E RESOURCES

Průkaz energetické náročnosti budovy

Administrativní budova
Na Valích 423, 440 01 Louny

Vypracoval: Ing. Jan Kárník
Číslo oprávnění: 0262
Evidenční číslo PENB: PENB-0262/15311
Datum: 27. října 2015

Předkládá:
E-resources, s.r.o., Hybernská centrum, Hybernská 1009/24110 00 Praha 1, Nové Město
IČ: 26116162, DIČ: CZ 26116162, Tel / fax: +420 222 125 281, Mob: +420 603 242 125
e-mail: info@e-resources.cz, www.e-resources.cz

Průkaz energetické náročnosti budovy

dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 78/2013 Sb.

Administrativní budova
Na Valích 423, 440 01 Louny

Evidenční číslo PENB: PENB-0262/15311
Datum: 27. října 2015
Vypracoval: Ing. Jan Kárník, energetický specialista
Číslo oprávnění: 0262

Kopie oprávnění energetického specialisty

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Jan Kárník

r. č. 790629/3593

je oprávněn

provádět energetický audit

s platnosti od 16.5.2007

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platnosti od 9.10.2008

provádět kontroly kotlů

s platnosti od 9.10.2008

provádět kontroly klimatizace

s platnosti od 9.10.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0262

V Praze dne 9. října 2008

Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb., která nabyla účinnosti dne 1.4.2013.

PENB je zpracován za účelem doložení stávajícího stavu hodnoceného objektu. Návrh úsporných opatření není v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. předmětem hodnocení.

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

Tepelná technika

- ČSN 730540 a související normy

Vytápění

- ČSN EN ISO 13 790
- ČSN EN 15316-1
- ČSN EN 15316-2
- ČSN EN 15316-4-1

Větrání

- ČSN EN 15665
- ČSN EN 15241
- ČSN EN 15242
- ČSN EN 15243

Ohřev TV

- ČSN EN 15316-3

Osvětlení

- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 78/2013 Sb.
- dostupná projektová dokumentace
- vlastní fotodokumentace a další informace od provozovatele objektu

Z technické a projektové dokumentace není zřejmé přesné složení a skladba některých obalových konstrukcí. Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty z projektové dokumentace. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda software - Energie 2015. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele.

Stručný popis budovy

Dům č. p. 423 v ulici Na Valích v Lounech byl postaven cca v roce 1892. Jedná se o dvoupodlažní budovu v řadové zástavbě, která svými štíty sousedí s vytápěnými objekty. Hlavní severní průčelí směřuje do ulice Na Valích, jižní průčelí vede do uzavřené zahrady. Objekt obdélníkového půdorysu tvaru má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží a je opatřen sedlovou střechou. Fasáda domu je zdobená. Dům byl v době užívání několikrát rekonstruován podle účelu užívání. V současné době je objekt pronajímán jako nebytový prostor. Suterén je nevytápěný.

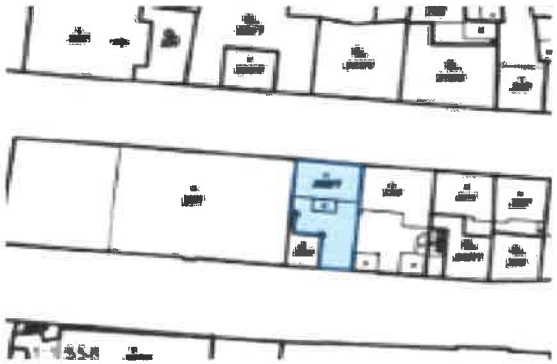
Konstrukce obvodového pláště jsou zděné z plných cihel o tl. 750 a 650 mm bez dodatečného zateplení. Stropy jsou dřevěné, omítané. Střecha je sedlová, opatřená taškovou krytinou, nezateplená. Strop pod půdou není zateplený.

Otvorové výplně jsou na uličních stranách dřevěné dvojité, na dvorní straně plastové.

Vytápění je zajištěno lokálními plynovými topidly Gamat, TV je ohřívána plynovou karmou.

Větrání objektu je přirozeným způsobem okny.

Situace



Zdroj: KN

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☒ Prodej budovy nebo její části	☒ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Na Valích 423, 44001 Louny
Katastrální území:	Louny (687391)
Parcelní číslo:	302/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1892; rek.1996; 2007
Vlastník nebo stavebník:	Město Louny
Adresa:	Mírové náměstí 35, 44001 Louny
IČ:	002 65 209
Tel./e-mail:	415 621 111 / podatelna@mulouny.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiný 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^3]	1111,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	569,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,51
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m^2]	265,0

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
podíl OZE: ☐ *do 50 % včetně,* ☐ *nad 50 do 80 %,* ☐ *nad 80 %,*	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie):	
účel: ☐ *na vytápění,* ☐ *pro přípravu teplé vody,* ☐ *na výrobu elektrické energie,*	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ 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			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m^2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
——— ZÓNA č. 1: Obytné prostory						
Okno dř.dvojité S	12,11	2,400			1,00	29,1
Okno plast TI 2sklo J	15,65	1,300			1,00	20,3
SO1 CP 700	93,31	0,960			1,00	89,6
SO2 CP 675	67,51	0,988			1,00	66,7
PO1 nad NVT suterenem	87,92	0,675			0,75	44,5
PO3 nad ext	14,70	1,250			1,00	18,4
STR1 pod půdou	106,83	0,440			0,84	39,5
Tepelné vazby						19,9
——— ZÓNA č. 2: Schodiště a chodby						
Hlavní vstup dř.S	4,14	3,500			1,00	14,5
Okno plast TI 2sklo J	1,65	1,300			1,00	2,1
Dveře dř. plné J	3,64	3,500			1,00	12,7
Okno dř.dvojité J	14,80	2,400			1,00	35,5
SO3 CP700	6,36	0,960			1,00	6,1
SO4 CP675	25,82	0,988			1,00	25,5
SO3 stěny arkýře	24,44	1,930			1,00	47,2
PO2 nad NVT suterenem	36,97	0,675			0,75	18,7
STR2 pod půdou	18,06	0,440			0,84	6,7
STR3 arkýř	14,70	0,600			0,84	7,4
SO5 CP700	20,58	0,960			0,74	14,6
Tepelné vazby						8,6
Celkem	**569,2**	x	x	x	x	**527,6**

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 $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]	[W.m/K]
Obytné prostory	20,0	818,0	0,42	343,56
Schodiště a chodby	20,0	293,0	0,54	158,22
Celkem	**x**	**1 111,0**	**x**	**501,78**

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,93	0,45	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2]		Účinnost distribuce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x[1]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	Podokenní plynová topidla	zemní plyn	100,0		85		92	90
Schodiště a chodby	Podokenní plynová topidla	zemní plyn	100,0		85		92	90

Poznámka: [1] symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
[2] 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.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladící výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{shu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m^3/hod]	[W.s/m^3]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Obytné prostory	přirozené větrání							
Schodiště a chodby	přirozené větrání							

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[1]		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	–	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Obytné prostory	lokální akumulační ohřev ZP	zemní plyn	100,0		120	85		7,9	65,4

Poznámka: [1] 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^2.lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Obytné prostory	Kombinovaná	100	0,7	0,05
Schodiště a chodby	Žárovková	100	0,2	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Obytné prostory	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Schodiště a chodby	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

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	[MWh/rok]	18,514	38,902			x	x			10,032	10,032	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	34,033	55,274							13,451	13,183	2,007	2,007
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	34,033	55,274							13,451	13,183	2,007	2,007
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	[kWh/(m2.rok)]	128	209							51	50	8	8

c) výrobna 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_{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ - 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]
zemní plyn	68,457	1,1	1,1	75,303	75,303
elektřina ze sítě	2,007	3,2	3,0	6,422	6,021
Celkem	**70,464**	**x**	**x**	**81,725**	**81,324**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	49,491	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		70,464		
(8)	Referenční budova	[kWh/m^2.rok]	187		
(9)	Hodnocená budova		266		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	56,506	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		81,324		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m²)	[kWh/m².rok]	213		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m²)		307		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	81,725
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	0,401
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	43,039
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	51,156
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m².K]	0,36
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	27,581
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	13,451
	osvětlení	[MWh/rok]	2,007

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	Ne	Ne	Ne	
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Alternativní systémy dodávky energie nejsou za daných okrajových podmínek vhodné zejména s ohledem na jejich ekonomickou proveditelnost.			
Datum vypracování analýzy	27.10.2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Kárník			

Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	Ne
	Energetický posudek je součástí analýzy	Ne
	Datum vypracování energetického posudku	
	Zpracovatel energetického posudku	

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• 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	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	E
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jan Kárník
Číslo oprávnění MPO	0262
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

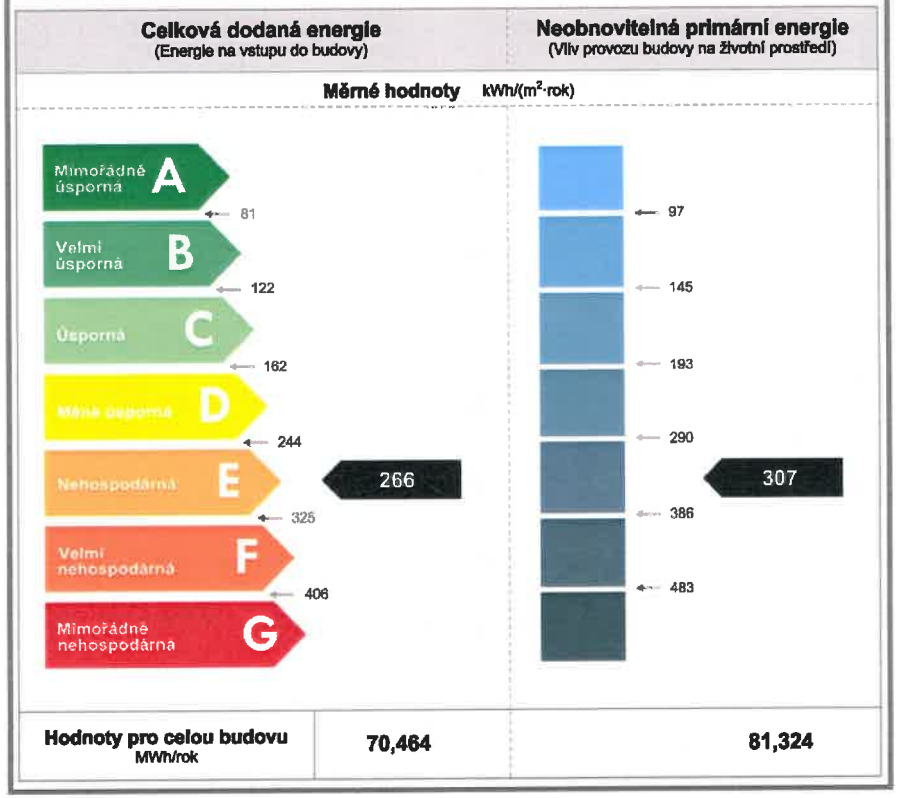
Datum vypracování průkazu	27.10.2015

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: Na Valích 423
PSČ, místo: 44001 Louny
Typ budovy: Bytový dům
Plocha obálky budovy: 569,2 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0,51 m²/m³
Energeticky vztažná plocha: 285,0 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY



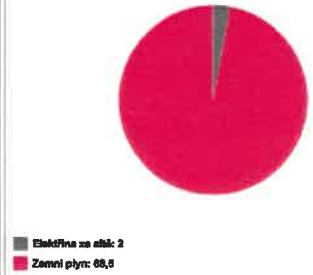
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m²·rok)	
A							
B							
C						50	8
D							
E							
F		209					
G	0,93						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		55,27				13,18	2,01

Zpracovatel: Ing. Jan Kárník
Kontakt: kamik.jan@post.cz
603 242 125

Osvědčení č.: 0262
Vyhotoveno dne: 27.10.2015
Podpis: