

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## 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):	Mládežnická 380 Vysoké Mýto 566 01
Katastrální území:	788 228 Vysoké Mýto
Parcelní číslo:	1917/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	cca 1960
Vlastník nebo stavebník:	Integrovaná střední škola technická, Vysoké Mýto
Adresa:	Mládežnická 380 Vysoké Mýto 566 01
IČ:	150 28 585
Tel./e-mail:	

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 checked="" 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> ]	18 771,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	7 821,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,42
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	3 145,0

Druhy energie (energonositele) 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"/> 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 (např. sluneční energie): <u>účel</u> : <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

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

### **A) stavební prvky a konstrukce**

[illegible]

(pokračování)

[illegible]

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 <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
krček	18,0	763,2	0,33	251,86
svařovna	18,0	1 198,0	0,25	299,50
hala	18,0	11 805,3	0,39	4 604,07
učebny	20,0	3 172,3	0,32	1 015,14
lakovna	18,0	701,5	0,40	280,60
příprava lakování	18,0	1 130,8	0,26	294,01
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	18 771,1	<b>x</b>	6 745,18

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 <sup>2</sup> K)]	[W/(m <sup>2</sup> K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,31	0,36	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).

Poznámka: <sup>1)</sup> symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,  
<sup>2)</sup> 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]
Budova - teplovodní t.	kond.kotel	95,0	85,0	ano
Budova - teplovzdušné t.	teplovzduš.jednotky	90,0	89,0	ano

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

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

### **b.2.b) požiadavky na účinnosť technického systému k chladení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu  EER <sub>C,gen</sub>	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu  EER <sub>C,gen</sub>	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.3.) větrání**

[illegible]



[illegible][illegible]

### **b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-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 <sup>1)</sup>		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	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
krček	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0
svařovna	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0
hala	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0
učebny	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0
lakovna	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0
příprava lakování	kotel	zemní plyn	100,0	10,0	200	95		3,0	150,0


Poznámka: <sup>1)</sup> 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]
Budova jako celek	kond.kotel, nepřímý zásobník	95,0	85,0	ano

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).

[illegible]

**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

[illegible]

**b) dílčí dodané energie**

ř.			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]	53,651	41,177			x	x			30,094	30,094	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	98,623	57,907			19,003	9,501			35,405	31,981	300,643	300,643
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	12,244	9,122			0,736	0,736						
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	110,867	67,029			19,739	10,237			35,405	31,981	300,643	300,643
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	35	21			6	3			11	10	96	96

**c) výrobní 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 <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**

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]
elektřina ze sítě	320,003	3,2	3,0	1024,010	960,009
zemní plyn	89,888	1,1	1,1	98,877	98,877
<b>Celkem</b>	409,891	<b>x</b>	<b>x</b>	1122,887	1058,886

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	466,654	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		409,891		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	148		
(9)	Hodnocená budova		130		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	1110,949	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		1058,886		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	353		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		337		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	1122,887
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	64,001
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	5,7

**h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd**

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	446,127
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	1121,626
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,29
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	90,340
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	19,739
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	35,405
	osvětlení	[MWh/rok]	300,643

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 energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Solární systém pro podporu ohřevu teplé vody (příp.přítápění) lze instalovat, ale v době nejvyšších přínosů se objekt neprovozuje. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla nemá splněny podmínky pro možnost instalace. V místě není vhodná soustava CZT. Technické systémy nejsou uspořádané pro aplikaci tepelných čerpadel.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>				
<b>Zpracovatel analýzy</b>				
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

## Doporučená technicky a ekonomicky vhodná 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 <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>						
zateplení stavby = předmět projektu			x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:	rekonstrukce zdroje = předmět projektu	x		x		
chlazení:		x		x		
větrání:	rovnotlaké větrání = předmět projektu	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:		x		x		
příprava teplé vody:	decentralizace přípravy = předmět projektu	x		x		
osvětlení:		x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
energetické manažerství = předmět úsporného projektu		x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
<b>Celkem</b>		x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
				energetické manažerství
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Předmětem energeticky úsporného projektu je zateplení objektu a instalace systémů nuceného větrání s rekuperací. Dále bude provedena rekonstrukce kotelny, průmyslového vytápění hlavní učební dílny a zaveden systém energetického manažerství. Další opatření se nestanovují.			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>				
<b>Zpracovatel analýzy</b>				

<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí analýzy	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)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
<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	Ivan MAREK
Číslo oprávnění MPO	0264
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	27.11.2015
---------------------------	------------

# 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:** Mládežnická 380

**PSČ, místo:** 566 01 Vysoké Mýto

**Typ budovy:** Budova pro vzdělávání

**Plocha obálky budovy:** 7 821,3 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,42 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 3 145,0 m<sup>2</sup>

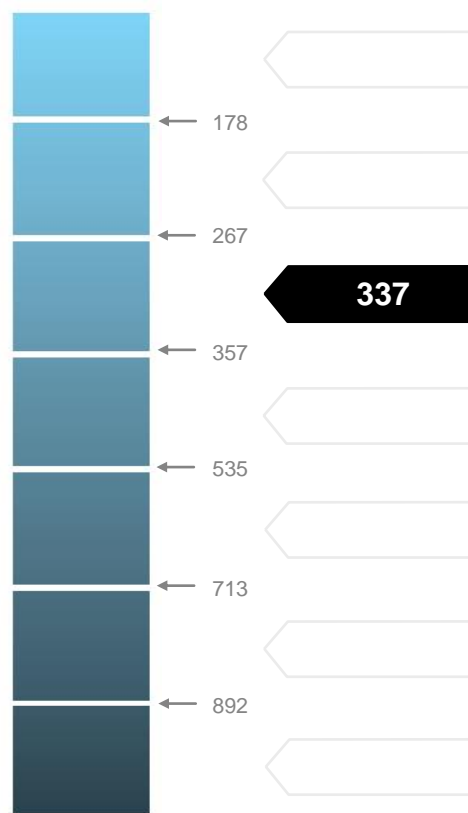
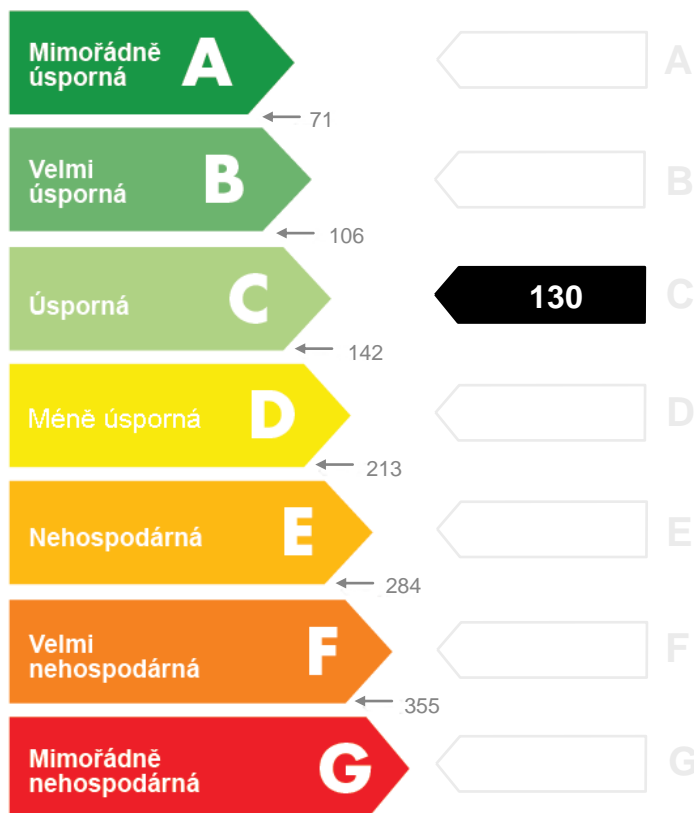


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**409,891**

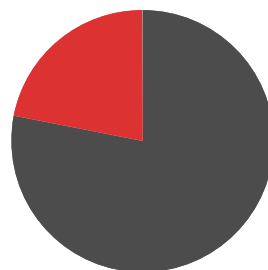
**1 058,886**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou <b>Doporučení</b>
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"/>	

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 320,0	---
Zemní plyn: 89,9	---
---	---
---	---
---	---
---	---

## 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>B</b>		21		3			
<b>C</b>						10	96
<b>D</b>	0,31						
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně nevhospodárná							
<b>Hodnoty pro celou budovu MWh/rok</b>		67,02		10,23		31,98	300,64

**Zpracovatel:** Ivan MAREK  
**Kontakt:** tel. 77 55 78 111, [www.SEAM.cz](http://www.SEAM.cz)

**Osvědčení č.:** 0264  
**Vyhotoveno dne:** 27.11.2015  
**Podpis:**