

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

(vyhl. č. 230/2015 Sb.)

**Regenerace pláště budovy MŠ Východní  
Východní 2737, 470 06 Česká Lípa**



**Předkládá:** RELOCA energy solutions, s.r.o.  
Jičínská 2348, 130 00 Praha 3  
IČ: 28367146

**Evidenční číslo:** 242507.0

**Autorizace:** Ing. Jan Škráček  
Energetický specialista č. 0769

7. říjen 2019



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Jan Škráček**

r. č. 810717/5307

**je oprávněn**

**provádět energetický audit**

s platností od 20.11.2009

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 25.10.2012

**provádět kontroly kotlů**

s platností od 25.10.2012

**provádět kontroly klimatizace**

s platností od 25.10.2012



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 0769**

V Praze dne 25. října 2012

**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován z požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky č. 230/2015 Sb., která nabyla účinnosti dne 1. 12. 2015 a mění původní vyhlášku č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

#### **Tepelná technika**

- ČSN 730540 a související normy

#### **Vytápění**

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

#### **Větrání**

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

#### **Ohřev TV**

- ČSN EN 15316-3

#### **Osvětlení**

- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665

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

- vyhláška č. 230/2015 Sb.
- projektová dokumentace k plánované rekonstrukci (stavební výkresy, technická zpráva)
- ústní informace o provozu budovy
- fotografie objektu

Z technické a projektové dokumentace není zřejmé přesné složení a skladba některých obalových konstrukcí. Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy, tzn. skladby konstrukcí ohraničujících vytápěnou část budovy, byly převzaty z dostupné dokumentace. V případě nedostatečných podkladů byly tyto parametry odhadnuty na základě znalosti místních poměrů a období výstavby objektu či převzaty z publikace Tepelně technické a energetické vlastnosti budov, Doc. Ing. Jaroslav Řehánek, DrSc., Ing. Antonín Janouš, Ing. Jaroslav Šafránek, Ing. Petr Kučera, CSc, kterou vydalo nakladatelství GRADA Publishing. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Nebyly provedeny žádné destruktivní zkoušky konstrukcí. Parametry technologických zařízení a skladby v zakrytých konstrukcích vč. vlivu tepelných vazeb byly odborně odhadnuty na základě zkušeností a stáří.

Odborný výpočet byl proveden pomocí Svoboda Software – Stavební fyzika, Energie 2017. Výpočtová část je archivována u zpracovatele PENB.

## Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Objekt je zásobován teplem a teplou vodou z městské teplárenské soustavy. Topná voda je do objektu přivedena dálkovou přípojkou, která je vedena do prostoru technické místnosti rozvodny tepla. Tato rozvodna je umístěna v přízemí objektu. Dálková přípojka je zaústěna do rozdělovače a sběrače, ze kterého jsou napojeny otopné větve. Jsou instalovány 2 otopné větve. Emisi tepla zajišťují desková plechová otopná tělesa a článková litinová otopná tělesa. Otopná tělesa jsou osazena termostatickými ventily s hlavicemi. Regulace je zajištěna centrálně v rámci dodávky tepla, lokálně pomocí termostatických ventilů s hlavicemi. Měření spotřeby tepla je zajištěno.

Teplá voda je do objektu přivedena dálkovou přípojkou, která je vedena do prostoru technické místnosti rozvodny tepla. Tato rozvodna je umístěna v přízemí objektu. Cirkulace TV je zajištěna. Měření spotřeby tepla a vody na přípravu TV je zajištěno.

Prostory v objektu jsou větrány přirozeně okny. V prostoru kuchyně je osazena odtahová digestoř.

V objektu není instalované chlazení vnitřních prostor.

## Stručný popis budovy

Předmětem hodnocení je budova mateřské školy na adrese Východní 2737, 470 06 Česká Lípa. V objektu se nalézá provoz Mateřské školy Špičák, Česká Lípa, Zhořelecká 2607, příspěvková organizace.

Objekt je dvoupodlažní a je rozdělen do tří sekcí. První sekce obsahuje 1 třídu včetně hyg. zázemí, 2 šatny a 1 výdejnu jídla, v 1np je dále umístěna sauna s šatnou, odpočívárnou a hygienickým zázemím. Druhá sekce obsahuje technické zázemí, tj. kuchyň a sklady, kanceláře, zázemí pro personál apod. Třetí sekce obsahuje 2 třídy včetně hyg. zázemí, 2 šatny a 2 výdejny jídla. V krajních modulových polích je na jedné straně objektu umístěn obchod, na druhé straně objektu je sklad pro obchod.

Objekt má tvar obdélníku a má 2 nadzemní podlaží. Střecha je plochá. Konstruktivní systém je montovaný železobetonový skelet s prefabrikovanými sendvičovými železobetonovými panely. Výplně otvorů jsou původní dřevěné. Část vstupů je hliníkových. Půdorysné rozměry objektu jsou 50,8 x 13,6 m. Maximální výška objektu nad terénem činí 7 m.

Více viz PD.

**PENB je zpracován za účelem doložení energetické náročnosti objektu po navržené rekonstrukci. PENB tedy zohledňuje provedení návrhů energeticky úsporných opatření.**

Návrh opatření zahrnuje zateplení fasád, zateplení střechy, výměnu stávajících výplní otvorů předmětu EP. Konkrétně se jedná o:

- **zateplení ochlazovaných obvodových stěn s exteriérem** kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací **tl. 160 mm** ( $\lambda_D$  izolace max. cca 0,039 W/m.K) pro dosažení součinitele prostupu tepla cca  $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ , což splňuje doporučenou hodnotu ČSN 73 0540.
- **zateplení dalších souvisejících přidružených konstrukcí** (atik, půdních nadezdívek, soklů, říms apod.)
- **zateplení střech** tepelnou izolací v průměrné **tl. 335 mm** (spodní vrstva v tl. 120 mm a vrchní vrstva v tl. 100 ( $\lambda_D$  izolace max. cca 0,038) a střední spádová vrstva v tl. 20 – 210 mm ( $\lambda_D$  izolace max. cca 0,042)) pro dosažení součinitele prostupu tepla cca  $U = 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ , což splňuje doporučenou hodnotu ČSN 73 0540.

- **výměnu původních oken a balkonových sestav s exteriérem** za výplně s izolačním zasklením, kde celkový součinitel prostupu tepla výplní otvorů bude max.  $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ , což splňuje doporučenou hodnotu dle ČSN 73 0540.
- **výměnu původních vstupů s exteriérem** za výplně s izolačním zasklením případně plné, kde celkový součinitel prostupu tepla výplní otvorů bude max.  $U_d = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , což splňuje doporučenou hodnotu dle ČSN 73 0540.
- **instalaci rovnotlakého vzduchotechnického systému pro větrání vybraných vnitřních prostor**
- **výměna a instalace nového úsporného osvětlení**
- **vyregulování otopné soustavy a zavedení EM.** Pro splnění podmínek programu je nutné vyregulovat otopnou soustavu, zajistit funkční regulaci systému a zavést EM, zároveň tím bude efektivně využít potenciál úsporných opatření.

## Fotodokumentace







# 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"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

## Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Východní 2737, 470 06 Česká Lípa
Katastrální území:	Česká Lípa 621382
Parcelní číslo:	5825/253
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	-
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Lípa
Adresa:	náměstí T. G. Masaryka 1/1, 470 36 Česká Lípa
IČ:	00260428
Tel./e-mail:	487 881 111 / podatelna@mucl.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> ]	3910,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	2117,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,54
Celková energeticky vztažná plocha budovy A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	1342,8

Druhy energie (energonositel) 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 type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input checked="" 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



**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			Číselník tepl. redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	$A_j$	Vypočtená hodnota $U_j$	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Herny VZT						
Střecha	321,03	0,136			1,00	43,7
Okno - S	30,48	0,900			1,00	27,4
Obv. st. 300	113,35	0,193			1,00	21,9
Podlaha na terénu	160,53	3,030			0,11	53,6
Okno - J	68,43	0,900			1,00	61,6
Balk dv - J	2,43	0,900			1,00	2,2
Tepelné vazby						13,9
----- ZÓNA č. 2: Šatny umývárny						
Střecha	168,97	0,136			1,00	23,0
Okno - S	9,61	0,900			1,00	8,6
Obv. st. 300	150,55	0,193			1,00	29,1
Podlaha na terénu	96,06	3,030			0,14	39,7
Okno - J	28,47	0,900			1,00	25,6
Okno - Z	1,69	0,900			1,00	1,5
Okno - V	3,39	0,900			1,00	3,0
Balk dv - J	4,86	0,900			1,00	4,4
Tepelné vazby						9,3
----- ZÓNA č. 3: Zázemí komunikace						
Střecha	181,35	0,136			1,00	24,7
Okno - S	45,40	0,900			1,00	40,9
Obv. st. 300	273,32	0,193			1,00	52,8
Podlaha na terénu	414,85	3,030			0,14	172,2
Okno - J	24,78	0,900			1,00	22,3
Okno - Z	5,08	0,900			1,00	4,6
Okno - V	3,39	0,900			1,00	3,0
Vstup	9,41	1,200			1,00	11,3
Tepelné vazby						19,2
<b>Celkem</b>	<b>2 117,4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>719,3</b>

**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]
Herny VZT	20,0	1 398,9	0,44	615,52
Šatny umývárny	20,0	770,3	0,41	315,82
Zázemí komunikace	20,0	1 741,7	0,39	679,26
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>3 910,9</b>	<b>x</b>	<b>1 610,60</b>

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	0,34	0,41	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.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla <sup>2)</sup>		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b> <sup>1)</sup>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Herny VZT	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	98		87	88
Šatny umývárny	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	98		87	88
Zázemí komunikace	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-	98		87	88

**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	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	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			
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 větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání $SFP_{ahu}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W.s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
Herný VZT	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina	-	-	100,0	1,2	2040,00	1375 (2x)
Šatny umývárny	přírozené větrání							
Zázemí komunikace (10,3% objemu)	přírozené větrání							
Zázemí komunikace (89,7% objemu)	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina	9,54	-	100,0	15,54	4700,00	1375 (2x)

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	
Hodnocená budova/zóna:							



**B) technické systémy****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 zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody <sup>1)</sup>		Měrná tepelná ztráta zásobníku 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:									
Šatny umývárny	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-		98			154,8
Zázemí komunikace	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	-		98			154,8

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 <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]

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

**B) technické systémy****b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	0,10
Hodnocená budova/zóna:				
Herny VZT	Smíšená	100	9,0	0,13
Šatny umývárny	Smíšená	100	1,8	0,08
Zázemí komunikace	Smíšená	100	3,3	0,06

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

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Herny VZT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Šatny umývárny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zázemí komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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]	84,071	53,240			x	x			8,761	8,761	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	154,542	70,960			32,176	25,281			25,766	22,777	14,691	12,261
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,461	0,705			0,946	0,946			0,324	0,451		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	155,003	71,665			33,122	26,227			26,090	23,228	14,691	12,261
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m <sup>2</sup>	[kWh/(m2.rok)]	115	53			25	20			19	17	11	9

**c) výroba 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	39,644	3,2	3,0	126,861	118,932
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	93,737	1,1	1,0	103,111	93,737
<b>Celkem</b>	<b>133,381</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>229,972</b>	<b>212,669</b>

**e) požadavek na celkovou dodanou energii**

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	228,906	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		133,381		
(8)	Referenční budova	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	170		
(9)	Hodnocená budova		99		

**f) požadavek na neobnovitelnou primární energii**

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	333,810	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		212,669		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m <sup>2</sup> )	[kWh/m <sup>2</sup> .rok]	249		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m <sup>2</sup> )		158		

**g) primární energie hodnocené budovy**

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	229,971
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	17,302
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	7,5

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

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	203,963
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	316,666
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m <sup>2</sup> .K]	0,33
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	130,059
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	33,122
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	26,090
	osvětlení	[MWh/rok]	14,691
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			



### **Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ano	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Alternativní systémy dodávky energie nejsou za daných okrajových podmínek vhodné zejména s ohledem na jejich ekonomickou proveditelnost. V současné době je objekt připojen na CZT.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	7. 10. 2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Jan Škráček			
<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**

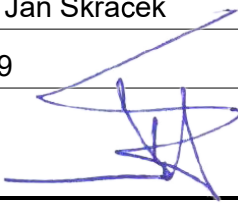

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m <sup>2</sup> .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
<b>Celkově</b>	<b>x</b>				

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>				
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>				
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>				
<b>Energetický posudek</b>	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	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)	Ano
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<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	Ing. Jan Škráček
Číslo oprávnění MPO	0769
Podpis energetického specialisty	 

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	7. 10. 2019
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:** Východní 2737

**PSČ, místo:** 470 06 Česká Lípa

**Typ budovy:** Budova pro vzdělávání

**Plocha obálky budovy:** 2117,4 m<sup>2</sup>

**Objemový faktor tvaru A/V:** 0,54 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

**Energeticky vztažná plocha:** 1342,8 m<sup>2</sup>

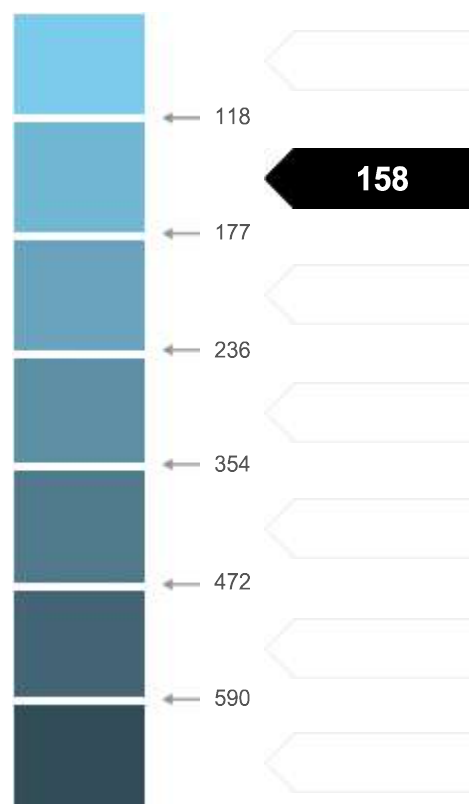


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**133,381**

**212,669**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou 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: 39,6  
Dálkové teplo: 93,7

## 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							
A							
B		53					
C				20		17	9
D	0,34						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		71,66		26,23		23,23	12,26

Zpracovatel: Ing. Jan Škráček

Kontakt: 732 304 106

Osvědčení č.: 0769

Vyhotoveno dne: 7. 10. 2019

Podpis:

