

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Město Česká Lípa
Česká Lípa, Husova 2966, 470 01



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Husova 2966**
PSC, místo: **470 01 Česká Lípa**
Typ budovy: **Budova pro ubytování a stravování**
Plocha obálky budovy: **2 321 m²**
Objemový faktor tvaru AV: **0,68 m²/m³**
Energetický vztažná plocha: **919 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)

Mimořádně úsporná A	← 122,9	A	A	← 223,1	A
Velmi úsporná B	← 184,3	B	B	← 334,7	B
Úsporná C	← 245,8	229,4	C	← 446,2	410,0
Hospodárná D	← 368,7	D	D	← 669,3	D
Nehospodárná E	← 491,6	E	E	← 892,4	E
Velmi nehospodárná F	← 614,4	F	F	← 1 115,5	F
Mimořádně nehospodárná G		G	G		G
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		210,9			377,0

Energetická Náročnost Budov
Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

☐ Nová budova	☐ Prodej budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Pronájem budovy nebo její části
☒ Budova užívaná orgánem veřejné moci	☐ Jiný účel zpracování:

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Česká Lípa, Husova 2966, 470 01
Katastrální území:	Česká Lípa
Parcelní číslo:	3630/2
Datum uvedení budovy do provozu:	1993
Vlastník nebo stavebník:	Město Česká Lípa
Adresa:	Česká Lípa, náměstí T. G. Masaryka 1/1, 470 01
IČ	260428
Tel./e-mail:	+ 420 487 881 172 / ezrova@mucl.cz
Další vlastník:	
Adresa:	
IČ	

Typ budovy

☐ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☒ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiný druh budovy – popis:		

Geometrické charakteristiky budovy

	Jednotky	
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	3 402
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 321
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,68
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	919

Druhy energie (energonositelů) užívané v budově

☒ Elektřina	☐ Hnědé uhlí	☐ Kusové dřevo, dřevní stěpka	☐ Topný olej
☒ Zemní plyn	☐ Černé uhlí	☐ Dřevěné peletky	☐ Propan-butan/LPG

☐ Soustava zásobování tepelnou energií

podíl OZE:

☐ do 50% včetně☐ nad 50% do 80% včetně☐ nad 80%☐ Energie okolního prostředí

účel:

☐ na vytápění☐ pro přípravu teplé vody☐ na výrobu elektrické energie☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:**Druhy energie dodávané mimo budovu**

☐ Elektřina	☐ Teplo	☐ Žádné
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je převážně teplovodní a částečně teplovzdušné. Zdrojem ohřevu vzduchu, topné a teplé užitkové vody je plynový kotel s modulovaným hořákem (3 ks) o výkonu 147 kW. Teplovodní otopná soustava je dvoutrubková, s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je na 55% nucené s rekuperací tepla (u 100% větracího toku). Průměrná vypočtená hodinová výměna vzduchu činí 1,9 x vzduchový objem objektu. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 112 l napojený na plynové kotle s modulovaným hořákem, elektrický bojler o objemu 150 l a nepřímotopný zásobník o objemu 190 l napojený na plynové kotle s modulovaným hořákem. Rozvody TUV jsou s cirkulací.

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

[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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R}$
Hodnocená budova/zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	
jednotky	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
Zóna 1	18,0	1 932	0,35
Zóna 2	20,8	1 470	0,37

Hodnocená budova/zóna	Průměrný součinitel prostupu tepla		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = HT/A$)	Referenční hodnota $U_{em,N,ref}$ ($U_{em,N,ref} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,ref,j})/V$)	Splněno
jednotky	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ano/ne)
Celý objekt	0,671	0,357	

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).

Stručný popis budovy

Předmětným objektem je školní jídelna z roku 1993. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 36,4 m x 24,6 m se dvěma výklenky. Je nepodsklepen s jedním vytápěným nadzemním podlažím. Má plochou střechu. Svislá okna jsou z 44,2% plastová a z 55,8% dřevěná, šikmá okna jsou dřevěná. Svislá okna jsou 44,2% s izolačním dvojsklem plněným argonem, 55,8% se zdvojeným prosklením. Šikmá okna jsou se zdvojeným prosklením. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 350 mm a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 120 mm. Vnější stěny jsou tvořeny z keramických panelů o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnitřní příčky jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 150 mm. Vnější stěny (tvárnice) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárcí bez bližšího označení o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem má předpokladanou typickou skladbu pro období 1979-5/1994 s nedostatečným zateplením. Celková tepelná ztráta objektu činí 135 877 W, kde 52 580 W je ztráta prostupem a 83 297 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

					Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost distribuce energie na vytápěn	Účinnost sdílení energie na vytápění	
Hodnocená budova /zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	$\eta_{H,gen}$	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x		x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	plynový kotel s modulovaným hořákem (3 ks)	Zemní plyn	100,0	147,0	80,0	98,8	89,6

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b.1. b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova lžóna	Typ zdroje	Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
			v budově $\eta_{H,gen}$ nebo COP $\eta_{H,gen}$	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP $\eta_{H,gen,rq}$	
jednotky	[-]		(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celý objekt	plynový kotel s modulovaným hořákem (3 ks)		80	80	

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova Izóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri- buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna							

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

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

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

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

b.3) větrání

Hodnocená budova Izóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Úprava vlhkosti	Pokrytí dílčí dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m³/hod]	[W.s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x	1 750
Hodnocená budova/zóna	Zóna 2	Rovnotlaký s rekuperací ($\eta_{hr}=60\%$) bez cirkulace	El.energie	12,0	-	100,0	6	6 000	1 800

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova Izóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna						

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

Hodnocená budova Izóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Jmenovitý chladič výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna							

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

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

Hodnocená budova Izóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	I dodávka mimo budovu
Zóna 1	ano				ano	ano		
Zóna 2	ano		ano		ano	ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	63,9	84,5			25,9	18,1			16,5	16,5	59,0	45,2
[2]	Vypočtená spotřeba energie	117,6	119			25,9	18,1			23,3	27,8	59,0	45,2
[3]	Pomocná energie	0,14	0,27							0,1	0,2		
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	117,7	119,6			25,9	18,1			23,4	28,017	59,0	45,2
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m²		128,0	130,1			28,2	19,7			25,5	30,5	64,2	49,2

*) na celkovou energeticky vztažnou plochou [kW/h/(m²·rok)]

c) výrobní 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 EP _{CHP} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární technické systémy Q _{H,SC,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných, 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]				
Zemní plyn	134 659	1,1	1,1	148 124	148 124
Elektřina	76 290	3,2	3,0	244 129	228 871
Celkem	210 949			392 254	376 996

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

q) primární energie hodnocené budovy

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

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Číslo opatření	Předpokládaná	Předpokládaná	Předpokládaná
		dodaná energie	úspora celkové dodané energie	úspora neobnovitelné primární energie
		[Mwh/rok]		
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>				
<u>Technické systémy budovy:</u>				
Vytápění				
Příprava teplé vody				
Chlazení:				
Osvětlení				
Obsluha a provoz systémů budovy				
Ostatní – uveďte jaké				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní – uvést jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	-			
Datum vypracování analýzy	-			
Zpracovatel analýzy	-			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doplňující údaje k hodnocené budově

Výpočet potřeby tepla na vytápění je proveden dle normy ČSN ISO 13 790 na základě zjednodušeného hodinového kroku výpočtu v souladu s průměrnými měsíčními parametry venkovního prostředí dle TNI 73 0331. Je vytvořen soubor 12 referenčních dnů s hodinovým průběhem (1 referenční den zastupuje 1 měsíc).

Závěrečné hodnocení energetické specialisty

Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO	093
Podpis energetického specialisty	
Datum vypracování průkazu	12. prosinec 2014

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

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

Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ
NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

Zemní plyn

Elektřina

134,66

7€

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² .K)	Díličí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B				19,7			
C							49,2
D		130,1				30,5	
E	0,67						
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		119,6		18,1		28,0	45,2

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance

Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 093

Vyhotoveno dne: 12. prosinec 2014

Podpis: