

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům Budivojova 1244/19, 370 04 České Budějovice Celková podlahová plocha: 4 808,4 m <sup>2</sup>		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		86		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1 492,94		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
55,0 %			34,0 %	11,0 %
Doba platnosti průkazu		do 11.2.2023		
Průkaz vypracoval		Ing. Jiří Šinogl, Ph.D. Osvědčení č. 0458		



# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## (1) Protokol

### a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Budivojova 1244/19, 370 04 České Budějovice
Účel budovy:	bytový dům
Kód obce:	544256
Kód katastrálního území:	622052
Parcelní číslo:	3355/12
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Společenství vlastníků jednotek Budivojova 19
Adresa:	Budivojova 1244/19, 370 04 České Budějovice
IČ:	26049066
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Společenství vlastníků jednotek Budivojova 19
Adresa:	Budivojova 1244/19, 370 04 České Budějovice
IČ:	26049066
Tel./e-mail:	-
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb.	

### b) typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		



### c) užití energie v budově

#### 1. stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Objekt je vytápěn tlakovodním tlakově závislým systémem z přípojky z výměňkové stanice CZT v lokalitě s projektovaným teplotním spádem 90/70°C. V bytových jednotkách jsou osazena otopná tělesa s termostatickou hlavnicí a poměrovými rozdělovači topných nákladů. Objekt je zásobován teplou vodou o teplotě 50°C z externí výměňkové stanice dodavatele tepla.  
Větrání objektu přirozené infiltrací.

#### 2. druhy energie užívané v budově

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie               | <input checked="" type="checkbox"/> Tepelná energie | <input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn |
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí                                  | <input type="checkbox"/> Černé uhlí                 | <input type="checkbox"/> Koks                  |
| <input type="checkbox"/> TTO   | <input type="checkbox"/> LTO                        | <input type="checkbox"/> Nafta                 |
| <input type="checkbox"/> Jiné plyny                                  | <input type="checkbox"/> Druhotná energie           | <input type="checkbox"/> Biomasa               |
| <input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké: |   |  |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva – připojte jaká:                |   |  |

#### 3. hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Vytápění ( $EP_H$ )                          | <input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody ( $EP_{DHW}$ ) |
| <input type="checkbox"/> Chlazení ( $EP_C$ )                                     | <input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení ( $EP_{Light}$ )         |
| <input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ( $EP_{Aux;Fans}$ ) |  |

### d) technické údaje budovy

#### 1. stručný popis budovy

Bytový dům je samostatně stojící budova se 14 nadzemními podlažními a plochou jednoplašťovou střechou. První podlaží je využito jako technické, v 2-14. NP je umístěno 65 bytových jednotek. Budova je montovaný systém T06B s nosnou železobetnovou konstrukcí a zavěšenými křemelinovými panely. Meziokení výpně jsou tvořeny dřevěnými panely. Dům je zateplen v části do 12 m polystyrenem tl. 100 mm a na konstrukci MIV 200 mm polystyrenem, v části nad 12 m minerální vatou tl. 100 mm a na konstrukci MIV tl. 200 mm minerální vatou. Střecha je zateplena dodatečně polystyrenem tl. 120 mm. Okna a dveře plastová s izolačním dvojsklem. Strop nad technickým podlažím je v části vstupní haly zateplen polystyrenem tl. 100 mm, v části nad vchodem polystyrenem tl. 160 mm a v ostatních částech bez zateplení.

#### 2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	14 123,3
---	----------

Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	3 706,1
Celková podlahová plocha budovy A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	4 808,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,26

### 3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	České Budějovice
Venkovní návrhová teplota v otopném období $\theta_e$ [°C]	-17
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období $\theta_i$ [°C]	20

### 4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m <sup>2</sup> K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>T</sub> [W/K]
Obvodová stěna	2 019,0	0,28	574,1
Střecha	358,5	0,24	87,5
Podlaha	358,5	3,76	164,5
Otvorová výplň	967,6	1,19	1 327,6
Strop	2,7	0,18	0,5
Tepelné vazby			185,3
Celkem	3 706,3	---	2 339,5

### 5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,N}$ [-]	částečně nesplňuje požadavky ČSN 73 0540
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla.	souč. prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> K)], činitel prostupu tepla $\psi_N$ [W/(m.K)] a $\chi_N$ [W/K]	částečně nesplňuje požadavky ČSN 73 0540
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m <sup>2</sup> .a)] a $M_c < M_{ev}$	splňuje požadavky ČSN 73 0540
4. Funkční spáry vnějších výplňí otvorů mají	součinitel spárové	splňuje požadavky



nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	průvzdušnosti $i_{LV,N}$ [ $m^3/(s.m.Pa^{0,67})$ ], celková průvzdušnost obálky budovy $n_{50}$ [ $h^{-1}$ ]	ČSN 73 0540
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [ $^{\circ}C$ ]	částečně nesplňuje požadavky ČSN 73 0540
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [ $^{\circ}C$ ], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [ $^{\circ}C$ ]	splňuje požadavky ČSN 73 0540
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [ $W/(m^2K)$ ]	splňuje požadavky ČSN 73 0540

Pozn. Hodnoty 1, 2, 3 převzaty z projektové dokumentace.

## 6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	centrální zásobování teplem			
Použité palivo	horká voda			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	-			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	99	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	1500	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	automatická			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		<input type="checkbox"/> Není
Převažující typ otopné soustavy	otopná tělesa			
Převažující regulace otopné soustavy	termostatická			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Ano		<input type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	vyhovuje			

## 7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	814,60
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	8,97
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	823,57
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/( $m^2.rok$ )]	48

## 8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)			
Tepelný výkon [kW]			
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]			
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m <sup>3</sup> /hod]			
Převažující regulace větrání			
Údržba větracího systému (systémů)	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)			
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]			
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda	
Regulace klimatizační jednotky			
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení			
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]			
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu			
Převažující regulace chlazeného prostoru			
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu			

## 9. dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{\text{Aux;Fans}}$ [GJ/rok]	
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{\text{Fans}} = Q_{\text{Aux;Fans}} + Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Fans,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	

### 10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost chlazení $EP_C = Q_{\text{fuel,C}} + Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	

### 11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody			
Druh přípravy TV	centrální zásobování teplem		
Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Použitá energie	horká voda		
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	99	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření
Objem zásobníku TV [litry]	-		
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	vyhovuje		

### 12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	500,86
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	4,73
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	505,59
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	29

### 13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	převážně přímá
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	není znám
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ruční / pohybová čidla

#### 14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	163,78
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	163,78
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	9

#### 15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) $Q_E$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost budovy $EP$ [GJ/rok]	1 492,94
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu $EP_A$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>86</b>
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{\text{rq,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy $R_{\text{rq}}$ vztažená na celkovou podlahovou plochu A	120
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	<b>C - vyhovující</b>

#### e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
	0,00		
Celkem	0,00	0,00	



2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Celkem	

f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m<sup>2</sup>

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné:

1. postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

(Výpočet, ekonomická analýza)

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

## 2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m <sup>2</sup> )	

### h) další údaje

#### 1. doplňující údaje k hodnocené budově

#### 2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

1. Projektová dokumentace, informace klienta, místní šetření
  2. Právní normy:  
zákon č. 318/2012 Sb.  
vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov
  3. Technické normy:  
ČSN EN ISO 13790 - Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění  
EN ISO 13370 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody  
ČSN 060320 - Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování  
ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu  
ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov  
ČSN EN 15217 - Energetická náročnost budov - Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov

### (2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 11.2.2023  
Průkaz vypracoval Ing. Jiří Šinogl, Ph.D.  
Osvědčení č. 0458

Dne: 11.2.2013

