

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input 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):	Studničkova 260 - Budova školy Jaroměř 551 01
Katastrální území:	Jaroměř
Parcelní číslo:	1483/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1906
Vlastník nebo stavebník:	Krajský úřad Královéhradecký kraj
Adresa:	Pivovarské náměstí 1245/2 Hradec Králové 500 03
IČ:	70889546
Tel./e-mail:	+420 817 455/ iterova@kr-kralovehradecky.cz

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> ]	13 072,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	5 028,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,38
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2 668,0

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)

<b>Konstrukce obálky budovy</b>	<b>Plocha  A<sub>j</sub></b>	<b>Součinitel prostupu tepla</b>			<b>Číselník tepl. redukce  b<sub>j</sub></b>	<b>Měrná ztráta prostupem tepla  H<sub>T,j</sub></b>
		<b>Vypočtená hodnota U<sub>j</sub></b>	<b>Referenční hodnota U<sub>N,rc,j</sub></b>	<b>Splněno</b>		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Celkem	5 027,9	x	x	x	x	5 407,8

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 <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
učebny a kabinety	20,0	8 883,7	0,40	3 553,48
chodby a schodiště	15,0	4 189,0	0,60	2 513,40
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	13 072,7	<b>x</b>	6 066,88

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	1,08	0,46	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.1.a) vytápění

[illegible]

<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 jako celek	kotel na plyn	94,0	80,0	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) požadavky na účinnost technického systému k chlazení**

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]




#### **b.4.) úprava vlhkosti vzduchu**

[illegible]

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

[illegible]

[illegible]

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	el. a plynový ohřev	90,0	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]	156,737	340,175			x	x			23,810	23,810	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	288,120	472,686							28,012	26,266	119,050	119,050
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	288,120	472,686							28,012	26,266	119,050	119,050
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	108	177							10	10	45	45

**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 $EP_{CHP}$ – 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	495,535	1,1	1,1	545,089	545,089
elektřina ze sítě	122,467	3,2	3,0	391,894	367,401
<b>Celkem</b>	618,002	<b>x</b>	<b>x</b>	936,983	912,490

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	435,181	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		618,002		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	163		
(9)	Hodnocená budova		232		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	704,894	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		912,490		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	264		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		342		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	936,983
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	24,493
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,6

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

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	384,027
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	648,624
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,37
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	236,965
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	28,012
	osvětlení	[MWh/rok]	119,050

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	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Doporučení pro technická opatření nejsou. Objekt je vytápěn z hlavní Budovy školy, kde jsou instalovány tři plynové kotle WESSEX Max o jmenovitém výkonu 250kW. TUV je řešena také z hlavní Budovy školy, kde je osazen teplovodní plynovodní kotel DESTILA Ocelot, který slouží k přípravě TUV v nepřímotopném zásobníku Emmeti o objemu 1000l a výkonu 49,5kW. Dále mezi lokální zdroje pro ohřev TUV v prostorách kuchyně a na sociálního zařízení patří tři plynové přímotopné ohřívače MORA 371 o výkonu 17,5kW, dva elektrické průtokové ohřívače ETA 0733 o výkonu 3,5kW a elektrický zásobníkový ohřívač TATRAMAT EO 934 o objemu 10l a výkonu 2,0kW. V rozsahu stavebních úprav není vhodné měnit stávající zdroj tepla.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	20.6.2014			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. David Knill			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	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 konstrukce střechy tep. izolací Isover Orset U=0,15W/(m <sup>2</sup> K) Výměna otvorových výplní U=1,2 Všechny navržené konstrukce splňují normy ČSN73 0540-2.	0,74	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	331,975	x	140,711	154,782
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	26,266	x	0,000	
osvětlení:	x	119,050	x	0,000	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>477,291</b>	<b>757,707</b>	<b>140,711</b>	<b>154,782</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	
Funkční vhodnost	Ano			
Ekonomická vhodnost	Ano			
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Jako vhodné doporučení ke snížení energetické náročnosti budovy se jeví zateplení konstrukce střechy. Celoplošné zateplení izolačním materiálem nemusí být ekonomicky náročné. Vhodné by bylo provést kompletní výměnu výplní otvorů.</p> <p>Při předpokládané ceně zateplení střechy 1200Kč/m<sup>2</sup> a oken 3500Kč/m<sup>2</sup> jsou předpokládané náklady po rekonstrukci 3 054tis Kč. Po zateplení dojde ke snížení ceny na vytápění o 271tis Kč/rok. Ekonomická návratnost je cca 11 let.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	20.6.2014			

<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. David Knill	
<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)	
• 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	E
<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	Ing. David Knill
Číslo oprávnění MPO	265
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	20.6.2014
---------------------------	-----------

# 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:** Studničkova 260 - Budova školy

**PSČ, místo:** 551 01 Jaroměř

**Typ budovy:** Budova pro vzdělávání

**Plocha obálky budovy:** 5 028,0 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,38 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 2 668,0 m<sup>2</sup>

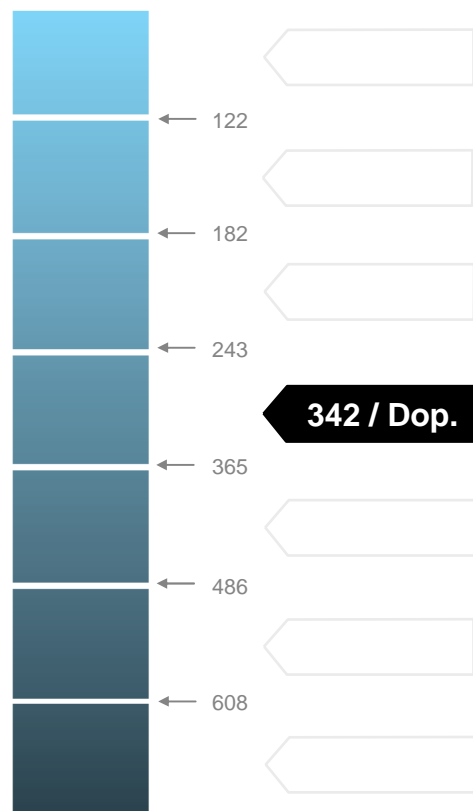


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**618,002**

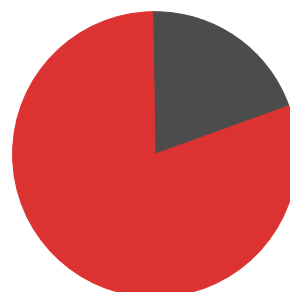
**912,490**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Střechu:	<input checked="" 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: 122,5

Zemní plyn: 495,5

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>							
<b>C</b>						10 / Dop.	45 / Dop.
<b>D</b>		Dop.					
<b>E</b>	Dop.	177					
<b>F</b>							
<b>G</b>	1,08						
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		472,68				26,26	119,05

**Zpracovatel:** Ing. David Knill  
**Kontakt:** Masarykovo náměstí 93 / 549 54 Police nad Metují  
david.knill@irin.cz

**Osvědčení č.:** 265  
**Vyhotoveno dne:** 20.6.2014  
**Podpis:**

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input 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):	Studničkova 260 - Budova školy Jaroměř 551 01
Katastrální území:	Jaroměř
Parcelní číslo:	1483/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1906
Vlastník nebo stavebník:	Krajský úřad Královéhradecký kraj
Adresa:	Pivovarské náměstí 1245/2 Hradec Králové 500 03
IČ:	70889546
Tel./e-mail:	+420 817 455/ iterova@kr-kralovehradecky.cz

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> ]	13 072,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	5 028,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,38
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2 668,0

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)

(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]
učebny a kabinety	20,0	8 883,7	0,40	3 553,48
chodby a schodiště	15,0	4 189,0	0,60	2 513,40
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	13 072,7	<b>x</b>	6 066,88

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	1,08	0,46	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.1.a) vytápění**

[illegible]

<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 jako celek	kotel na plyn	94,0	80,0	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) 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.3.) větrání**

[illegible]


#### **b.4.) úprava vlhkosti vzduchu**

[illegible]

### b.5.a) příprava teplé vody (TV)

[illegible]



[illegible]

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	el. a plynový ohřev	90,0	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]	156,737	340,175			x	x			23,810	23,810	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	288,120	472,686							28,012	26,266	119,050	119,050
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	288,120	472,686							28,012	26,266	119,050	119,050
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	108	177							10	10	45	45

**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]
zemní plyn	495,535	1,1	1,1	545,089	545,089
elektřina ze sítě	122,467	3,2	3,0	391,894	367,401
<b>Celkem</b>	618,002	<b>x</b>	<b>x</b>	936,983	912,490

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	435,181	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		618,002		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	163		
(9)	Hodnocená budova		232		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	704,894	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		912,490		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	264		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		342		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	936,983
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	24,493
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,6

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

Horní hranici třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	384,027
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	648,624
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	0,37
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	236,965
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	28,012
	osvětlení	[MWh/rok]	119,050

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	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Doporučení pro technická opatření nejsou. Objekt je vytápěn z hlavní Budovy školy, kde jsou instalovány tři plynové kotle WESSEX Max o jmenovitém výkonu 250kW. TUV je řešena také z hlavní Budovy školy, kde je osazen teplovodní plynovodní kotel DESTILA Ocelot, který slouží k přípravě TUV v nepřímotopném zásobníku Emmeti o objemu 1000l a výkonu 49,5kW. Dále mezi lokální zdroje pro ohřev TUV v prostorách kuchyně a na sociálního zařízení patří tři plynové přímotopné ohřívače MORA 371 o výkonu 17,5kW, dva elektrické průtokové ohřívače ETA 0733 o výkonu 3,5kW a elektrický zásobníkový ohřívač TATRAMAT EO 934 o objemu 10l a výkonu 2,0kW. V rozsahu stavebních úprav není vhodné měnit stávající zdroj tepla.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	20.6.2014			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. David Knill			
<b>Energetický posudek</b>	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	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 konstrukce střechy tep. izolací Isover Orset U=0,15W/(m <sup>2</sup> K) Výměna otvorových výplní U=1,2 Všechny navržené konstrukce splňují normy ČSN73 0540-2.	0,74	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	331,975	x	140,711	154,782
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x	26,266	x	0,000	
osvětlení:	x	119,050	x	0,000	
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>477,291</b>	<b>757,707</b>	<b>140,711</b>	<b>154,782</b>

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	
Funkční vhodnost	Ano			
Ekonomická vhodnost	Ano			
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Jako vhodné doporučení ke snížení energetické náročnosti budovy se jeví zateplení konstrukce střechy. Celoplošné zateplení izolačním materiálem nemusí být ekonomicky náročné. Vhodné by bylo provést kompletní výměnu výplní otvorů.</p> <p>Při předpokládané ceně zateplení střechy 1200Kč/m<sup>2</sup> a oken 3500Kč/m<sup>2</sup> jsou předpokládané náklady po rekonstrukci 3 054tis Kč. Po zateplení dojde ke snížení ceny na vytápění o 271tis Kč/rok. Ekonomická návratnost je cca 11 let.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	20.6.2014			



<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. David Knill	
<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)	
• 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	E
<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	Ing. David Knill
Číslo oprávnění MPO	265
Podpis energetického specialisty	

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	20.6.2014
---------------------------	-----------

# 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:** Studničkova 260 - Budova školy

**PSČ, místo:** 551 01 Jaroměř

**Typ budovy:** Budova pro vzdělávání

**Plocha obálky budovy:** 5 028,0 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,38 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 2 668,0 m<sup>2</sup>

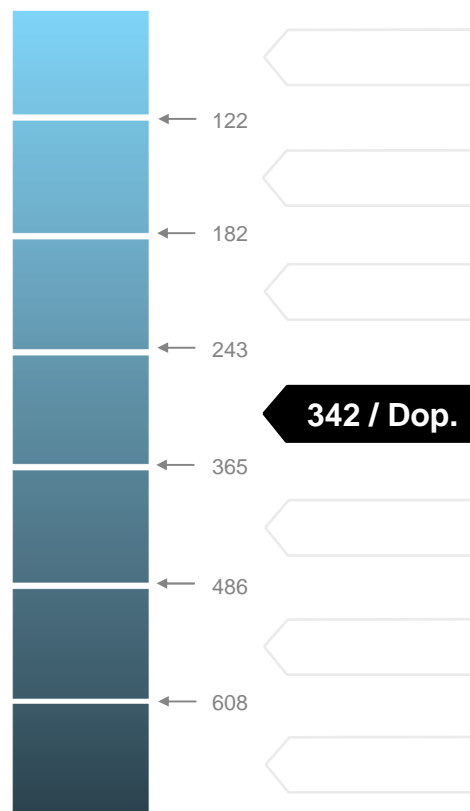


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**618,002**

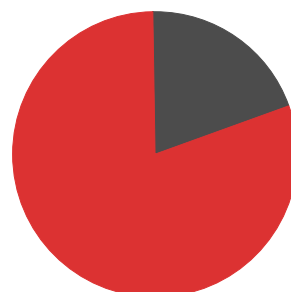
**912,490**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>	
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Střechu:	<input checked="" 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: 122,5

Zemní plyn: 495,5

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>							
<b>C</b>						10 / Dop.	45 / Dop.
<b>D</b>		Dop.					
<b>E</b>	Dop.	177					
<b>F</b>							
<b>G</b>	1,08						
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		472,68				26,26	119,05

**Zpracovatel:** Ing. David Knill  
**Kontakt:** Masarykovo náměstí 93 / 549 54 Police nad Metují  
david.knill@irin.cz

**Osvědčení č.:** 265  
**Vyhotoveno dne:** 20.6.2014  
**Podpis:**