

TEPLOTECHNICKÉ POSÚDENIE

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

**Materská škola Nepoškvrneného srdca Panny Márie, Kláštorné
nám. 1, Malacky org.zložka Spojenej školy sv. Františka Assiského
Malacky - prístavba a stavebné úpravy
Pôvodný stav**

parc.č. 4422/1, 4422/3, 4422/4, 4424/3,
k.ú. Malacky, okr. Malacky

Investor:

Rímskokatolícka cirkev, Bratislavská arcidiecéza
Špitálska 7,
814 92 Bratislava

Spracovateľ:

Ing. Norbert Jókay

január 2019

ENERGETICKÉ KRITÉRIUM

Tepelno-technické parametre navrhovaných stavebných konštrukcií:

Konštrukcia	U_i	A_i	b_{xi}	$b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i$
	W/m ² K	m ²	-	W/K
Vonkajšia stena	1,88	322,00	1	605,36
Strecha	0,26	515,50	1	134,03
Garážové vráta	2,5	0,00	1	0,00
Okná	1,6	58,54	1	93,66
Vchodové dvere	1,6	4,85	1	7,76
Podlaha na teréne	0,6	515,50	1	309,30
vonkajšia stena - zemina	0	0,00	1	0,00
	$\Sigma A_i =$	1416,39	$\Sigma b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i =$	1150,11

Obostavaný objem budovy:(m³) $V_b = 1536,19 \text{ m}^3$

Merná plocha budovy:(m²) $A_b = 515,50 \text{ m}^2$

b_{xi} - redukčný faktor pre konštrukcie (podľa STN 73 0540-2, tab.11)

U_i - súčiniteľ prechodu tepla

A_i - plocha konštrukcií

Tento dokument nadväzuje na celkovú dokumentáciu stavby, v ktorej sú zohľadnené nároky všetkých energetických potrieb súvisiacich s **normalizovaným užívaním budovy** podľa aktuálneho o Energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Posudzovaný objekt je zaradený do kategórie **Budovy škôl a školských zariadení**.

V dokumente je posudzovaná potreba tepla na vykurovanie a potreba tepla na prípravu teplej vody. Neposudzuje sa potreba energie na nútené vetranie, chladenie a osvetlenie.

- Typ hodnotenia: - Projektové
- Typ vykurovacieho systému a palivo: - vykurovanie plynovým kondenzačným kotlom, ohrev teplej vody elektrickým ohrievačom, radiatorové vykurovanie na 1.NP.

- Typ ohrevu teplej vody:
- v elektrickom ohrievači

1. Tepelné straty objektu:

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov (ΔH_{TM}): (podľa STN 73 0540-2 pri uvažovaní $\Delta U = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ podľa STN 73 0540-2)

$$\Delta H_{TM} = \Delta U \cdot \Sigma A_i = 70,820 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata prechodom tepla (H_T): (podľa STN 73 0540-2)

$$H_T = \Sigma b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \cdot \Sigma A_i = 1220,93 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata vetraním (H_V): prirodzené vetranie

$$H_V = 0,264 \cdot n \cdot V_b = 202,78 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata budovy (H): (podľa STN 73 0540-2)

$$H = H_T + H_V = 1423,71 \text{ W/K}$$

2. Tepelné zisky objektu:

Vnútorný tepelný zisk (Q_i): (podľa STN 73 0540-2 pri uvažovaní $q_i = 4 \text{ W}$)

$$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b = 15\,465 \text{ kWh}$$

Pasívny solárny zisk (Q_s): (podľa STN 73 0540-2)

$$Q_s = \Sigma I_{sj} \cdot 0,5 \cdot g_{nj} \cdot A_{nj} = 4222,34 \text{ kWh}$$

Orientácia	I_{sj}	A_{nj}	g_j	Q_{sj}
	kWh/m ²	m ²	-	kWh
Okná na JUH	320	8,50	0,67	1822,4
Okná na SEVER	100	1,24	0,67	83,08
Okná na VÝCHOD	200	28,50	0,67	3819
Okná na ZÁPAD	200	20,30	0,67	2720,2
		$\Sigma A_{nj} =$		$\Sigma Q_{si} =$
		58,54		8444,68

g_j - celková priepustnosť slnečnej energie zasklením (podľa STN 73 0540-3, tab.21)

I_{sj} - celková energia slnečného žiarenia na jednotku plochy s nasmerovaním j

A_{nj} - plocha okien

3. Potreba tepla na vykurovanie budovy:

Potreba tepla na vykurovanie (Q_h): (podľa STN 73 0540-2)

$$Q_h = 82,1 \cdot (H_T + H_V) - 0,95 (Q_s + Q_i) = 98\,183,67 \text{ kWh}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie ($E_{1,2}$): (podľa STN 73 0540-2)

$$E_{1,2} = Q_h / V_b = 63,90 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie ($E_{1,1}$): (podľa STN 73 0540-2)

$$E_{1,1} = Q_h / A_b = 190,50 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

4. Faktor tvaru budovy: (podľa STN 73 0540-2)

$$\Sigma A_i / V_b = 0,922 \text{ l/m}$$

5. Energetické kritérium budovy: (podľa čl. 8.1.2., tab. č.9 STN 73 0540-2/O1)

$$E_{1,2} = 63,90 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok} \quad E_{1,2N} = 33,20 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_{1,1} = 190,50 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok} \quad E_{1,1N} = 92,90 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

$E_{1,1N}$ a $E_{1,2N}$ je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla pre rekonštruované budovy podľa STN 73 0540-2/O1 z roku 2012, čl. 8.1.2., tab. 9).

Potreba energie na vykurovanie budovy = 172,32 kWh/m².rok-(podľa STN 73 0540-2)

$$Q_{h,r} = e \cdot Q_{ho} / \eta_h = 88\,832,84 \text{ kWh/rok}$$

Opravný súčiniteľ pre zohľadnenie tlmenej prevádzky: $e = 0,95$

Predpokladaná účinnosť vykurovacieho zariadenia: $\eta_h = 0,99$

Na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.300/2012 Z.z. zatriedžujem budovu podľa prílohy č. 3 k vyhláške č. 364/2012 Z.z. **k vyhláške č. 364/2016 Z.z.** v kategórii **Budovy škôl a školských zariadení projekového hodnotenia**– miesto spotreby : vykurovanie do triedy **G**.

Potreba energie na ohrev teplej vody = 10,40 kWh/m².rok-(podľa STN 73 0540-2)

$$Q_w = \rho \cdot c \cdot V_w \cdot (\theta_w - \theta_o) / 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot \eta_h = 5350,60 \text{ kWh/rok}$$

Denná potreba teplej vody :	300	l / deň
Ročná potreba teplej vody:	$V_w = 110$	m ³ / rok
Teplota ohriatej vody:	$\theta_w = 55$	°C
Teplota studenej vody:	$\theta_o = 10$	°C
Predpokladaná účinnosť zariadenia:	$\eta_h = 0,95$	

(zahŕňa tepelnú stratu zásobníka a rozvodu teplej vody

nerovnomerným rozdelením teplôt a tepelnú stratu rozvodom tepla)

Na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.300/2012 Z.z. zatriedujem budovu podľa prílohy č. 3 k vyhláške č. 364/2012 Z.z. **k vyhláške č. 364/2016 Z.z.** v kategórií **Budovy škôl a školských zariadení projekového hodnotenia** – miesto spotreby : Príprava teplej vody do triedy **B**.

Primárna energia objektu je – 211,55 kWh/(m².a)

Emisie CO₂ objektu sú – 39,580 kg/(m².a)

Poznámka:

Podklady sú použité z jednotlivých častí projektu.

Na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č.300/2012 Z.z. **k vyhláške č. 364/2016 Z.z.** zatriedujem budovu podľa prílohy č. 3 k vyhláške č. 364/2012 Z.z. v kategórií **Budovy škôl a školských zariadení projekového hodnotenia** podľa celkovej potreby energie do triedy **E**.

Záver

- 1.) Na základe zákona §5 vyhlášky č. 364/2012 Z.z. od 1.1.2016 a **k vyhláške č. 364/2016 Z.z** o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov zatriedujem budovu v kategórií **Budovy škôl a školských zariadení projekového hodnotenia:**

Globálny ukazovateľ - primárna energia Kategórie budov - Triedy energetickej hospodárnosti budovy - **Budovy škôl a školských zariadení**

primárna energia triedy– **D – NEVYHOVUJE.**