

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 197485.0

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Ústí nad Orlicí, Jilemnického 178-183 po projektu**

PSC, místo:

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **12248** m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: **0,37** m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: **12597** m<sup>2</sup>



## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

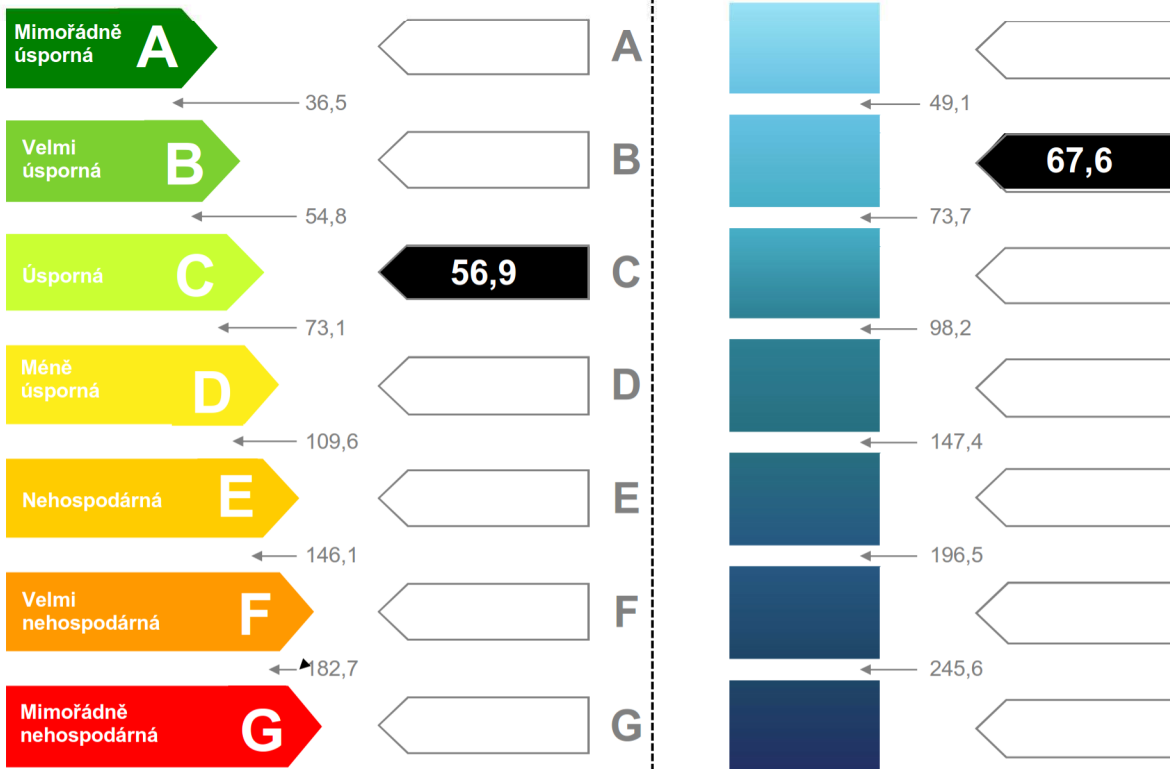
**Celková dodaná energie**

(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

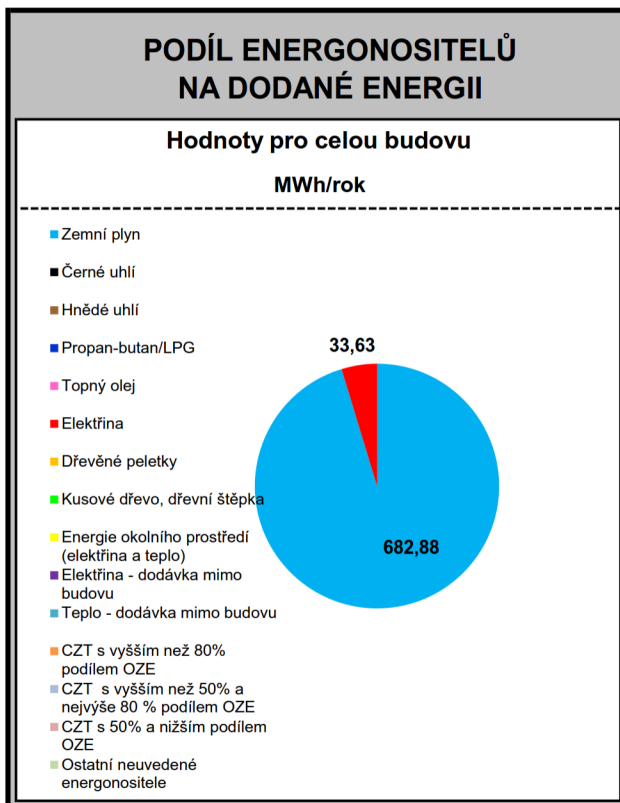
**716,51**

**852,05**

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 type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou

Doporučení



### UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} W/(m^2.K)$	Dílčí dodaná energie				Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							<b>2,7</b>
<b>B</b>							
<b>C</b>		<b>48,2</b>				<b>6,0</b>	
<b>D</b>	<b>0,62</b>						
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně neúsporná							
<b>Hodnoty pro celou budovu MWh/rok</b>		<b>607,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>75,5</b>	<b>33,6</b>

Zpracovatel:	Ing.Milan Vágner CSc.	Osvědčení č.:	211
Kontakt:	607183167	Vyhotoveno dne:	7.srpna 2019
		Podpis:	

**Ing. Milan VÁGNER, CSc.**  
**ENERGETICKÝ**  
**SPECIALISTA**

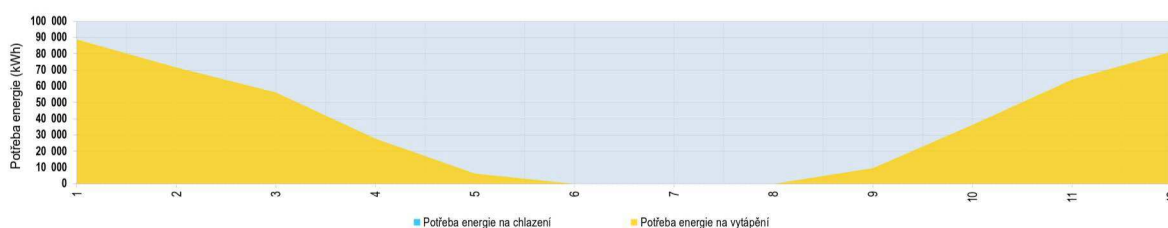
Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB: <i>není vyplněno</i>													
Budova: <i>Bytový dům</i>													
Adresa: <i>Ústí nad Orlicí „Jilemnického 178-183 po projektu</i>													
Stavebník/Vlastník: <i>Stavební bytové družstvo Ústí nad Orlicí</i>													
<b>Základní geometrické údaje:</b>													
Energeticky vztažná plocha											12 597,2	m <sup>2</sup>	
Celkový vnější objem budovy											33 436,3	m <sup>3</sup>	
Ochlazovaná plocha obálky budovy											12 248,1	m <sup>2</sup>	
Objemový faktor tvaru budovy A/V											0,37	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	
<b>A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.</b>													
Budova je hodnocena jako: <b>Změna dokončené budovy</b>													
Typ budovy: <b>Bytový dům</b>													
<b>A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálek budovy</b>													
	Zóna	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova	
Hodnocená budova	U <sub>em</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,68	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,62</b>
Referenční budova	U <sub>em,R</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,77	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,78</b>
Ref budova- klasifikace	U <sub>em,R,klas</sub>	(W/m <sup>2</sup> .K)	0,50	U <sub>em</sub> porovnání:									
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,79</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>D - Méně úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>A.2. Celková dodaná energie do budovy</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Díličí dodná energie - porovnání:									
Hodnocená budova	Q <sub>dod,el</sub>	716507,9	56,9										
Referenční budova	Q <sub>dod,el,R</sub>	1347266,1	106,9										
Ref budova- klasifikace	Q <sub>dod,el,R,klas</sub>	920367,3											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,53</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>C - úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>A.3. Neobnovitelná primární energie</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Neobnovitelná primární energie - porovnání:									
Hodnocená budova	EnP	852054,1	67,6										
Referenční budova	EnP,R	1704776,0	135,3										
Ref budova- klasifikace	EnP,R,klas	1237625,6											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,50</b>													
Splnění požadavku ukazatele EN: <b>Ano, požadavek splněn</b>													
Třída energetické náročnosti ukazatele EN: <b>B - Velmi úsporná</b>													
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
<b>B. Hodnocení doplňujících ukazatelů</b>													
<b>B.1. Díličí dodaná energie na vytápění</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Hodnocená budova									
Hodnocená budova	E <sub>it</sub>	607340,7	48,2										
Referenční budova	E <sub>it,R</sub>	1150095,6	91,3										
Ref budova- klasifikace	E <sub>it,R,klas</sub>	721913,5											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,84</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>C - úsporná</b>													
<b>B.2. Díličí dodaná energie na chlazení</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Referenční budova									
Hodnocená budova	E <sub>c</sub>	0,0	0,0										
Referenční budova	E <sub>c,R</sub>	0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E <sub>c,R,klas</sub>	0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>-</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>Nehodnoceno</b>													
<b>B.3. Díličí dodaná energie na větrání</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Rozdělení celkové dodané energie:									
Hodnocená budova	E <sub>v</sub>	0,0	0,0										
Referenční budova	E <sub>v,R</sub>	0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E <sub>v,R,klas</sub>	0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>-</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>Nehodnoceno</b>													
<b>B.4. Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Rozdělení celkové dodané energie:									
Hodnocená budova	E <sub>w</sub>	75538,1	6,0										
Referenční budova	E <sub>w,R</sub>	79916,1	0,0										
Ref budova- klasifikace	E <sub>w,R,klas</sub>	79916,1											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,95</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>C - úsporná</b>													
<b>B.5. Díličí dodaná energie na osvětlení</b>													
		kWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Rozdělení celkové dodané energie:									
Hodnocená budova	E <sub>L</sub>	33629,1	2,7										
Referenční budova	E <sub>L,R</sub>	117254,4	9,3										
Ref budova- klasifikace	E <sub>L,R,klas</sub>	118537,7											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem: <b>0,28</b>													
Třída energetické náročnosti: <b>A - Mimořádně úsporná</b>													

