

**PŘÍLOHA Č. 5: PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY  
DLE VYHL. Č. 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 type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: Příloha žádosti o dotace OPŽP P.O. 5.1	

### **Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Komenského 873 517 41 Kostelec nad Orlicí
Katastrální území:	Kostelec nad Orlicí (670197)
Parcelní číslo:	2026/1 a 2026/2
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu):	1935, 1974
Vlastník nebo stavebník:	Královéhradecký kraj
Adresa:	Pivovarské náměstí 1245/2 500 03 Hradec Králové
IČ:	70889546
Telefon:	+420495817111
email:	-

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> ]	9 070,9
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	3 655,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,403
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2 161,1

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 <sub>j</sub>	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b <sub>j</sub>	Měrná ztráta prostupem tepla H <sub>T,j</sub>
		Vypočtená hodnota U <sub>j</sub>	Referenční hodnota U <sub>N,rq,j</sub>	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
S01	637,5	0,20	0,30 / 0,25	-	1,00	127,7
W13	31,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	28,4
W13	15,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	14,2
W30	31,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	28,4
W29	11,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	10,3
W31	10,1	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,1
W33	10,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,5
S02	191,2	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	39,5
W24	17,8	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	16,1
S03	204,6	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	47,3
W02	21,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	19,6
S04	161,4	0,24	0,45 / 0,30	-	0,67	25,7
S01V	108,6	0,20	0,30 / 0,25	-	1,00	21,8
R01	605,4	0,14	0,24 / 0,16	-	1,00	86,1
R03	169,8	0,33	0,24 / 0,16	-	1,00	56,6
F01	429,2	2,03	0,45 / 0,30	-	0,16	135,2
F02	329,2	1,72	0,45 / 0,30	-	0,20	114,6
W01	7,2	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
W10	4,9	1,70	1,50 / 1,20	-	1,00	8,4
S03A	13,9	0,23	0,75 / 0,50	-	1,00	3,2
D01	3,1	1,70	3,50 / 2,30	-	1,00	5,3
S08	64,9	0,18	0,30 / 0,25	-	1,00	11,7
D06	3,6	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	4,3
W25	5,2	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,6
W26	1,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
W27	0,0	2,60	1,50 / 1,20	-	1,00	0,0
W28	6,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	5,6

## a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha  Aj	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce  bj	Měrná ztráta prostupem tepla  HT,j
		Vypočtená hodnota  Uj	Referenční hodnota  UN,rq,j	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
D07	2,2	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	2,6
R04	150,9	0,13	0,24 / 0,16	-	1,00	20,4
F03	191,0	0,38	0,45 / 0,30	-	0,48	35,3
W16	3,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,0
W15	5,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,8
W15	5,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,8
W14	38,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	34,7
W23	0,0	2,60	1,50 / 1,20	-	1,00	0,0
W22	1,5	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
W32	13,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	12,5
W09	0,0	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	0,0
W08	1,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
W04	3,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
W05	10,9	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	9,8
W06	3,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
W03	3,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,3
W07	1,6	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
S05	4,8	1,06	0,45 / 0,30	-	0,53	2,7
S06	14,3	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	3,0
D04	3,8	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,4
W20	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
S07	16,2	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	3,4
W21	2,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
D05	1,9	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,2
S01A	10,5	0,20	0,75 / 0,50	-	1,00	2,1
D02	10,9	4,00	3,50 / 2,30	-	1,00	43,4
W12	4,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
W34	0,0	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	0,0
S02V	10,4	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	2,1
W35	0,4	3,50	1,40 / 1,10	-	1,00	1,3

## a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha $A_j$	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $HT,j$
		Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	$[m^2]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	(ano/ne)	[-]	$[W/K]$
R02	18,5	0,12	0,24 / 0,16	-	1,00	2,3
W11	11,4	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	10,3
D03	0,0	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	0,0
W19	2,7	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	2,4
W17	0,0	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	0,0
W18	5,3	0,90	1,50 / 1,20	-	1,00	4,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	3 655,3	0,050	-	-	1,00	182,8
<b>Celkem</b>	3 655,3	-	-	-	-	1 261,3

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 $\Theta_{im,j}$	Objem zóny $V_j$	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$[^{\circ}C]$	$[m^3]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$
Učebny	20,0	3 323,5	0,39
Šatny	20,0	1 035,4	0,34
Chodby, ost.	20,0	3 350,6	0,42
Kabinety	20,0	792,0	0,42
Kanceláře	20,0	569,4	0,67

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = HT/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ )	Splněno
	$[W/(m^2 \cdot K)]$	$[W/(m^2 \cdot K)]$	(ano/ne)
Celá budova	0,345	0,413	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).

