

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## (1) Protokol

### a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Bohumínská 25 Ostrava-Muglinov 712 00
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	554821
Kód katastrálního území:	Muglinov 714941
Parcelní číslo:	39/1
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Statutární město Ostrava Městský obvod Slezská Ostrava
Adresa:	Těšínská 35 Slezská Ostrava 710 16
IČ:	00845451
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Městský obvod Slezská Ostrava
Adresa:	Městský obvod Slezská Ostrava Těšínská 138/35 Slezská Ostrava; 710 16
IČ:	00845451
Tel./e- mail:	
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" 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

##### ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ a TUV

Nový zdroj tepla bude umístěn v 3.NP v nově vzniklém prostoru půdní vestavby, kde budou umístěny veškeré technologické komponenty, potrubí a armatury. Teplotní spád otopného média bude 70°C / 50°C pro ohřev ÚT s otopnými tělesy a zároveň pro ohřev teplé vody se zásobníky TUV. Nový zdroj tepla tepelná zařízení do 50kW sestává z jednoho nového kotle typu GB162-35 ZP BUDERUS-KONDENZAČNÍ o výkonu max. 33kW, zásobníku TUV typu SU200/1, dále trojcestného ventilu včetně pohonu, který je součástí kotle. Je to zařízení se dvěma okruhy a sice okruh TUV a okruh ÚT, kde potrubí pro jednotlivé okruhy jsou vyvedeny přímo z kotle. Zdrojem tepla bude jeden závěsný plynový kotel kondenzační o výkonu 33kW. Kotel je firmy BUDERUS GB 162-35, teplovodní kotel pro dané potřeby vyhovuje a pracuje s účinností 96%.

##### OBĚH TEPLÉ VODY ÚT

Kotlová jednotka BUDERUS GB162-35 má vestavěné oběhové čerpadlo, které zajišťuje oběh vody v okruhu ÚT a okruhu TUV.

##### REGULACE TEPLA

Regulace tepla pro ÚT je řešena vnitřní regulací pomocí regulátoru RC35 3V2 s pokojovým čidlem SD RC35 2009/10cs, kde regulátor bude osazen vpravo od vstupních dveří do herny dětí. Regulace tepla pro ohřev vody v zásobníku TUV je řešena na základě nastavené teploty vody v zásobníku. Regulace teploty vody v kotlích je součástí konstrukce kotlů BUDERUS. Tato regulace sestává z regulačního komponentu tj. Regulátor RC35 s pokojovým čidlem.

Dále bude navrženo využití solární energie pomocí solárních panelů k přitápění a ohřevu TUV. V přechodných obdobích roku: krytí cca 50% na celkové potřebě tepla, v létě: TUV až 100%, v zimních měsících: krytí z cca 15% na celkové potřebě tepla. Uvažovaná plocha solárních panelů pro výpočet PENB je 50 m<sup>2</sup>, orientace jižní, účinnost 60%.

#### 2. druhy energie užívané v budově

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie  | <input 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 checked="" type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké: solární energie |   |  |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva – připojte jaká:   |   |  |

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

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP <sub>H</sub> )                        | <input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP <sub>DHW</sub> ) |
| <input type="checkbox"/> Chlazení (EP <sub>C</sub> )                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP <sub>Light</sub> )         |
| <input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP <sub>Aux;Fans</sub> ) |  |

### d) technické údaje budovy

#### 1. stručný popis budovy

Stávající objekt na Bohumínské 25 jsou v současnosti využívány jako obytný objekt s 8–mi bytovými jednotkami 2+1 v 1.NP a v 2.NP a 1+0 v 3.NP – podkroví. Stavebními úpravami, bez zásahu do nosného zdiva, budou bytové jednotky v 1.NP a 2.NP zachovány a v 3.NP

bude z bytu 1+0 ,po stavebních úpravách, kancelář. V 3.NP bude pak rozšířením původních prostor zřízena kotelna na úkor půdního prostoru vč. centrálního ohřevu TV.Stávající obytný objekt byl postaven na přelomu 19 – 20-tého století.Konstrukčně je řešen jako stěnový s podélným nosným systémem a se sedlovým zastřešením – konstrukce krovu se stojatou stolicí – a dvěma vikýři nad schodištěm z obou stran sedlové . Stropní konstrukce jsou z dřevěných trámů , záklopem a konstrukcí dřevěné podlahy v podhledové části stropu je pak podbíjení s omítkou 1 \* rákosovanou.

Dále dojde k úpravám : zateplení fasády objektu kontaktním zateplovacím systémem s výměnou fasádních výplní otvorů, nová vnitřní elektroinstalace, Nové rozvody vnitřní zdravotechiky.

## 2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m <sup>3</sup> ]	2 304,0
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	1 237,0
Celková podlahová plocha budovy A <sub>c</sub> [m <sup>2</sup> ]	556,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,54

## 3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Ostrava
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ <sub>e</sub> [°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ <sub>i</sub> [°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	605,8	0,18	110,9
Střecha	283,0	0,13	36,8
Podlaha	274,0	0,15	48,4
Otvorová výplň	74,2	1,10	93,8
Tepelné vazby			24,7
Celkem	1 237,0	---	314,7

## 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 $f_{Rsi,N}$ [-]	vyhovuje
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]	vyhovuje
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 $M_c < M_{ev}$	vyhovuje
4. Funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	součinitel spárové průvzdušnosti $i_{LV,N}$ [m <sup>3</sup> /(s.m.Pa <sup>0,67</sup> )], celková průvzdušnost obálky budovy $n_{50}$ [h <sup>-1</sup> ]	vyhovuje

5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	vyhovuje
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [°C]	vyhovuje
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$ .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	vyhovuje

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

## 6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	teplovodní kondenz.kotel (podpora solar panely)			
Použité palivo	zemní plyn (solar.energie)			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	33			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	96	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	2832	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	automatická			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		<input type="checkbox"/> Není
Převažující typ otopné soustavy	teplovodní			
Převažující regulace otopné soustavy	automatické			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano		<input checked="" type="checkbox"/> Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	nová - předpoklad dobrý			

## 7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	83,61
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	2,48
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	86,09
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	43

## 8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)	neuvažuje se		
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)	neuvažuje se		
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	neuvažuje se		
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]	0,00
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]	0,00
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	Akumulační ohříváč vody o objemu 200L, napojení na solární panely			
Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný	
Použitá energie	zemní plyn, v letním období až 100% solar.energie			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	33			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	90	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	200			
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	nová - předpoklad dobrý			

## 12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	1,25
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	1,25
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	1

## 13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	žárovky, kompaktní zářivky
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	2780
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ruční

#### 14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	72,51
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	72,51
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	36

#### 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]	159,85
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu $EP_A$ [kWh/(m <sup>2</sup> .rok)]	<b>80</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>B - úsporná</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
zemní plyn	84,86		
elektřina	74,99		
Celkem	159,85	0,00	



2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Solární kolektory	123,86
Celkem	123,86

**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

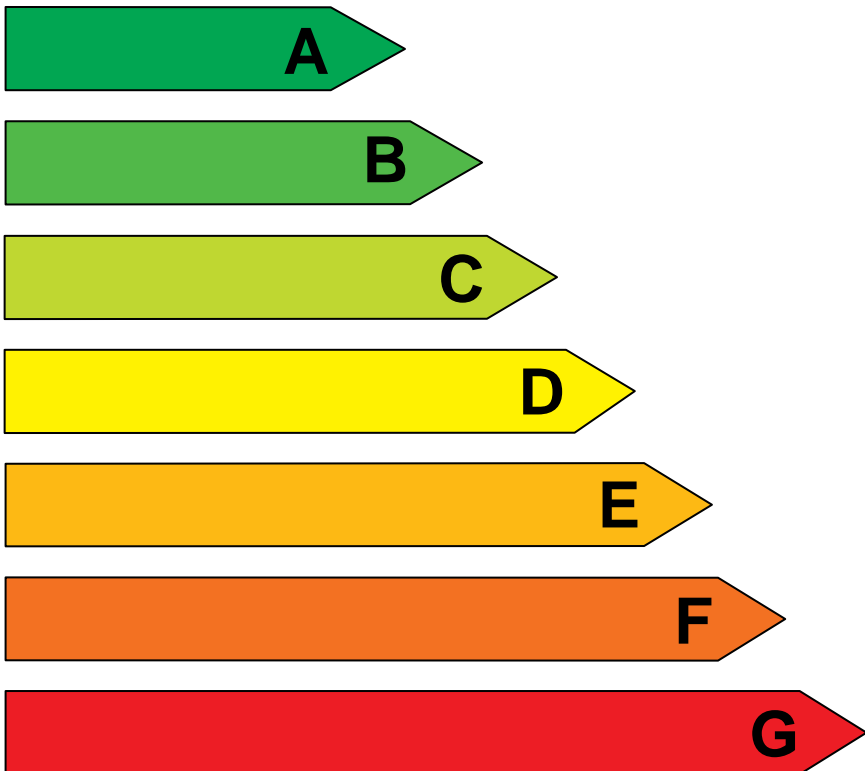
2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

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

Platnost průkazu do 7.2.2022  
Průkaz vypracoval Ing. Petr Vondráček,  
spolupracoval ing. Luděk Kelecsény  
Osvědčení č. 0415

Dne: 7.2.2012

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

SÚ-vstupní byty, Bohumínská 25, Ostrava Statutární město Ostrava, MO Slezská Ostrava Celková podlahová plocha: 556,0 m <sup>2</sup>		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok		80		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		159,85		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
44,0 %			10,0 %	45,0 %
Doba platnosti průkazu		do 7.2.2022		
Průkaz vypracoval		Ing.Petr Vondráček, spolupracoval Ing.Luděk Kelecsény Osvědčení č. 0415		