**C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy**

**C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790**

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
<b>režim vytápění</b>				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	441 731	625 652
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	195 243	128 451
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	158 863	246 461
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	354 107	374 912
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	246 324	246 324
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	489 651	688 790
<b>režim chlazení</b>				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	199 718	26 279
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	158 863	246 461
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	358 581	272 740
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	309 464	309 464
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	212 984	428 661
<b>dílčí parametry</b>				
průměrný součinitel prostupu tepla	$U_{am}$	W/m <sup>2</sup> .K	0,62	0,78
<b>Tepelná ztráta budovy</b>	$Q_c$	kW	348,4	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



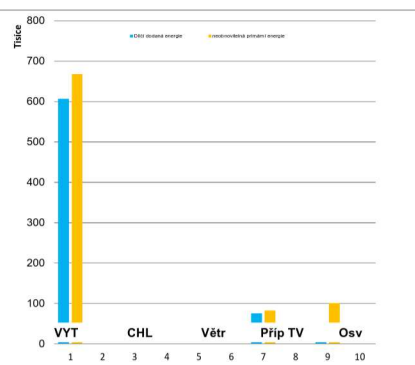
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	88 891	71 557	56 164	27 831	6 290	0	0	0	9 507	36 170	64 064	81 257	441 731
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Poznámka:** Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

**C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.**

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
<b>Obecně - ukazatele energetické náročnosti</b>				
Celková dodaná energie	$Q_{del}$	kWh/rok	716 508	1 347 266
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	852 054	1 704 776
Celková primární energie	EP	kWh/rok	858 780	-
<b>Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie</b>				
Dílčí dodaná energie na vytápění	$E_H$	kWh/rok	607 341	1 150 096
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP <sub>H</sub>	kWh/rok	668 075	1 265 105
Dílčí dodaná energie na chlazení	$E_C$	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP <sub>C</sub>	kWh/rok	0	0
Dílčí dodaná energie na větrání	$E_V$	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP <sub>V</sub>	kWh/rok	0	0
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	$E_W$	kWh/rok	75 538	79 916
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP <sub>W</sub>	kWh/rok	83 092	87 908
Dílčí dodaná energie na osvětlení	$E_L$	kWh/rok	33 629	117 254
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP <sub>L</sub>	kWh/rok	100 887	351 763
<b>Produkce energie</b>				
Produkce energie solárním systémem	$E_{sol}$	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	$E_{PV}$	kWh/rok	0	0
<b>Vypočtená spotřeba energie</b>				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	$Q_H$	kWh/rok	607 341	1 150 096
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	$Q_C$	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	$Q_V$	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	$Q_W$	kWh/rok	75 538	79 916
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	$E_L$	kWh/rok	33 629	117 254
<b>Pomocná energie</b>				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,duk}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,duk}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,duk}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,duk}$	kWh/rok	0	0

Graf: Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



**C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie**

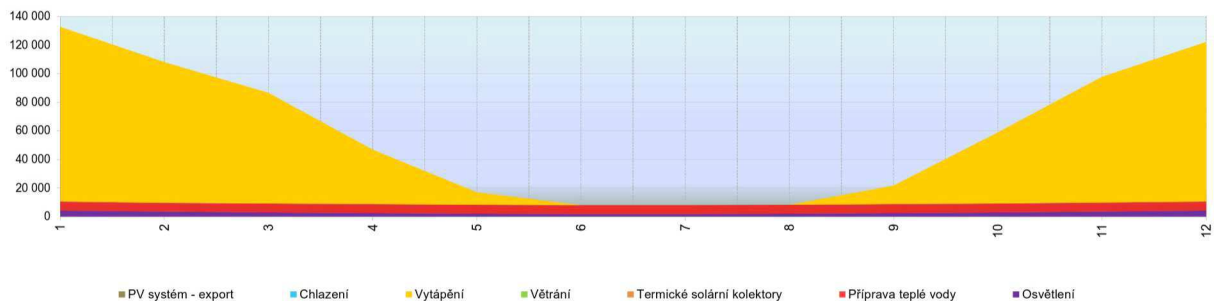
**Dílčí dodaná energie**

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	<b>Celkem</b>
Vytápění	122 217	98 384	77 221	38 266	8 648	0	0	0	13 071	49 730	88 082	111 721	<b>607 341</b>
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Příprava teplé vody	6 334	6 135	6 334	6 267	6 334	6 267	6 334	6 334	6 267	6 334	6 267	6 334	<b>75 538</b>
Osvětlení	4 260	3 503	2 915	2 382	1 962	1 822	1 822	1 962	2 438	2 887	3 475	4 204	<b>33 629</b>
<b>Celkem</b>	<b>132 810</b>	<b>108 022</b>	<b>86 469</b>	<b>46 915</b>	<b>16 944</b>	<b>8 089</b>	<b>8 155</b>	<b>8 295</b>	<b>21 776</b>	<b>58 951</b>	<b>97 824</b>	<b>122 258</b>	<b>716 508</b>

**Započítatelná produkce energie:**

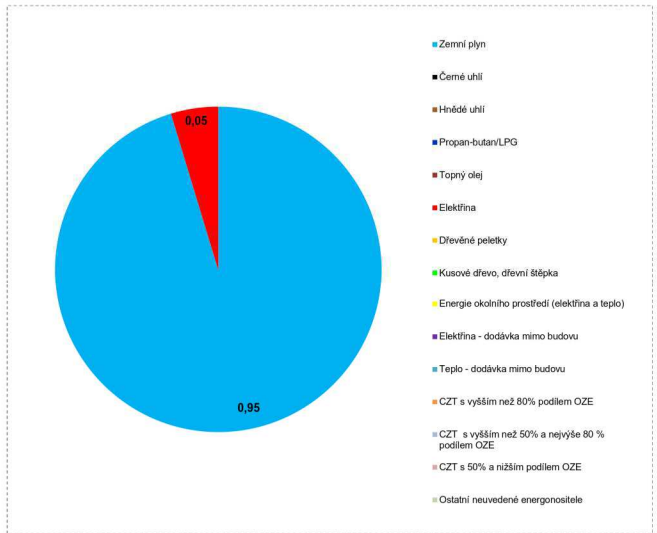
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



**Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích**

Ergonositel	Dílčí dodaná energie	
Zemní plyn	682 879	kWh/rok
Černé uhlí	0	kWh/rok
Hnědé uhlí	0	kWh/rok
Propan-butan/LPG	0	kWh/rok
Topný olej	0	kWh/rok
Elektřina	33 629	kWh/rok
Dřevěné peletky	0	kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0	kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0	kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu													
D.1. Okrajové podmínky zón													
Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Bytový dům – obytné prostory	Bytový dům – společné prostory	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnější objem zóny	m <sup>3</sup>	26852,0	6584,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m <sup>3</sup>	23361,2	5728,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Energeticky vztažná plocha (z vnějších rozměrů)	m <sup>2</sup>	10319,3	2277,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m <sup>2</sup>	7917,0	2138,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
m <sup>2</sup> podlahové plochy na osobu	m <sup>2</sup> /os	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Počet osob v zóně	os	255,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Začátek provozu zóny	hodina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Konec provozu zóny	hodina	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0		
Provozní doba užívání zóny	h	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0		
Počet provozních dní	d	365	365	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	88%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	87%	87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Typ zdroje tepla		Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie									
				budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
3 - CZT	95%	není TČ	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
4 -	95%	není TČ	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Chlazení zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne		
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	22	30	0	0	0	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	26	30	0	0	0	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Typ zdroje chladu		Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie									
				budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
2 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
3 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
4 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
5 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
6 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Nucené větrání zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne		
Minimální tok větracího vzduchu	m <sup>3</sup> /h/mj.	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	mj	osoby	plocha	0	0	0	0	0	0	0	0		
Priváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m <sup>3</sup> /h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Typ větracího systému		Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp							
							%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h		
1 -		0%	0%	0	0	0							
2 -		0%	0%	0	0	0							
3 -		0%	0%	0	0	0							
4 -		0%	0%	0	0	0							
5 -		0%	0%	0	0	0							
Přirozené větrání		ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano		
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Priváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m <sup>3</sup> /h	7008	573	0	0	0	0	0	0	0	0		
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0		
Součinitel zatížení větrem	-	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tepelné zisky		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Tepelné zisky z osob	W/m <sup>2</sup>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Tepelné zisky z vybavení	W/m <sup>2</sup>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Osvětlení		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Doba využití denního světla za rok	h	1600	1200	0	0	0	0	0	0	0	0		
Doba využití bez denního světla za rok	h	1200	800	0	0	0	0	0	0	0	0		
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m <sup>2</sup>	4,16666667	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0		
Průměrná osvětlenost zóny	lx	100	30	0	0	0	0	0	0	0	0		
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1		

Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 197485.0

### 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):	Ústí nad Orlicí ,Jilemnického 178-183 po projektu
Katastrální území:	Ústí nad Orlicí (775274)
Parcelní číslo:	3191-3197
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1975
Vlastník nebo stavebník:	Stavební bytové družstvo Ústí nad Orlicí
Adresa:	Letohradská 12359 562 06 Ústí nad Orlicí
IČ:	13584499
Tel./e-mail:	-





**a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla**

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny $V_i$	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]
byty	20	26852,0	0,77
chodba,suterén	16	6584,3	0,83
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	
	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	(ano/ne)
	0,62	0,78	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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	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%	80%	85%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	CZT	Zemní plyn	100%	není zadáno	95%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

**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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	CZT	0,95	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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 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	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

**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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání $SFP_{ahu}$
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m <sup>3</sup> /hod)	(m <sup>3</sup> /hod)	(W.s/m <sup>3</sup> )
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

**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 $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	CZT	Zemní plyn	100%	není uvedeno	není uvedeno	95%	0	180
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

**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)
	CZT	95%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

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 vztážený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m <sup>2</sup> .lx)
Referenční budova	x	x	x	<b>0,05</b> pro obytné zóny; <b>0,1</b> pro ostatní zóny
Zóna 1	lokální	100%	11,78	0,01
Zóna 2	lokální	100%	0,32	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

### 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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
byty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
chodba,suterén	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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)	625652	441731	0	0	-	-	-	-	48766	48766	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	1150096	607341	0	0	0	0	-	-	79916	75538	117254	33629
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	1150096	607341	0	0	0	0	-	-	79916	75538	117254	33629
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	(kWh/(m <sup>2</sup> .rok))	91,3	48,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	6,3	6,0	9,3	2,7

**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)
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

**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)
Zemní plyn	682879	1,1	1,1	751167	751167
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	33629	3,2	3	107613	100887
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0

Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
<b>Celkem</b>	<b>716508</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>858780</b>	<b>852054</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	1 347 266	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		716 508		
(8)	Referenční budova	(kWh/m <sup>2</sup> .rok)	106,9		
(9)	Hodnocená budova		56,9		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	1 704 776	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		852 054		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m <sup>2</sup> )	135,3		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		67,6		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	858780
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	6726
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	1%

### 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	ne	ne	ne	ne
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	PENB hodnotí účelově zpracovaný projekt . Po analýze všech aspektů pro další alternativní systémy nejsou podmínky. CZT je aplikováno			
Datum vypracování analýzy	26.ledna 2019			
Zpracovatel analýzy	Ing.Milan Vágner CSc.			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ne
	energetický posudek je součástí analýzy			ne
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

### Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy 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>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Dílčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0


<i>Celkově:</i>	0,00	0	0
-----------------	------	---	---

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			Ostatní:
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	není uvedeno
<b>Technická vhodnost</b>	ne	ne	ne	nejsou
<b>Funkční vhodnost</b>	ne	ne	ne	není uvedeno
<b>Ekonomická vhodnost</b>	ne	ne	ne	není uvedeno
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	PENB je zpracován k účelovému hodnocení navrhovaného projektu včetně doporučených opatření energ.specialisty a obsahuje všechna navrhovaná opatření			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	sobota 26. leden 2019			
<b>Zpracovatel doporučených navržených opatření</b>	Ing.Milan Vágner CSc.			
<b>Energetický posudek</b>	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ne
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

### Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení:	Ing.Milan Vágner CSc.
Číslo oprávnění MPO:	211
Podpis energetického specialisty:	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	7.srpna 2019
Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis</a>