## B) technické systémy

<b>b.1.a) vytápění</b>							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon*	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Celá budova	Plynové kotle	Zemní plyn	100,0	107,0*	89,0	85,0	88,0
Učebna (přístavba)	El. ohřívač ve VZT	Elektrina	0,001	4,0	94,0	89,0	88,0

\* Pozn.: Přístavba šaten s učebnou je napojena na otopnou soustavu sousedící jídelny. K výkonu kotlů v hlavní budově (82,0 kW) je přičtena poměrná část výkonu kotle instalovaného v jídelně (25 kW).

<b>b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění</b>				
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]
Celá budova	Plynové kotle	89,0	80,0	-
Učebna (přístavba)	El. ohřívač ve VZT	94,0	80,0	-

**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>b.3) větrání</b>								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Ergonomositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP <sub>Pahu</sub>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W·s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Učebny (hlavní budova)	Nucené rovnotlaké	EE	13,0	0,0	100%	4400	4800	1650
Učebna (přístavba)	Nucené rovnotlaké	EE	4,0	0,0	100%	1000	650	2762,4
Ostatní	Přirozené	-	-	-	100%	-	-	-
Budova celkem	Smíšené	-	17,0	0,0	100%	-	-	-

<b>b.5.a) příprava teplé vody (TV)</b>								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergonomositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody Q <sub>W,st</sub>	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody Q <sub>W,dis</sub>
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
Celá budova	Lokální	Elektřina ze sítě	100,0	14,0	51	94,0	6,4	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 $\eta_{W,gen}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Celá budova	Lokální	94,0	85,0	-

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 vztažený k osvětlenosti zóny PL, lx
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Budova celkem	Zářivková a žárovková svítidla	100,0	24,360	0,10

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EPH	Chlazení EPC	Nucené větrání EPF		Příprava teplé vody EPW	Osvětlení EPL	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Šatny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chodby, ost.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kanceláře	<input checked="" 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 energie na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Referenční	80 848	181 228	239	181 466	84,0
	Hodnocená	83 797	125 651	108	125 759	58,2
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční	0	0	9 670	9 670	4,5
	Hodnocená	0	0	5 320	5 320	2,5
Úprava vzduchu	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	5 936	8 484	0	8 484	3,9
	Hodnocená	5 936	7 621	0	7 621	3,5
Osvětlení	Referenční	48 450	48 450	0	48 450	22,4
	Hodnocená	48 402	48 402	0	48 402	22,4

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EPCHP - teplo	Budova	-	-	-	-	-
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Kogenerační jednotka EPCHP - elektřina	Budova	-	-	-	-	-
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Fotovoltaické panely EPPV - elektřina	Budova	-	-	-	-	-
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Solární termické systémy QH,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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	125 651	1,1	1,1	138 216	138 216
Elektřina ze sítě	61 452	3,2	3,0	196 647	184 356
<b>Celkem</b>	187 103	x	x	334 862	322 572

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	248 078,5	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		187 102,7		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	114,8		
(9)	Hodnocená budova		86,6		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	372 270,0	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		322 572,0		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	172,3		
(13)	Hodnocená budova		149,3		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	334 862,4
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	12 290,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	3,7

**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 elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	-	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	-	Ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Instalace solární soustavy pro přípravu TV není technicky proveditelná z důvodu lokálních zdrojů tepelné energie. Navíc prostá doba návratnosti opatření je delší než životnost zařízení. (OZE)</p> <p>Jako alternativní způsob vytápění objektu se nabízí instalace kaskády plynových absorpčních tepelných čerpadel typu vzduch – voda. Tepelná čerpadla by byla umístěna na ploché střeše školy. Instalace tepelných čerpadel je podmíněna kladným výsledkem hlukové studie (budova se nachází v blízkosti obytné zástavby). Instalace tepelného čerpadla však má dlouhou dobu návratnosti a z ekonomického hlediska je tedy nerealizovatelná. (TČ)</p> <p>Vzhledem k charakteru spotřeby odpadního tepla není objekt vhodný pro instalaci systému KVET. (KVET)</p> <p>V lokalitě není dostupný systém zásobování tepelnou energií. V oblasti se nachází pouze bloková plynová kotelna, jejíž kapacita není dostatečná na to, aby umožnila napojení celého areálu školy. (SZTE)</p>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	14.6.2017			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Daniela Kreisingerová			
<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
<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			
Nová svítidla s LED zdroji	177,891	9 211	37 924
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	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	Již navrženo	Ano (osvětlení)	Ano	-
Funkční vhodnost	Již navrženo	Ano (osvětlení)	Ano	-
Ekonomická vhodnost	Již navrženo	Ano (osvětlení)	Ano	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Tento PENB je zpracován jako příloha energetického posouzení „Hlavní budova a budova šaten SŠZE a SOU CHKT Kostelec nad Orlicí“, které doporučuje komplexní zateplení objektu, instalaci nuceného větrání s rekuperací a vyregulování otopné soustavy.</p> <p>Všechny zateplované/vyměňované konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly min. doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla. Zateplení podlahy na zemině (jejíž zateplení není součástí projektu) je z ekonomického hlediska nerealizovatelné. Další přiteplování konstrukcí je z ekonomického hlediska nenávratné. (Stavební prvky a konstrukce)</p> <p>Dále se v energetickém posouzení doporučuje pro větrání učeben systém centrálního větrání se zpětným získáváním tepla s účinností min. 78% tak, aby množství přiváděného vzduchu vyhovělo požadavkům vyhl. č. 410/2005 Sb. Současně dojde k vyregulování otopné soustavy a přenastavení ekvtermní křivky tak, aby odpovídala požadavkům zatepleného objektu s částečným nuceným větráním.</p> <p>Na rámec větší změny dokončené budovy doporučujeme rekonstrukci osvětlení v budově - instalaci nových svítidel s LED zdroji. V hygienických zázemích a v šatnách se doporučuje instalace čidel pohybu. (TZB)</p> <p>Doporučuje se zavést a uplatňovat energetický management. (Obsluha a provoz systémů budovy)</p> <p>Při obměně zastaralých elektrických spotřebičů se doporučuje zohlednit ve výběrových kritériích, do jaké energetické třídy je daný spotřebič zařazen. Vyšší vstupní investice do spotřebiče lepší energetické třídy se může brzy vrátit na úsporách ve spotřebě elektrické energie. Zde se však jedná o průběžnou obnovu, nikoli o doporučení jednorázové výměny velkého množství spotřebičů. Proto vliv opatření není zahrnut v doporučení tohoto PENB. (Ostatní)</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	14.6.2017			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Daniela Kreisingerová			
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)	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	C

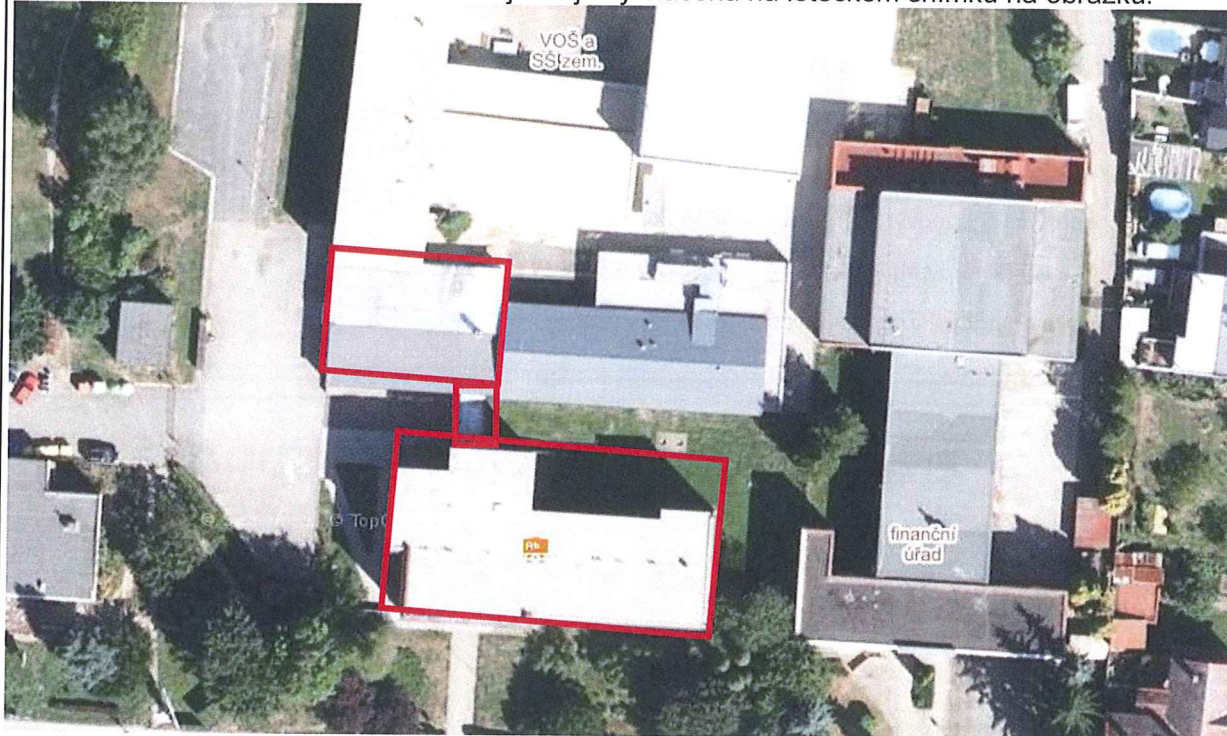
**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Ing. Daniela Kreisingerová
Číslo oprávnění MPO	1660
Podpis energetického specialisty	



### Poznámka

PENB je zpracován pro řešenou část areálu školy – hlavní budovu, spojovací krček a přístavbu se šatnami a učebnou VT. Řešená část objektu je vyznačena na leteckém snímku na obrázku:



### Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	94401.0
----------------------	---------

### Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	14.6.2017
---------------------------	-----------

### 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

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Komenského 873**

PSČ, místo: **517 41 Kostelec nad Orlicí**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **3655,28 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,40 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **2161,11 m<sup>2</sup>**

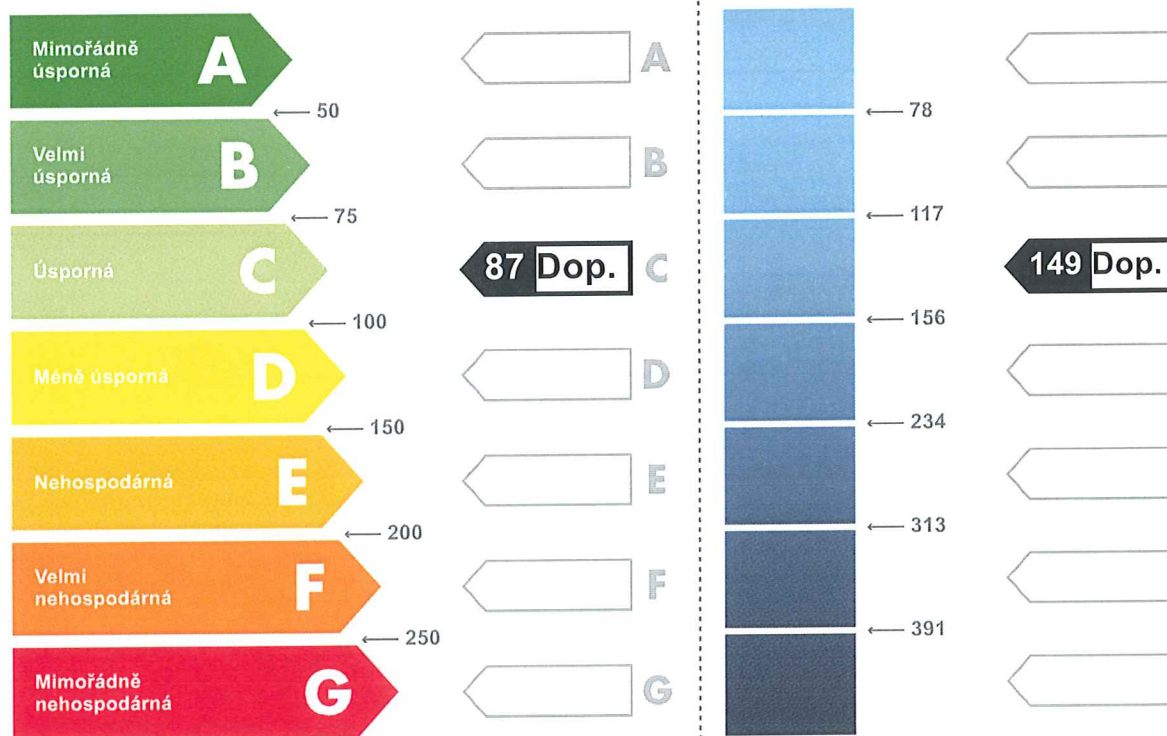


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**187,1**

**322,6**

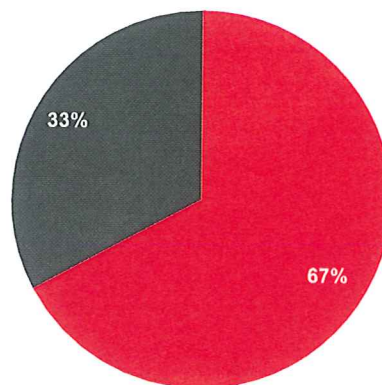


## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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 checked="" type="checkbox"/>	
Jiné:	<input type="checkbox"/>	

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Zemní plyn - 125,7  
■ Elektřina ze sítě - 61,5

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	<b>U<sub>em</sub> W/(m²·K)</b>	<b>Dílčí dodané energie</b>					
		Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)					
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>				<b>2</b>			<b>Dop.</b>
<b>C</b>		<b>58</b>				<b>4</b>	<b>22</b>
<b>D</b>	<b>0,35</b>						
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>							
Mimořádně nevhodná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>125,8</b>		<b>5,3</b>		<b>7,6</b>	<b>48,4</b>

Zpracovatel: Ing. Daniela Kreisingerová

Kontakt: daniela.kreisingerova@energy-benefit.cz

Osvědčení č.: 1660

Vyhotoveno dne: 14.6.2017

Podpis:

