝ STAV

a) *Vyhodnocení je provedeno na základě vyhlášky č.78/2013 Sb.- protokol je v příloze*

***Budova je hodnocena celkově jako velmi úsporná B, celková dodaná energie je 68,0 kWh/m<sup>2</sup>r***

Energetická náročnost budovy [MWh/rok]	<b>348,1</b>
Třída energetické náročnosti	<b>B</b>
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	<b>velmi úsporná</b>
Celková dodaná energie – měrná hodnota [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>68,0</b>
Neobnovitelná dodaná energie [MWh/rok]	<b>636,9</b>
Třída energetické náročnosti	<b>B</b>
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	<b>velmi úsporná</b>
Neobnovitelná dodaná energie – měrná hodnota [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>124,4</b>

**Objekt vyhovuje požadavkům na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.**

*Software Protech Nový Bor, TOB*

Brně, dne 06.08.2019

Ing. Renata Topinková

## 7. PŘÍLOHY

- průkaz energetické náročnosti budovy
- energetický štítek obálky budovy
- osvědčení

## **PROTOKOL PRŮKAZU**

### **Účel zpracování průkazu**

<input checked="" 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 type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

### **Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Komořanská 112 00 Praha 12
Katastrální území :	Modřany; 728616
Parcelní číslo :	3326/1, 3327/1, 3327/67
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2020
Vlastník nebo stavebník :	Horizon Modřany s.r.o.
Adresa :	Nad Vršovskou horou 88/4 Praha 10, Michle, 101 00
IČ :	26477114
Telefon :	+420 222 991 100
email :	recepce@horizonholding.cz



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 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 checked="" type="checkbox"/> Jiné druhy budovy : Bytový dům se školkou a komerč. prostory		

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> ]	17 584,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	5 177,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,294
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	5 121,6

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"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<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 :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
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**

<b>a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla</b>							
<b>Konstrukce obálky budovy</b>	<b>Plocha <math>A_j</math></b>	<b>Součinitel prostupu tepla</b>			<b>Splněno</b>	<b>Činitel teplotní redukce <math>b_j</math></b>	<b>Měrná ztráta prostupem tepla <math>H_{T,j}</math></b>
		<b>Vypočtená hodnota <math>U_j</math></b>	<b><math>e1.U_{N,20}</math></b>	<b>Referenční hodnota <math>U_{N,20}/U_{rec,20}</math></b>			
	<b>[m<sup>2</sup>]</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>·K)]</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>·K)]</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>·K)]</b>	<b>(ano/ne)</b>	<b>[-]</b>	<b>[W/K]</b>
SO1 stěna obvodová 380	1 992,7	0,21	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	427,0
OZ6 190/180	3,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,8
DO5 199/235	4,7	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,1
OZ7 89/180	1,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OZ8 69/180	1,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
OZ9 159/180	8,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
SO2 stěna obvodová 430	224,4	0,21	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	47,3
OZ1 300/210	12,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,9
OZ2 300/300	36,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	39,6
OZ3 300/380	22,8	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	25,1
OZ4 200/425	8,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
DO2 300/425	12,8	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	14,0
OZ5 300/345	10,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,4
DO3 300/300	9,0	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	9,9
DO4 300/380	11,4	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	12,5
SO3 stěna obvodová 480	68,9	0,21	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	14,4
SCH2 terasa	370,5	0,13	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	48,5
PDL1 podlaha 1.PP	712,7	0,46	0,60	0,60 / 0,40	-	0,30	98,4
PDL2 podlaha nad venkem	111,7	0,15	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	16,6
PDL3 podlaha zemina	410,0	0,28	0,45	0,45 / 0,30	-	0,65	75,4
OZ10 89/235	20,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	23,0
DO6 106/240	2,5	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,8
DO7 147/240	3,5	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,9
DO1 400/300	12,0	1,10	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	13,2
SCH1 střecha	535,9	0,13	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	70,4
OZ11 239/189	13,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	14,9
OZ12 290/198	45,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	50,5
OZ13 91/265	2,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
OZ14 239/264	6,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,9
OZ15 340/265	27,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	29,7
OZ16 189/180	3,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,7
OZ17 290/265	15,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	16,9
OZ18 199/265	5,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,8

**a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
OZ19 199/180	3,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
OZ31 169/180	9,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	10,0
OZ31 169/180	12,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,4
OZ21 189/212	16,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	17,6
OZ20 169/170	2,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,2
OZ40 189/212	12,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,2
OZ41 89/212	3,8	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
OZ22 209/150	12,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,8
OZ22 209/150	28,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	31,0
OZ23 49/150	5,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OZ24 159/150	9,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	10,5
OZ24 159/150	2,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
OZ25 89/214	22,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	25,1
OZ25 89/214	15,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	16,8
OZ25 89/214	7,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,4
OZ27 89/150	5,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,9
OZ28 59/150	3,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
OZ29 169/150	10,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,2
OZ29 169/150	7,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,4
OZ26 154/214	65,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	72,5
OZ42 89/234	2,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
OZ42 89/234	2,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
OZ42 89/234	6,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,9
OZ43 189/234	35,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	38,9
OZ43 189/234	4,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,9
OZ43 189/234	4,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,9
OZ44 49/234	1,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,3
OZ30 109/180	2,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
OZ39 109/145	4,7	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
OZ32 209/240	40,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	44,0
OZ33 99/150	5,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OZ34 99/240	19,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	20,9
OZ35 169/240	32,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	35,7
OZ36 80/130	4,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,6
OZ37 189/150	11,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	12,5
OZ38 189/240	18,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,9
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	5 177,8	0,020		-	-	1,00	103,6

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	$e1 \cdot U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
<b>Celkem</b>	5 177,8						1 727,7

**Poznámka**

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 $\Theta_{m,j}$	Objem zóny $V_j$	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - PO Modřany - obchodní plochy	20,0	4 686,8	0,26
Zóna 2 - PO Modřany - chodby	15,0	2 458,2	0,41
Zóna 3 - PO Modřany - mateřská školka	20,0	1 712,7	0,49
Zóna 4 - PO Modřany - byty	20,0	8 726,5	0,42

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \sum(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)
	0,334	0,383	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
PO Modřany - obchodní plochy	plynový kondenzační kotel 2x	Zemní plyn	100,0	300,0	98,0	85,0	88,0
PO Modřany - chodby	el. přímotop	Elektrina ze sítě	100,0	50,0	95,0	85,0	96,0
PO Modřany - mateřská školka	plynový kondenzační kotel 2x	Zemní plyn	100,0	300,0	98,0	85,0	87,5
PO Modřany - byty	plynový kondenzační kotel 2x	Zemní plyn	100,0	300,0	98,0	85,0	87,5

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]
PO Modřany - obchodní plochy	plynový kondenzační kotel 2x	98,0	80,0	ANO
PO Modřany - mateřská školka	plynový kondenzační kotel 2x	98,0	80,0	ANO
PO Modřany - byty	plynový kondenzační kotel 2x	98,0	80,0	ANO
PO Modřany - chodby	el. přímotop	95,0	80,0	ANO

**Poznámka**

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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>b.3) větrání</b>								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru u systému nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W·s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
PO Modřany - mateřská školka	VZT	El.energie	3,0	0,0	100	1560,4	2960	1898
PO Modřany - byty	VZT	El.energie	16,0	0,0	100	6998,4	15340	1642
Budova celkem			19,0	0,0	200	8 558,9	18 300	

<b>b.5.a) příprava teplé vody (TV)</b>								
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 $\eta_{W,gen}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody Q <sub>W,st</sub>	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody Q <sub>W,dis</sub>
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
PO Modřany - obchodní plochy	centrální	Zemní plyn	5,7	300,0	0	98,0	0,0	119,0
PO Modřany - školka	centrální	Zemní plyn	7,6	300,0	0	98,0	0,0	119,0
PO Modřany - byty	centrální	Zemní plyn	86,7	300,0	2 000	98,0	5,2	119,0

<b>b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody</b>				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
PO Modřany - obchodní plochy	centrální	98,0	85,0	ANO
PO Modřany - školka	centrální	98,0	85,0	ANO
PO Modřany - byty	centrální	98,0	85,0	ANO

**Poznámka**

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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>b.6) osvětlení</b>				
<b>Hodnocená budova / zóna</b>	<b>Typ osvětlovací soustavy</b>	<b>Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení</b>	<b>Celkový elektrický příkon osvětlení budovy</b>	<b>Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny <math>P_{L,tx}</math></b>
	<b>[-]</b>	<b>[%]</b>	<b>[kW]</b>	<b>[W/(m<sup>2</sup>·lx)]</b>
Referenční budova	x	x	x	0,04
PO Modřany - obchodní plochy	smíšená	100,0	11,359	0,04
PO Modřany - chodby	smíšená	100,0	2,010	0,04
PO Modřany - mateřská školka	smíšená	100,0	8,770	0,04
PO Modřany - byty	smíšená	100,0	3,463	0,04
Budova celkem			25,602	

## 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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením

NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

### b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Referenční	130 254	231 511	451	231 963	45,3
	Hodnocená	99 881	136 327	227	136 553	26,7
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			77 928	77 928	15,2
	Hodnocená			40 487	40 487	7,9
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	70 427	104 869	925	105 795	20,7
	Hodnocená	70 427	87 931	500	88 430	17,3
Osvětlení	Referenční	84 700	84 700	0	84 700	16,5
	Hodnocená	82 641	82 641	0	82 641	16,1



**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na 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]
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**

Ergonositel	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]
Zemní plyn	214 445	1,1	1,1	235 889	235 889
Elektřina ze sítě	133 667	3,2	3,0	427 735	401 001
<b>Celkem</b>	<b>348 112</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>663 624</b>	<b>636 891</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	500 384,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		348 112,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	97,7		
(9)	Hodnocená budova		68,0		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015**

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	782 168,9	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		636 890,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	152,7		
(13)	Hodnocená budova		124,4		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	663 624,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	26 733,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	4,0

**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 energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	viz. kap. 4 Alternativní systém dodávek energie			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	06.08.2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Renata Topinková			
<b>Energetický posudek</b>	povinnost vypracovat energetický posudek		Ano	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ano	
	datum vypracování energetického posudku		06.08.2019	
	zpracovatel energetického posudku		Ing. Renata Topinková	

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

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
-	0,0	0	0
chlazení			
-	0,0	0	0
větrání			
-	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
-	0,0	0	0
příprava teplé vody			
solární termické kolektory	40,5	1706	19952
osvětlení			
-	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
-	-	0	0
<u>Celkem</u>	41	1706	19952

<b>Posouzení vhodnosti doporučených opatření</b>				
<b>Opatření</b>	<b>Stavební prvky a konstrukce budovy</b>	<b>Technické systémy budovy</b>	<b>Obsluha a provoz systémů budovy</b>	<b>Ostatní</b>
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Dle vyhl. č. 78/2013 Sb., z hlediska posuzované celkové dodané energie je budova v kategorii "B" – velmi úsporná. Z hlediska posuzované neobnovitelné primární energie objekt patří do kategorie "B" – velmi úsporná. Objekt je navržen celkově podle průměrného součinitele prostupu tepla v kategorii "C" – úsporný.</p> <p>V průběhu projekčních prací byl návrh stavebních konstrukcí, způsob vytápění a ohřevu TV objektu konzultován s projektantem, objekt je celkově úsporný, proto nejsou další opatření ve stavební části navrhována. Při využití solárních termických panelů pro ohřev TV bude předpokládaná úspora celkové dodané energie 1,7 MW a předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie bude 19,9 MW. Hodnocení podle tříd bude zařídění podle posuzované neobnovitelné energie ve třídě "B" – velmi úsporná. Doporučuji provádět pravidelné odečty spotřeby el. energie a jejich vyhodnocování, provádění servisu a revizí zařízení.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	06.08.2019			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Renata Topinková			
<b>Energetický posudek</b>	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ano	
	datum vypracování energetického posudku		06.08.2019	
	zpracovatel energetického posudku		Ing. Renata Topinková	

### **Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<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	
<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. Renata Topinková
Číslo oprávnění MPO	0069
Podpis energetického specialisty	

### **Evidenční číslo ENEX**

Evidenční číslo ENEX	237410.0
----------------------	----------

### **Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	06.08.2019
---------------------------	------------

### **Zdroj informací**

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

Ulice, číslo: **Komořanská**

PSČ, místo: **112 00 Praha 12**

Typ budovy: **Polyfunkční**

Plocha obálky budovy: **5177,80 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru AV: **0,29 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

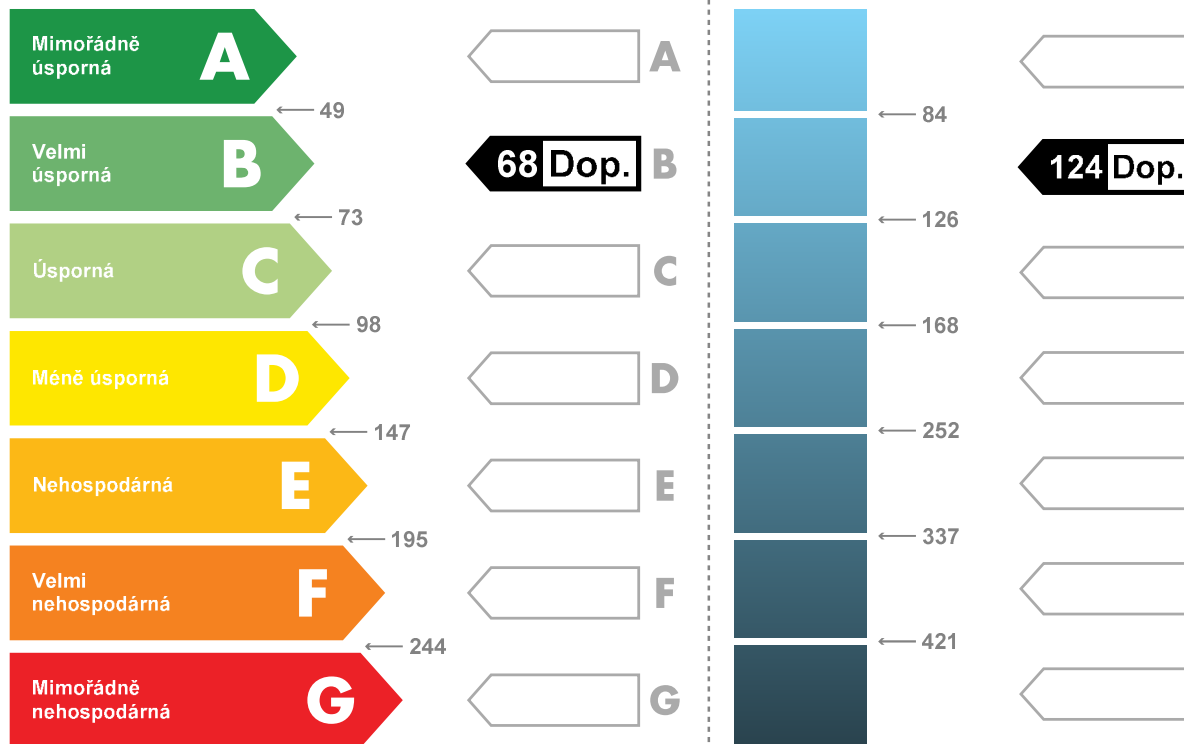
Celková energeticky vztažná plocha: **5121,64 m<sup>2</sup>**

## 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)



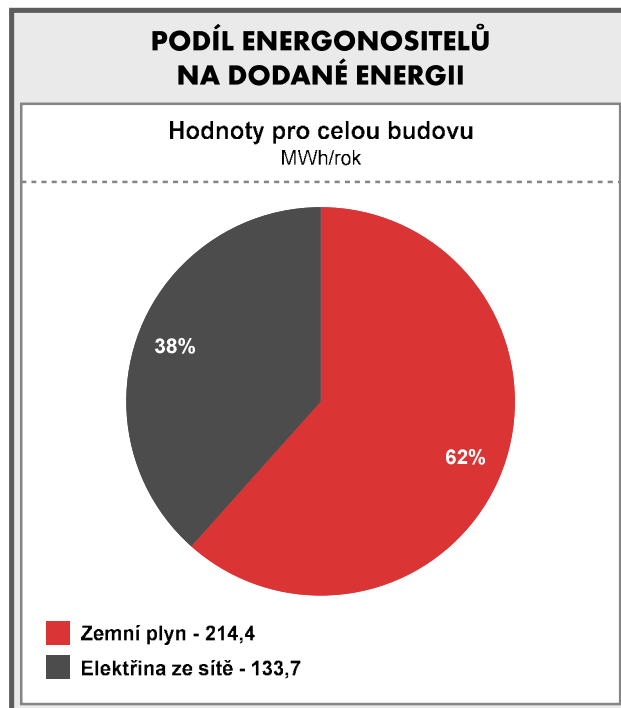
Hodnoty pro celou budovu  
 MWh/rok

**348,1**

**636,9**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
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 checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou **Doporučení**



### UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Díleč dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>		<b>27</b>		<b>8</b>			
<b>C</b>	<b>0,33</b>					<b>17 Dop.</b>	<b>16</b>
<b>D</b>							
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně ne hospodárna							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>136,6</b>		<b>40,5</b>		<b>88,4</b>	<b>82,6</b>

Zpracovatel: <b>Ing. Renata Topinková</b>	Osvědčení č.: <b>0069</b>
Kontakt: <b>topinkova@volny.cz</b>	Vyhotoveno dne: <b>06.08.2019</b>
	Podpis:



