

# **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI**

## **BUDOVY (PENB)**

**DLE VYHLÁŠKY 78/2013 Sb. O ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV**

## **BYTOVÝ DŮM**

**Strojnická 997/15, 170 00 Praha 7 - Holešovice**

Investor: Bytové družstvo Strojnická 15  
Strojnická 997/15, Praha 7  
Vypracoval: Ing. Alexandr Šubrt, osvědčení MPO č.0311  
Datum: prosinec 2019

## Úvod

Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) je vypracován pro sedmipodlažní bytový dům.

## Podklady

Vyhláška č.78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov  
ČSN 73 0540–1:2011 Tepelná ochrana budov - Terminologie  
ČSN 73 0540–2:2011 Tepelná ochrana budov - Požadavky  
ČSN 73 0540–3:2011 Tepelná ochrana budov – Navrhované hodnoty veličin  
ČSN 73 0540–4:2011 Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody  
Projektová dokumentace pro stavební řízení  
Program PENB firmy Protech

## Vstupní hodnoty pro výpočet

Standardizované užívání budovy podle profilu „bytový dům“. Venkovní navrhovaná teplota v zimním období  $\theta_e = -13$  °C, klimatická oblast 1, roční průměrná teplota 5,1 °C. Budova je pro hodnocení rozdělena na jednu zónu.

## Závěr

Energetická náročnost budovy splňuje hodnocení dle vyhl.78/2013 v kategorii **C** pro celkovou dodanou energii (energie na vstupu do budovy) v hodnotě 35 kWh/m<sup>2</sup>/rok, a v kategorii **C** pro neobnovitelnou primární energii (vliv budovy na životní prostředí) v hodnotě 48 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Budova je zařazena do třídy energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii do kategorie **C**.

**Protokol průkazu energetické náročnosti budovy**  
podle vyhl. 78/2013 Sb.

**PROTOKOL PRŮKAZU****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 checked="" 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) :	Strojnická 997/15 170 00 Praha 7
Katastrální území :	Holešovice [730122]
Parcelní číslo :	1512
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1900
Vlastník nebo stavebník :	Bytové družstvo Strojnická 15
Adresa :	Strojnická 997/15 170 00 Praha 7
IČ :	256 68 102
Telefon :	
email :	

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> ]	6 186,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	1 431,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,231
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	1 628,0

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**

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]
SO1 stěna ochlazovaná_800mm	182,9	0,83	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	151,7
DO2 135/260	3,5	1,70	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,0
OZ9 70/220	7,7	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,6
PDL1 podlaha	368,7	0,60	0,60	0,60 / 0,40	-	0,30	66,4
SO2 stěna ochlazovaná_600mm	98,3	1,05	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	102,9
SO5 stěna ochlazovaná_550mm	8,4	1,12	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	9,4
SO3 stěna ochlazovaná_450mm	76,1	1,30	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	99,1
SCH1 střecha	429,4	0,24	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	103,0
OZ1 90/200	36,0	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	54,0
OZ2 135/200	13,5	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	20,3
OZ7 100/195	19,5	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	29,3
OZ8 80/195	7,8	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,7
SO4 stěna ochlazovaná - CDm	125,8	0,36	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	45,6
OZ4 600/260	31,2	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	46,8
OZ5 250/260	13,0	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,5
OZ3 90/90	6,5	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,7
OZ6 120/150	3,6	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	1 431,7	0,020		-	-	1,00	28,6
<b>Celkem</b>	1 431,8						820,8

## 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	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$Q_{im,j}$	$V_j$	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - společné prostory	20,0	628,2	0,37
Zóna 2 - bytová část	20,0	5 558,3	0,39

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = S(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)
	0,573	0,391	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.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
ohřev teplé vody	lokální	Zemní plyn	100,0	160,0	0	93,0	0,0	150,0

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 $h_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
ohřev teplé vody	lokální	93,0	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.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,02
společné prostory	LED	100,0	0,100	0,02
bytová část	LED	100,0	2,500	0,04
Budova celkem			2,600	



**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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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	44 047	0	1 142	1 142	0,7
	Hodnocená	70 791	0	706	706	0,4
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	41 956	53 869	0	53 869	33,1
	Hodnocená	41 956	49 235	0	49 235	30,2
Osvětlení	Referenční	9 899	9 899	0	9 899	6,1
	Hodnocená	7 193	7 193	0	7 193	4,4

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor 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	49 235	1,1	1,1	54 159	54 159
Elektřina ze sítě	7 899	3,2	3,0	25 278	23 698
<b>Celkem</b>	<b>57 135</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>79 437</b>	<b>77 857</b>

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	64 981,7	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		57 134,6		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	39,9		
(9)	Hodnocená budova		35,1		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	89 815,8	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		77 856,7		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	55,2		
(13)	Hodnocená budova		47,8		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	79 436,6
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 579,9
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	2,0

**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	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>				
<b>Datum vypracování analýzy</b>	30.12.2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Alexandr Šubrt			
<b>Energetický posudek</b>	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

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

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora 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			
	0,0	0	0
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>	0	0	0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření	30.12.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Alexandr Šubrt			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
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	C
<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. Alexandr Šubrt
Číslo oprávnění MPO	MPO 0311
Podpis energetického specialisty	

**Evidenční číslo ENEX**

Evidenční číslo ENEX	258450.0
----------------------	----------

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	30.12.2019
---------------------------	------------

**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**  
podle vyhl. 78/2013 Sb.



# 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: **Strojnická 997/15**

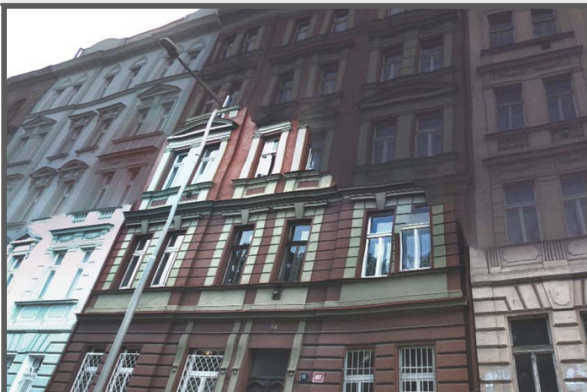
PSČ, místo: **170 00 Praha 7**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1431,75 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,23 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **1628,00 m<sup>2</sup>**

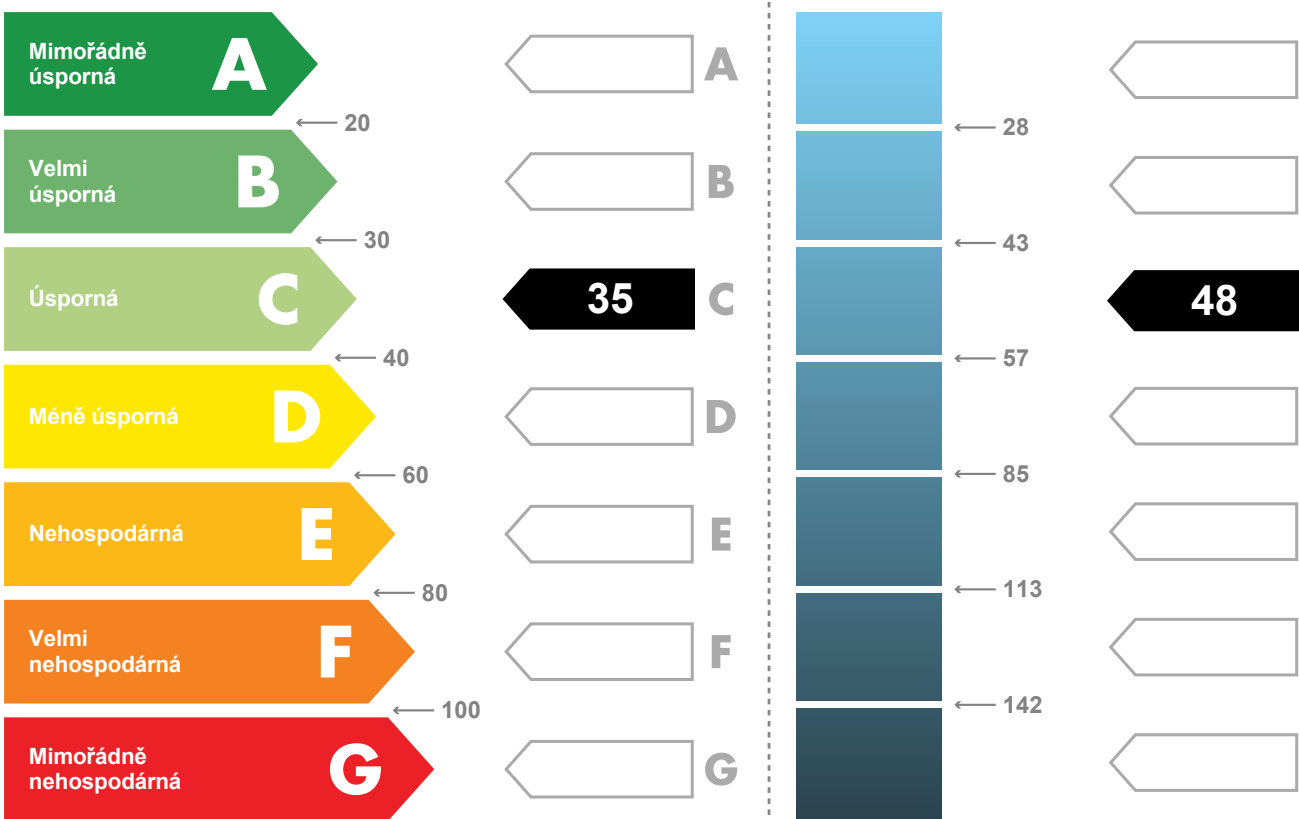


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**57,1**

**77,9**

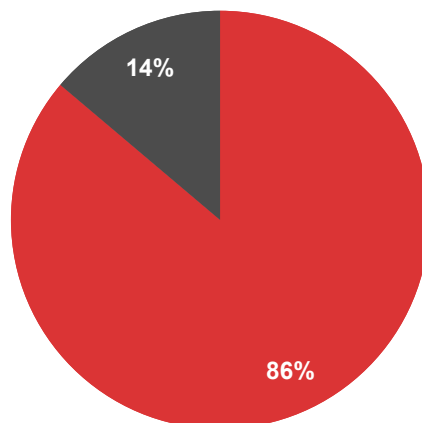
## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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 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**

## PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



**Zemní plyn - 49,2**  
**Elektrina ze sítě - 7,9**

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	<b>U<sub>em</sub> W/(m<sup>2</sup>·K)</b>	<b>Díleč dodané energie</b>					<b>Měrné hodnoty kWh(m<sup>2</sup>·rok)</b>	
Mimořádně úsporná	<b>A</b>							
		<b>0</b>					<b>4</b>	
						<b>30</b>		
	<b>0,57</b>							
Mimořádně nevhodná	<b>G</b>							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>0,7</b>				<b>49,2</b>	<b>7,2</b>	

Zpracovatel: **Ing. Alexandr Šubrt**

Kontakt: **tel: 603 853 866**

**e-mail: asubrt@seznam.cz**

Osvědčení č.: **MPO 0311**

Vyhotoveno dne: **30.12.2019**

Podpis: