
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

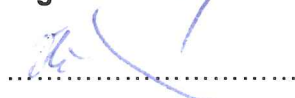
Bytový dům

**ul. Vranovská č. 834/49 a ul. Svitavská 834/29
614 00 Brno - Husovice**

Zadavatel : **KAISER LINE s.r.o.**
ul. Tomanova č. 1535/12
613 00 Brno – Černá Pole

IČO : 277 31 944

Zpracovatel : **Ing. Eva Vlčková**



Osvědčení č. 1490 MPO ČR
o zapsání do Seznamu energetických expertů

Dolní Bečva č. 372
756 55 Dolní Bečva

IČO : 747 25 629

Datum : Květen 2016

Počet stran: 20
Počet výtisků: 2
Výtisk č.: 1

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

Nová budova	<input type="checkbox"/>	Budova užívaná orgánem veřejné moci
Prodej budovy nebo její části	<input checked="" type="checkbox"/>	Pronájem budovy nebo její části
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)	Vranovská 834/49 a Svitavská 834/29 Brno - Husovice 614 00
Katastrální území:	Husovice [610844]
Parcelní číslo:	207
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	KAISER LINE s.r.o
Adresa:	Tomanova č.1535/12 Brno - Černá Pole 613 00
IČ:	27731944
Tel./e-mail:	544 527 932/ kaiser@kaiserline.cz

Typ budovy		
Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> 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]	4929,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1983,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,4
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1399,7

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
Elektřina	Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j [m ²]	U_j [W/(m ² .K)]	$U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	[ano/ne]	b_j [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
Střecha	490,09	0,200			1,00	98,0
Plastové výplně otvorů	191,02	1,200			1,00	229,2
Sklobeton	4,00	2,900			1,00	11,6
Střešní okna	12,00	1,300			1,00	15,6
Vstupní dveře	64,60	1,400			1,00	90,4
Podlahy bytů nad exteriérem	134,50	0,190			1,00	25,6
Obvodový plášť tl. 600 mm	40,44	1,090			1,00	44,1
Obvodový plášť tl. 450 mm	286,71	1,340			1,00	384,2
Obvodový plášť tl. 440 mm	611,67	0,360			1,00	220,2
Obvodový plášť tl. 300 mm+TI 140	77,23	0,200			1,00	15,4
Podlaha lodžii - střecha bytů	39,02	0,460			1,00	17,9
Obvodový plášť tl. 440 mm	32,33	0,360			0,83	9,7
Tepelné vazby						138,9
Celkem	1 983,6	x	x	x	x	1 300,8

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytový dům	20,0	4 929,2	0,47	2 316,72
Celkem	x	4 929,2	x	2 316,72

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,66	0,47	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 $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0		90		87	88

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	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energ- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům	přirozené větrání							

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	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům	Plynový kondenzační kotel	zemní plyn	100,0		445	90		4,7	154,8

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům	úsporné zářivky	100	3,3	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
Bytový dům	X				X	X		

b) dílčí dodané energie

ř.	ř.	[MWh/rok]	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple 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]	101,414	135,217			x	x			28,502	28,502	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	186,423	196,239							40,928	38,795	9,264	9,264
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,164	0,262							0,118	0,182		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	186,588	196,502							41,047	38,977	9,264	9,264
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m2.rok)]	133	140							29	28	7	7

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena 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	235,034	1,1	1,1	258,538	258,538
elektřina ze sítě	9,708	3,2	3,0	31,067	29,125
Celkem	244,743	x	x	289,605	287,663

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	236,898	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		244,743		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	169		
(9)	Hodnocená budova		175		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	270,366	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		287,663		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	193		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		206		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	289,605
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	1,942
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,7

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	205,603
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	244,292
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,38
	Díličí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	155,292
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	41,047
osvětlení	[MWh/rok]	9,264	

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 teplou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ano	ano	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Vzhledem k tomu, že bytový dům prošel rozsáhlou rekonstrukcí v minulých letech po stránce stavební i TZB, tak uvažovat o alternativních systémech dodávek tepla by bylo v tomto případě technicky nevhodné, ekonomicky nevýhodné, s dlouhou návratností.			
Datum vypracování analýzy	3.5.2016			
Zpracovatel analýzy	Ing. Eva Vičková			
Energetický posudek	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

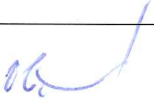
Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
Zateplení obvodového pláště	0,60	x	x	14,468	15,914
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	181,772	199,949	14,468	15,914
chlazení:	x				
větrání:	x				
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	38,795	42,675	0,000	0,000
osvětlení:	x	9,264	27,793	0,000	0,000
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	0,440	1,319	0,004	0,013
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkově	x	230,271	271,735	14,472	15,928

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ne	
Funkční vhodnost	ano	ne	ne	
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	- zateplení obvodového pláště tep. izolací tl. 50 mm mimo uliční zdobenou fasádu. Ostatní konstrukce byly v rámci rekonstrukce již zatepleny, výplně otvorů jsou již vyměněny.			
Datum vypracování doporučených opatření	3.5.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Eva Vlčková			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		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	D
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Eva Vlčková
Číslo oprávnění MPO	1490
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	3. 5. 2016
---------------------------	------------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

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: Vranovská 834/49 a Svitavská 834/29

PSČ, místo: 614 00 Brno - Husovice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1983,6 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,4 m²/m³

Energeticky vztázná plocha: 1399,7 m²

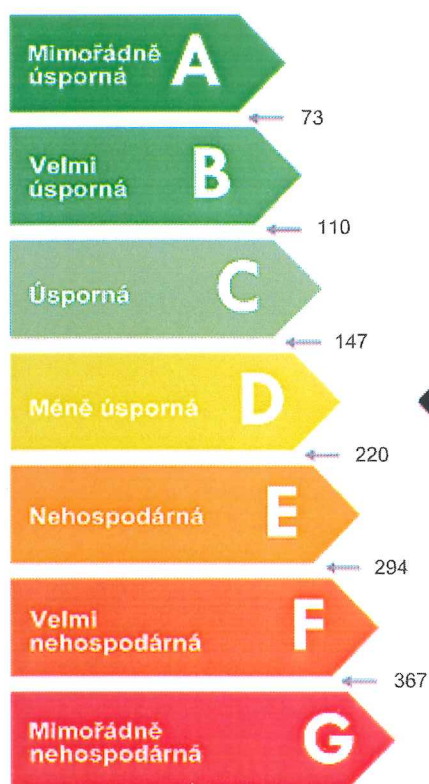


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

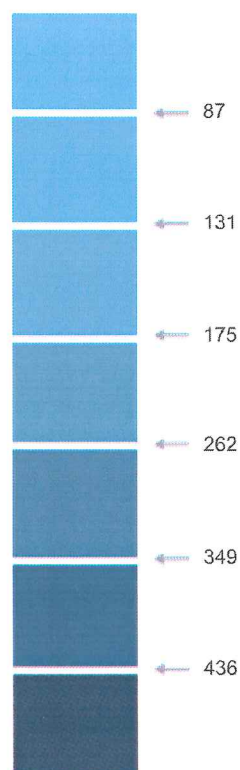
Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



175 / Dop.



206 / Dop.

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

244,743

287,663

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

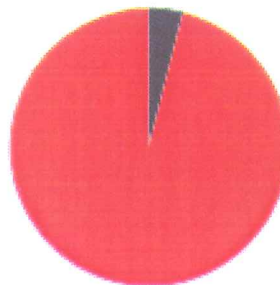
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	✓
Okna a dveře:	
Střechu:	
Podlahu:	
Vytápění:	
Chlazení/klimatizaci:	
Větrání:	
Přípravu teplé vody:	
Osvětlení:	
Jiné:	

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

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Elektřina ze sítě: 9,7
■ Zemní plyn: 235

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádné úspornost	A						
	B						
	C						
	D					28 / Dop.	7 / Dop.
	E	140 / Dop.					
	F	0,66 / Dop.					
Mimořádné neúspornost	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		196,50				38,98	9,26

Zpracovatel: Ing. Eva Vlčková
Kontakt: Dolní Bečva č. 372
756 55 Dolní Bečva

Osvědčení č.: 1490
Vyhotoveno dne: 3. 5. 2016
Podpis: