

## Příloha – Výpočet EMISÍ CO<sub>2</sub>

**Objekt:** Bytový dům  
**Adresa:** Vodárenská 1830/6, 792 01 Bruntál  
kraj Moravskoslezský  
**Majitel:** Město Bruntál  
Nádražní 994/20, 792 01 Bruntál  
**Správa:** Hospodářská správa města Bruntál  
Požárníků 130/10, 792 01 Bruntál

**Předkládá:** **Tzb-energ**  
*Sdružení techniků a inženýrů ve stavebnictví*  
Ing. Markéta Pavlová  
tel: 777 214 916, e-mail: tzb-energ@seznam.cz  
web: www.tzb-energ.cz  
**Autorizace:** Ing. Pavel Kolouch, energetický auditor č.0999  
**Datum vypracování:** 20.1.2016

**Obsah:**

<b>1</b>	<b>Navržená opatření.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Podklady .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Ekologické vyhodnocení návrhu .....</b>	<b>3</b>
3.1	Emisní faktory pro CO <sub>2</sub> .....	3
3.2	Bilance CO <sub>2</sub> .....	4

# 1 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ

Podrobný návrh opatření je uveden v Průkazu energetické náročnosti budovy. Jedná se o:

- Výměnu otvorových výplní. Dveře  $U_D = \max. 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $g = 0,67$ . (V rámci výměny dveří je navrženo částečné zazdění vstupního portálu tepelně izolačními tvárnicemi typu Ytong a provedení KZS. Dále je navrženo vsazení okna. U oken a nového okna je uvažováno s použitím dvojitého či trojitého zasklení a dosažením součinitele prostupu cca  $U_w = \max. 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $g = 0,67$ .)
- Je navrženo zateplení průčelních a štítových stěny, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla  $U = 0,15\text{--}0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  - je doporučeno zateplení pomocí tepelné izolace tl. 140 mm ( $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ). Dále je navrženo a doporučeno zateplení čel a boků lodžii, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla  $U = 0,22 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  - je doporučeno zateplení pomocí tepelné izolace tl. 100 mm ( $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ).
- Zateplení střechy nástavby, tepelnou izolací tl. 160 mm ( $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ ),.
- Zateplení podlahy nad suterénem, po jehož realizaci bude součinitel prostupu tepla  $U = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  - je doporučeno zateplení pomocí tepelné izolace tl. 100 mm ( $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ ).

## 2 PODKLADY

Veškeré potřebné vstupní podklady jsou převzaty z Průkazu energetické náročnosti budovy a ze zákonů, norem a vyhlášek v platném znění.

## 3 EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ NÁVRHU

Znečišťující látky do ovzduší jsou hodnoceny na základě požadavku vyhlášky č. 480/2012 Sb. metodou globální hodnocení, tedy na bázi celospolečenského pohledu.

Ekologické účinky posuzovaného návrhu jsou vyhodnoceny porovnáním emisí znečišťujících látek ve výchozím stavu a po realizaci dané varianty. Emise pro zdroj tepla byly vypočteny z emisních faktorů dle vyhlášky č. 480/2012 Sb. a v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb., jehož prováděcími předpisy se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Započteny jsou emise vznikající provozem v budově. Jde především o tuhé látky,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO a  $\text{CO}_2$ . Jelikož v objektu je spotřebovávána el. energie, která je získávána mimo budovu, je v tabulkách vyjádřena produkce emisí systémových elektráren na území ČR.

### 3.1 Emisní faktory pro $\text{CO}_2$

Jsou uvedeny ve vyhlášce č. 480/2012 Sb. Emisní faktory uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého, připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu (tuny  $\text{CO}_2/\text{MWh}$  výhřevnosti paliva). Tyto hodnoty jsou uváděny dodavatelem paliva anebo energie, anebo je pro fosilní paliva lze dopočítat s využitím hmotnosti spáleného paliva a jeho výhřevnosti.

Všeobecné emisní faktory	
<b>Hnědé uhlí</b>	0,36 t $\text{CO}_2/\text{MWh}$ výhřevnosti paliva
<b>Zemní plyn</b>	0,20 t $\text{CO}_2/\text{MWh}$ výhřevnosti paliva
<b>Elektřina</b>	1,06 t $\text{CO}_2/\text{MWh}$ elektřiny

### 3.2 Bilance CO<sub>2</sub>

Dálkové teplo (CZT) je dodavatelem vyráběno z Hnědého uhlí a Zemního plynu. Ve výpočtu jsou uvažovány emisní faktory HU a ZP. Poměr paliv je uvažován dle dodavatele tepla.

tabulka 1 Současný stav produkce emisí

Výchozí stav	elektřina	CZT – zemní plyn	CZT – Hnědé uhlí	Celkem
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
CO <sub>2</sub>	8,2654	12,2212	72,6948	93,1814

tabulka 2 Produkce emisí u výchozího stavu a varianty č. 1

VARIANTA 1	Výchozí stav	Po realizaci	Rozdíl	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	%
CO <sub>2</sub>	93,1814	50,6388	42,5426	45,7