# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**
Podiel celkovej podlahovej plochy:
**3 - administratívna budova 100,0%**

## Vykurovanie

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A | ≤ 28 | |
| B | 29 - **56** | B |
| C | 57 - 84 | |
| D | 85 - **112** | |
| E | 113 - 140 | |
| F | 141 - 168 | |
| G | >168 | |

| **Výsledok hodnotenia:** | |
|---|---|
| **Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a):** | **54** |
| Požiadavka: | 56 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |
| Potreba tepla na vykurovanie kWh/(m².a) pre K.deň: | **39** |
| **Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m².a)** (3422 K.deň): | **44** |
| Požiadavka podľa STN 73 0540-2 - Energetické kritérium: | 50 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Príprava teplej vody

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A | ≤ 4 | |
| B | 5 - **8** | B |
| C | 9 - 12 | |
| D | 13 - **16** | |
| E | 17 - 20 | |
| F | 21 - 24 | |
| G | > 24 | |

| **Výsledok hodnotenia:** | |
|---|---|
| **Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m².a):** | **8** |
| Požiadavka: | 8 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Chladenie/vetranie

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A | ≤ 16 | |
| B | 17 - **31** | B |
| C | 32 - 45 | |
| D | 46 - **59** | |
| E | 60 - 75 | |
| F | 76 - 90 | |
| G | > 90 | |

| **Výsledok hodnotenia:** | |
|---|---|
| **Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m².a):** | **29** |
| Požiadavka: | 31 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Osvetlenie

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A | ≤ 10 | |
| B | 11 - **20** | B |
| C | 21 - 25 | |
| D | 26 - **30** | |
| E | 31 - 38 | |
| F | 39 - 45 | |
| G | > 45 | |

| **Výsledok hodnotenia:** | |
|---|---|
| **Potreba energie na osvetlenie v kWh/(m².a):** | **15** |
| Požiadavka: | 20 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Celková potreba energie budovy

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A | ≤ 58 | |
| B | 59 - **115** | B |
| C | 116 - 166 | |
| D | 167 - **218** | |
| E | 219 - 272 | |
| F | 273 - 327 | |
| G | >327 | |

| **Výsledok hodnotenia:** | |
|---|---|
| **Celková potreba energie budovy v kWh/(m².a):** | **105** |
| Požiadavka: | 115 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Primárna energia

| Energetická trieda | kWh/(m².a) | Hodnotenie |
|---|---|---|
| A0 | ≤ 60 | |
| A1 | 61 - 120 | |
| B | 121 - **240** | B |
| C | 241 - 360 | |
| D | 361 - **480** | |
| E | 481 - 600 | |
| F | 601 - 720 | |
| G | > 720 | |

| **Výsledok hodnotenia - globálny ukazovateľ:** | |
|---|---|
| **Primárna energia v kWh/(m².a):** | **207** |
| Požiadavka: | 240 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby pre tepelnú ochranu budov:**
**Ing. Miriam Suchomelová**
Obchodné meno a sídlo:
**Ing. Miriam Suchomelová, A.Hlinku 39/19, 921 01 Piešťany**
Identifikačné číslo: **0091 1 2008**
Register: **živnostenský** č. zápisu: **230-15316**

Podpis a pečiatka

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

## Tepelná ochrana budov

| | | | |
|---|---|---|---|
| Spôsob hodnotenia: | **Normalizované** | | |
| Obostavaný objem $V_b$= | **21162,5 m$^3$** | | |
| Celková podlahová plocha $A_b$= | **5878,48 m$^2$** | | |
| Faktor tvaru f = | **0,259 1/m** | | |
| Konštrukčná výška podlažia $h_K$= | **3,6 m** | | |
| Klimatické podmienky: | **normalizované** | počet dennostupňov: | **3104 K.deň** |



Podpis a pečiatka

| Podklad pre normalizované hodnotenie | |
|---|---|
| **Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m$^2$.a):** | **39** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**
**Ing. Miriam Suchomelová**

Obchodné meno a sídlo:
**Ing. Miriam Suchomelová, A.Hlinku 39/19, 921 01 Piešťany**

Identifikačné číslo: **0091 1 2008** Register: **živnostenský** č. zápisu: **230-15316**

| Posúdenie energetického kritéria podľa STN 73 0540 | |
|---|---|
| **Potreba tepla na vykurovanie v kWh/(m$^2$.a) (3422 K.deň):** | **44** |
| Požiadavka podľa (STN 73 0540) - Energetické kritérium: | 50 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

## Popis aktuálneho stavu

**Obvodový plášť:** Obvodový plášť je z keramických tvárnic Porotherm hr.380mm. Vnútorné omietky sú vápennocementové a vonkajšie sú tenkovrstvové bez zateplenia. Súčiniteľ prechodu tepla U=0,369W/m2.K.

**Strecha:** Strešná konštrukcia je drevená, manzardová. Zloženie strešného plášťa je nasledovné: sadrokarton, parozábrana, tepelná izolácia z minerálnej vlny hr.200mm. Súčiniteľ prechodu tepla U=0,190W/m2.K.

**Otvorové konštrukcie:** Okná a vstupné dvere sú plastové s izolačným dvojsklom.

**Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:**
Podlaha nad suterénom má nášlapnú vrstvu z keramickej dlažby alebo PVC. Stropná konštrukcia je železobetónová, uvažuje sa s tepelnoizolačnou vrstvou v podlahe hr.20mm.

**Iné:** Zloženie obalových konštrukcií boli zistené z projektovej dokumentácie dodanej v digitálnej forme.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

**Obvodový plášť:** Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Strecha:** Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Otvorové konštrukcie:** Vyhovujú súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Podlaha na teréne/strop nad nevykurovaným suterénom:**
Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

## Vykurovanie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**
Typ vykurovacieho systému: **Teplovodné prerušované vykurovanie radiátormi cez tlakovo závislu výmenníkovú stanicu v budove z CZT.**

Energetický nosič/fosílne palivá: **zemný plyn - diaľkové vykurovanie**
Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): **nie**
Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia): **nie**
Rekuperácia tepla:
Účinnosť rekuperačnej jednotky v %:
Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku v %:
Meranie a regulácia: **Áno.**

Ing. František SULÍR – Vykurovanie a príprava teplej vody – energetická certifikácia – Ev. č. 189*2*2008 – Slovenská komora stavebných inštalatérov

Podpis a pečiatka

| | |
|---|---|
| **Potreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a):** | **54** |
| Požiadavka: | 56 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**
**Ing. František Sulír**

Obchodné meno a sídlo:
**Ing.František SULÍR-Energetická certifikácia budov, Dolný Smokovec 27, 059 81 Vysoké Tatry**
Identifikačné číslo: **0189 2 2008** Register: **Obv. úrad v Poprade** č. zápisu: **706-10361**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Miriam Suchomelová**

## Popis aktuálneho stavu

**Vykurovanie:**

Teplovodný vykurovací systém z CZT cez tlakovo závislú výmenníkovú stanicu typ: voda-voda. Sekundárne vykurovacie médium teplá voda. Teplotný spád 90/70 st.C. Vykurovacie telesá-článkové liatinové radiátory blok A, blok B suterén, prízemie, 1 NP. 2 NP. blok B -panelové radiátory st. výška 600 mm s termoregulačnými ventilmi HERZ. Potrubný rozvod - oceľové izolované rúry . Blok B 2.NP plastové rozvody CPVC CTS SDR 11 DN 15 - DN 28. Na prízemí budovy sú vykurovacie telesá kombinované s podokennými vykurovacími a chladiacími klimatizačnými jednotkami
Regulácia vykurovacieho systému je riadená ekvitermicky.

**Iné:**

Informácie boli zistené na obhliadke a odsúhlasené majiteľom budovy

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

**Vykurovanie:**

Bez návrhu opatrení

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

## Príprava teplej vody

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Systém prípravy teplej vody: **Teplá voda je pripravovaná v zásobníkových ohrievačoch teplej vody v tlakovo závislej výmenníkovej stanici v budove.**

Energetický nosič/fosílne palivá: **zemný plyn - diaľkové vykurovanie CZT**

Obnoviteľný zdroj energie (tepelná energia): **nie**

Obnoviteľný zdroj energie (elektrická energia): **nie**

Meranie a regulácia: **Áno.**

Podpis a pečiatka

| | |
|---|---|
| **Potreba energie na prípravu teplej vody v kWh/(m².a):** | **8** |
| Požiadavka: | 8 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**
**Ing. František Sulír**

Obchodné meno a sídlo:
**Ing.František SULÍR-Energetická certifikácia budov, Dolný Smokovec 27, 059 81 Vysoké Tatry**
Identifikačné číslo: **0189 2 2008** Register: **Obv. úrad v Poprade** č. zápisu: **706-10361**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Miriam Suchomelová**

## Popis aktuálneho stavu

**Príprava teplej vody:**

Teplá voda je pripravovaná v zásobníkových ohrievačoch 2x1600 litrov vo výmenníkovej stanici CZT v budove. Potrubné rozvody-pozinkovaná oceľ tepelne izolované
Regulovaná je teplota TPV na výtoku z batérie na 55 st.C.
Batérie-pákové

**Iné:**

Informácie boli zistené na obhliadke a odsúhlasené majiteľom budovy.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy

**Príprava teplej vody:**

Bez návrhu opatrení.

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

## Chladenie a vetranie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Typ systému chladenia/vetrania: **V budove - centralizované**

Energetický nosič: **Elektrická energia**

Meranie a regulácia: **Automatická**

Obnoviteľný zdroj energie: **-**

Klimatické podmienky: **Noramlizované** počet dennostupňov: **3104** K.deň

Ing. Peter KOPECKÝ – Vetranie a klimatizácia – SKSI – energetická certifikácia – č. 156*3*2010 – Slovenská komora stavebných inžinierov

Podpis a pečiatka

| | |
|---|---|
| **Potreba energie na chladenie a vetranie v kWh/(m².a):** | **29** |
| Požiadavka: | 31 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**
**Ing. Peter Kopecký**

Obchodné meno a sídlo:
**Delphia s.r.o., Búdková cesta 3, 811 04 Bratislava**

Identifikačné číslo: **0156 3 2010** Register: **Bratislava** č. zápisu: **62554/B**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Miriam Suchomelová**

## Popis aktuálneho stavu

**Chladenie/vetranie:**

Vnútorný vzduch je upravovaný pomocou klimatizačných vnútorných nástenných jendotiek. Systém funguje ako VRV systém. Napojenie je na VZT potrubia na chodbe.

**Iné:**

Informácie boli zistené na obhliadke a odsúhlasené majiteľom budovy.

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

**Chladenie/vetranie:**

Bez návrhu opatrení.

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

## Osvetlenie

Spôsob hodnotenia: **Normalizované**

Lokalita (zemepisná šírka a dĺžka): **48°09´35" 17°09´47"**

Prevádzkový čas: **7:00 - 16:30**

Typ budovy z hľadiska osvetlenia: **administratívna budova**

Obnoviteľný zdroj energie: **nie je použitý**

## Elektrická energia vyrobená na mieste

Spôsob výroby elektriny: **0**

Typ: **0**

Plocha (panela, turbíny): **0**$m^2$

Celkový inštalovaný výkon vo W: **0**

Množstvo vyrobenej elektriny**0** kWh/a




| | |
|---|---|
| **Potreba energie na osvetlenie v kWh/($m^2$.a):** | **15** |
| Požiadavka: | 20 |
| **Spĺňa požiadavku** (áno / nie): | **áno** |

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**
**Ing. Miloš Prokop**

Obchodné meno a sídlo:
**Miloš Prokop, Demänovská 29, 031 01 Liptovský Mikuláš**

Identifikačné číslo: **0099 4 2008** Register: **ObU-LM-OZP-2012/03810-2** č. zápisu: **540-17271**

Meno a priezvisko zhotoviteľa: **Ing. Miriam Suchomelová**

## Popis aktuálneho stavu

**Osvetlenie:**

Sústava svietidiel v objekte je tvorená účinnou osvetlovacou sústavou tvorenou prevažne podhľadovými štvorzdrojovými svietidlami s lineárnymi žiarivkami T8 s elektronickým predradníkom. V komunikačných priestoroch je inštalované núdzové osvetlenie so zabudovaným akumulátorom s 1hod. dobou zálohy pracujúce v SE režime. Riadenie osvetlenia v celom objekte je manuálne prípadne manuálne odstupňované. V rámci obhliadky objektu bolo vykonané meranie luxmetrom pre zhodnotenie udržiavanej osvetlenosti v zmysle STN EN12464-1, protokol o meraní je súčasťou predloženého energetického certifikátu.

**Výroba elektriny:**

nerealizuje sa

**Iné:**

## Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti

**Osvetlenie:**

Vzhľadom na použitie účinných svietidiel a dosiahnutie minimálnych normatívnych požiadaviek na udržiavanú osvetlenosť v zmysle STN EN12464-1, nie sú navrhnuté úsporné opatrenia.

**Výroba elektriny:**

nenavrhuje sa

**Iné:**

# ENERGETICKÝ CERTIFIKÁT

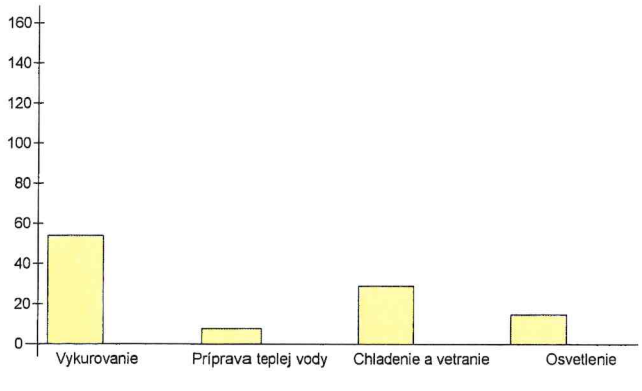
Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**
Kategória budovy: **3 - administratívna budova**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**

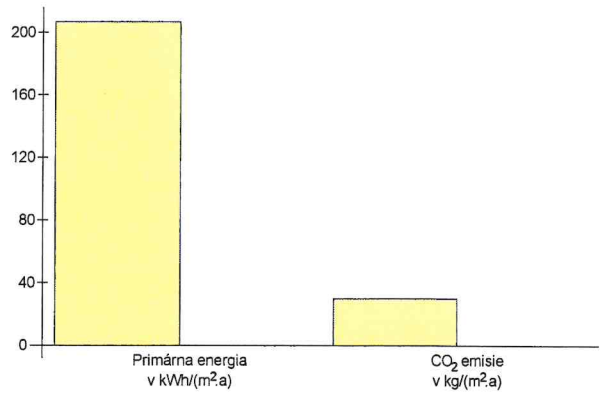
## Možná úspora energie po vykonaní navrhovaných úprav

| Konštrukcia | Potreba tepla/energie - aktuálny stav v kWh/(m².a) | Potreba tepla/energie - po realizácii navrhovaných úprav v kWh/(m².a) | Úspora tepla/energie v kWh/(m².a) | Úspora v % |
|---|---|---|---|---|
| **Potreba tepla na vykurovanie:** | **39** | | | |
| **Potreba energie** | | | | |
| **na vykurovanie:** | **54** | | | |
| **na prípravu teplej vody:** | **8** | | | |
| **na chladenie a vetranie:** | **29** | | | |
| **na osvetlenie:** | **15** | | | |
| **Celková potreba energia v kWh/(m².a):** | **105** | | | |
| **Primárna energia v kWh/(m².a):** | **207** | | | |
| **$CO_2$ emisie v kg/(m².a):** | **30** | | | |

**Celková potreba energie**




**Potreba primárnej energie a $CO_2$ emisie**




## Navrhované opatrenia

| | Globálny ukazovateľ po realizácii navrhovaných úprav |
|---|---|
| Obvodový plášť: Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. | A0 |
| Strecha: Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. | A1 |
| Podlaha: Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. | B |
| Otvorové konštrukcie: Vyhovujú súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. | C |
| Vykurovanie: Budova spĺňa kritéria energetickej triedy "B" | D |
| Príprava teplej vody: Budova spĺňa kritéria energetickej triedy "B" | E |
| Chladenie/vetranie: Bez návrhu opatrení. | F |
| Osvetlenie: Bez navrhovaných úprav. | G |
| Obnoviteľné zdroje energie: | Orientačná návratnosť investícií |
| Iné: | - - - |

**Ing. Miriam Suchomelová**

**Meno a priezvisko oprávnenej osoby:**

Obchodné meno a sídlo: **Ing. Miriam Suchomelová, A.Hlinku 39/19, 921 01 Piešťany**

Identifikačné číslo: **0091 1 2008** Register: **živnostenský** č. zápisu: **230-15316**

Podpis

# Energetický štítok

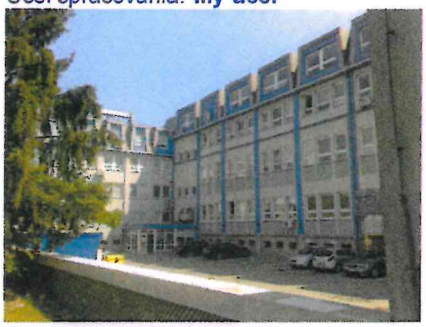
vydaný podľa zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v znení zákona č. 300/2012 Z. z.

**č. 055185/2013/35/009112008/EŠ**

Názov budovy: **Administratívna budova SO 639**
Ulica, číslo: **Tomášikova 22**
Obec: **Bratislava - Čunovo**
Okres: **Bratislava V**

Parc. č.:
Katastrálne územie: **Čunovo**
Podiel celkovej podlahovej plochy:
**3 - administratívna budova 100,0%**

Účel spracovania: **Iný účel**



Celková podlahová plocha v m²: **5878,48**

Rok kolaudácie budovy: **1964**

Posledná významná obnova: - - -

ENERGETICKÁ HOSPODÁRNOSŤ BUDOVY

| Kategória budovy: **3 - administratívna budova** | Celková potreba energie | Primárna energia |
|---|---|---|
| Globálny ukazovateľ: Primárna energia | **105** kWh/(m².a) | **207** kWh/(m².a) |
| Nízka potreba energie: A0 / A1 / A | | |
| B ($R_r$) | **B** | **B** |
| C | | |
| D ($R_s$) | | |
| E | | |
| F | | |
| G | | |
| Vysoká potreba energie | | |
| Normalizované hodnotenie: | √ | |
| Prevádzkové hodnotenie: | ☐ | |
| **Minimálna požiadavka $R_r$ :** | 115 | 240 |
| **Typická budova $R_s$ :** | 218 | 480 |

### Hodnotenie jednotlivých miest spotreby

| | |
|---|---|
| Potreba energie na vykurovanie: | B |
| Potreba energie na prípravu teplej vody: | B |
| Potreba energie na chladenie a vetranie: | B |
| Potreba energie na osvetlenie: | B |

### Nameraná spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a)

| Rok | | | | Priemer |
|---|---|---|---|---|
| Spotreba energie na vykurovanie v kWh/(m².a) | | | | |

### Podiel energie z obnoviteľných zdrojov:

| | |
|---|---|
| Obnoviteľný zdroj pre výrobu tepla na vykurovanie: | |
| Obnoviteľný zdroj pre ohrev teplej vody: | |
| Rekuperácia tepla: | |
| Spôsob výroby elektriny z obnoviteľného zdroja: | |
| Exportovaná energia z obnoviteľného zdroja (druh) v kWh/(m².a): | |

**Emisie $CO_2$** v kg/(m².a) **29,88**

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 >110

### Návrh opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budovy:

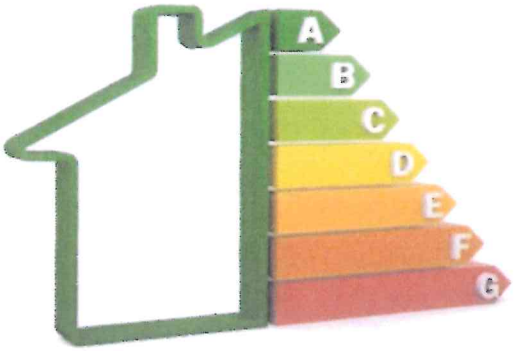
| | |
|---|---|
| Obvodový plášť: | Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. |
| Strecha: | Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. |
| Podlaha: | Vyhovuje súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. |
| Otvorové konštrukcie: | Vyhovujú súčasným požiadavkám, opatrenia sa nenavrhujú. |
| Vykurovanie: | Budova spĺňa kritéria energetickej triedy "B" |
| Príprava teplej vody: | Budova spĺňa kritéria energetickej triedy "B" |
| Chladenie/vetranie: | Bez návrhu opatrení. |
| Osvetlenie: | Bez navrhovaných úprav. |
| Obnoviteľné zdroje energie: | |
| Iné: | |

Ing. Miriam SUCHOMELOVÁ autorizovaný stavebný inžinier pre energetiku SKSI EV č. 091*1*2008 Slovenská komora stavebných inžinierov

**Dátum vyhotovenia: 24. 11. 2013** **Platnosť najviac do: 24. 11. 2023**


Meno a priezvisko oprávnenej osoby: **Ing. Miriam Suchomelová**
Obchodné meno a sídlo: **Ing. Miriam Suchomelová, A.Hlinku 39/19, 921 01 Piešťany**
IČO: 42154065 DIČ: 1040967631
Kontakt: **0904047835, suchomelova.miriam@gmail.com**


Podpis a pečiatka:




# SPRÁVA K ENERGETICKÉMU CERTIFIKÁTU BUDOVY

v zmysle vyhl. 364/2012 Z.z.

**a) Identifikačné údaje o budove**

| | |
|---|---|
| Názov budovy: | Administratívna budova SO 639 |
| Ulica, číslo: | Tomášikova 2179/22 |
| Obec: | Bratislava |
| Parc. č.: | 15672/1; 15672/2 |
| Katastrálne uzemie: | Bratislava |
| Vlastník (investor): | |
| Rok začatia užívania: | 1964 |
| Rok významnej obnovy: | 1997 |

**b) Účel spracovania energetického certifikátu**

| | |
|---|---|
| Účel spracovania energetického certifikátu: | Iný účel |

**c) Kategória budovy**

| | |
|---|---|
| Kategória budovy ( jeden účel užívania ) | Administratívna budova |
| Zmiešaný účel užívania - kategória 1 | — |
| Zmiešaný účel užívania - kategória 2 | — |
| Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1 | 100 % |
| Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2 | — % |

**d) Odkazy na normy**

STN 73 05 40 – 1 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 1 – Terminológia
STN 73 05 40 – 2 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 2 – Funkčné požiadavky
STN 73 05 40 – 3 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, Časť 3 - Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
STN EN ISO 6946 Stavebné konštrukcie. Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla. Výpočtová metóda
STN EN ISO 13 789 Merná tepelná strata
STN EN ISO 13 790 Energetická hospodárnosť budov. Výpočet potreby energie - na vykurovanie a chladenie
STN EN 15603 - Celková potreba energie a definície EH
STN EN 15316 – 1 Metóda výpočtu en. požiadaviek systému – všeobecne
STN EN 15316-2-1 Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného priestoru
STN EN 15316-2-3 Systémy rozvodu tepla
STN EN 15316-4-1 Systémy výroby tepla so spaľovacími zariadeniami
STN EN ISO 7345 Tepelná izolácia
STN EN 07 0305 Hodnotenie kotlových strát
STN EN 15316-3-1 Systémy prípravy teplej vody
STN EN 15316-3-2 Distribúcia teplej vody
STN EN 15316-3-3 Výroba teplej vody
STN EN 15243 Vetranie budov. Výpočet vnútorných teplôt, záťaž a energia pre budovy so systémom klimatizácie.

STN EN 15232 Energetická hospodárnosť budov. Vplyv komplexného automatického riadenia a správy budov.
STN EN 15241 Vetranie budov. Výpočtové metódy na energetické straty spôsobené vetraním a infiltráciou v nebytových priestoroch.

STN EN 15196 Energetické požiadavky na osvetlenie.
STN EN 12464-1 Osvetlenie pracovných miest. Vnútorné pracovné miesta.
STN 36 0015 Meranie umelého osvetlenia

**d) Opis budovy**

| | |
|---|---|
| Celková podlahová plocha | 5878,48 m² |
| Celková teplovymenná plocha | 5479,68 m² |
| Obostavaný objem | 21 162,50 m³ |
| Počet podlaží | 4 |
| Počet bytov | |

**Popis konštrukcií (aktuálny stav):**

**Obvodový plášť:**
Obvodový plášť je keramických tvárnic POROTHERM 38, opatrený vnútornými a vonkajšími omietkami bez zateplenia.

**Strecha:**
Strešná konštrukcia je manzardová z drevenej konštrukcie. Strešný plášť má nasledovné zloženie: sadrokartón, parozábrana, tepelná izolácia z minerálnej vlny hr. 200mm.

**Otvorové konštrukcie:**
Vstupné dvere sú z plastových profilov. Okná sú plastové s izolačným dvojsklom.

**Podlaha na teréne, strop nad nevykurovaným suterénom:**
Podlaha nad suterénom má nášlapnú vrstvu PVC alebo keramickú dlažbu. Uvažuje sa s tepelnoizolačnou vrstvou hr.20mm.

**Iné:**
Informácie boli zistené pri obhliadke objektu a odsúhlasené správcom budovy.

**Popis navrhovaných úprav na zlepšenie energetickej hospodárnosti :**

**Obvodový plášť:**
Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Strecha:**
Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Otvorové konštrukcie:**
Vyhovuje súčasným tepelnotechnickým požiadavkám, úpravy sa nenavrhujú.

**Podlaha na teréne, strop nad nevykurovaným suterénom:**
Nenavrhujú sa úpravy.

**Iné:**

**Popis vykurovacej sústavy:**

Teplovodný vykurovací systém z CZT cez tlakovo závislú výmenníkovú stanicu typ: voda-voda. Sekundárne vykurovacie médium teplá voda. Teplotný spád 90/70 st.C. Vykurovacie telesá-článkové liatinové radiátory blok A, blok B suterén, prízemie, 1 NP. 2 NP. blok B -panelové radiátory st. výška 600 mm s termoregulačnými ventilmi HERZ. Potrubný rozvod - oceľové izolované rúry . Blok B 2.NP plastové rozvody CPVC CTS SDR 11 DN 15 - DN 28. Na prízemi budovy sú vykurovacie telesá kombinované s podokennými vykurovacími a chladiacími klimatizačnými jednotkami
Regulácia vykurovacieho systému je riadená ekvitermicky.

**Popis prípravy teplej vody:**

Teplá voda je pripravovaná v zásobníkových ohrievačoch 2x1600 litrov vo výmenníkovej stanici CZT v budove.

Potrubné rozvody-pozinkovaná oceľ tepelne izolované.
Regulovaná je teplota TPV na výtoku z batérie na 55 st.C.
Batérie-pákové

**Popis osvetľovacej sústavy**

Sústava svietidiel v objekte je tvorená účinnou osvetlovacou sústavou tvorenou prevažne podhľadovými štvorzdrojovými svietidlami s lineárnymi žiarivkami T8 s elektronickým predradníkom. V komunikačných priestoroch je inštalované núdzové osvetlenie so zabudovaným akumulátorom s 1hod. dobou zálohy pracujúce v SE režime. Riadenie osvetlenia v celom objekte je manuálne prípadne manuálne odstupňované. V rámci obhliadky objektu bolo vykonané meranie luxmetrom pre zhodnotenie udržiavanej osvetlenosti v zmysle STN EN12464-1, protokol o meraní je súčasťou predloženého energetického certifikátu.

**Popis chladenia a vetrania**

Vnútorný vzduch je upravovaný pomocou klimatizačných vnútorných nástenných jendotiek. Systém funguje ako VRV systém. Napojenie je na VZT potrubia na chodbe.

**e) Vstupné údaje energetického hodnotenia**

| | |
|---|---|
| Relatívna vlhkosť (exteriér): | 83 % |
| Vonkajšia teplota: | -11 °C |
| Relatívna vlhkosť (interiér): | 50 % |
| Vnútorná teplota: | 20 °C |
| Tepelnotechnická oblasť: | 1 |
| Počet dennostupňov: | 3104 K.deň |
| Hodnotenie: | Normalizované |
| Výpočtová metóda | sezónna |

**e) Potreba energie**

| | |
|---|---|
| Celková potreba energie: | 105,27 kWh/(m².a) |
| z toho: | |
| na vykurovanie | 53,84 kWh/(m².a) |
| na prípravu teplej vody | 7,70 kWh/(m².a) |
| na chladenie a vetranie | nehodnotí sa |
| na osvetlenie | nehodnotí sa |
| Dodaná energia: | 105,27 kWh/(m².a) |
| Energia z obnoviteľných zdrojov (solárna a iná) | 0,00 kWh/(m².a) |
| Straty mimo hranice bud:úč. VS | 0,00 kWh/(m².a) |
| Účinnosť výroby tepla | 84 % |
| Primárna energia | 206,70 kWh/(m².a) |
| Emisie CO2 | 29,88 kg/(m².a) |

**Tabuľka 1: Tepelná ochrana budovy, potreba tepla na vykurovanie a chladenie**

| Č. r. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE** | | | | | |
| 1 | | **Názov budovy:** | | Administratívna budova SO 639 | | |
| 2 | | **Ulica, číslo:** | | Tomášikova | | |
| 3 | | **Obec:** | | Bratislava | | |
| 4 | | **Parc. č.:** | | x | | |
| 5 | | **Katastrálne uzemie:** | | x | | |
| 6 | | **Účel spracovania energetického certifikátu:** | | iný účel | | |
| | Výpočet potreby tepla na vykurovanie | | | | | |
| | **VSTUPNÉ ÚDAJE** | | | | | |
| 7 | Budova | Kategória budovy ( jeden účel užívania ) | | Administratívna budova | | |
| 8 | | Zmiešaný účel užívania - kategória 1 | | — | | |
| 9 | | Zmiešaný účel užívania - kategória 2 | | — | | |
| 10 | | Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 1 | | 100 | % | |
| 11 | | Podiel celkovej podlahovej plochy - kategória 2 | | — | % | |
| 12 | | Rok kolaudácie | | 1964 | | |
| 13 | | Rok poslednej zmeny tepelnej ochrany | | 1997 | | |
| 14 | | Typ, konštrukčný systém, stavebná sústava ( bytové domy ) | | | | |
| 15 | | Šírka budovy | | 17,25 | m | |
| 16 | | Dĺžka budovy | | 52,35 | m | |
| 17 | | Výška budovy | | 14,4 | m | |
| 18 | | Počet podlaží | | 4 | | |
| 19 | | Obostavaný objem | | **21 162,50** | $m^3$ | |
| 20 | | Celková podlahová plocha | | **5878,48** | m2 | |
| 21 | | Celková teplovymenná plocha | | 5479,68 | m2 | |
| 22 | | Priemerná konštrukčná výška | | **3,60** | m | |
| 23 | | Faktor tvaru | | **0,259** | 1/m | |
| 24 | Výpočet | Výpočtová metóda | | sezónna | | |
| 25 | | Počet dennostupňov | | 3104 | K.deň | |

| | | | Popis / názov obvodovej konštrukcie | Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie $U_i$ (W/(m².K)) | Teplovýmenná plocha $A_i$ (m²) | Teplotný redukčný faktor *b (-)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tepelné straty | | Obvodový plášť / strop nad vonk. prostredím : | | | |
| 26 | | 1 | Vnútorná omietka | 0,369 | 1507,17 | 1,00 |
| 27 | | 2 | Porotherm 38 | | | |
| | | | | | | |
| | | | Strecha / strop pod nevykurovaným priestorom : | | | |
| 40 | | 1 | Sadrokartón | 0,422 | 1617,85 | 1,00 |
| 41 | | 2 | Parozábrana | | | 0,00 |
| 42 | | 3 | Tepelná izolácia hr.200mm | | | |
| | | | Podlaha : | | | |
| | | 1 | Nášlapná vrstva | 1,306 | 1469,62 | 1,00 |
| 43 | | 2 | Cementový poter | | | |
| 44 | | 3 | Lepenka | | | |
| 45 | | 4 | Tepelnoizolačná rohož | | | |
| 46 | | 7 | Nosná konštrukcia | | | |
| | | | Otvorové konštrukcie : | | | |
| 47 | | 1 | Otvorové konštrukcie :plastové | 1,400 | 867,19 | 1,00 |
| 48 | | 2 | Vstupné dvere | 1,400 | 17,85 | 1,00 |
| 49 | | Priemerný súčiniteľ prechodu tepla $U_m$ | | | 1,36 | W/(m².K) |
| 50 | | Tepelná vodivosť ( priepustnosf ) podlahy a stien vo vykur. suterene $L_S$ | | | | W/K |
| 51 | | Vplyv tepelných mostov ΔU | | | 0,1 | W/(m².K) |
| 52 | | Zvýšenie tepelnej straty vplyvom tepelných mostov $\Delta H_{TM}$ | | | 547,97 | W/K |

| | | | Popis otvorovej konštrukcie | Celková dĺžka škár otvorových konštrukcií l (m) | Súčiniteľ prievzdušnosti otvorových výplní i .10⁴ (m²/(s.Pa^0,67)) |
|---|---|---|---|---|---|
| 53 | Tepelné straty | 1 | | | |
| 54 | | 2 | | | |
| 55 | | 3 | | | |
| 56 | | Charakteristické číslo budovy B ( ak sa použije na výpočet výmeny vzduchu ) | | | $Pa^{0,67}$ |
| 57 | | Priemerná intenzita výmeny vzduchu vypočítaná n | | | 1/h |
| 58 | | Nameraná vzduchotesnosť $n_{50}$ | | | 1/h |
| 59 | | Uvažovaná priemerná intenzita výmeny vzduchu n | | 0,5 | 1/h |
| 60 | | Rekuperačná jednotka | | | |
| 61 | | Účinnosť rekuperačnej jednotky | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62 | | Podiel vzduchu prechádzajúceho cez jednotku | | | | | | |
| 63 | Tepelné zisky | Tep. výkon vnútorného zdroja q | | | | | 6 | W/m$^2$ |
| 64 | | **Vnutorne tepelne zisky Qi** | | | | | 365 548,00 | **kWh/a** |
| | | Orientácia | | Intenzita slnečného žiarenia $I_{sj}$ (kWh/m$^2$) | Priepustnosť slnečného žiarenia g (-) | Tieniaci faktor (-) | Plocha zasklených otvorových konštrukcií A (m2) | Účinná kolekčná plocha plné časti A (m2) (chladenie) |
| 65 | | 1 | juh | 320 | 0,75 | 0,9 | 129,92 | |
| 66 | | 2 | východ | 200 | 0,75 | 0,9 | 349,03 | |
| 67 | | 3 | západ | 200 | 0,75 | 0,9 | 244,72 | |
| 68 | | 4 | sever | 100 | 0,75 | 0,9 | 143,52 | |
| 69 | | 5 | Horizontál | 340 | 0,75 | 0,9 | 0 | |
| 70 | | 6 | JZ/JV | 260 | 0,75 | 0,9 | | |
| 71 | | 7 | SZ/SV | 130 | 0,75 | 0,9 | | |
| 72 | | **Solárne tepelné zisky** | | | | | 58 593,00 | **kWh/a** |
| | Merná potreba tepla na vykurovanie a chladenie | **Sezónna metóda** | | | | | | |
| 73 | | Merná tepelná strata prechodom $H_t$ | | | | | 58 593,00 | W/K |
| 74 | | Merná tepelná strata $H_v$ | | | | | 2 794,45 | W/K |
| 74 | | Faktor využitia tepelných ziskov | | | | | 0,95 | |
| 75 | | **Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda** | | | | | 44,40 | **kWh/(m$^2$.a)** |
| | | **Mesačná metóda** | | | | | 38,54 | **kWh/(m$^2$.a)** |
| 76 | | Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie vykurovania | | | | | 3,86 | °C |
| 77 | | Trvanie obdobia vykurovania | | | | | 212 | dni |
| 78 | | Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie vykurovania | | | | | 20 | °C |
| 79 | | Prerušované vykurovanie ( áno/nie ) | | | | | áno | |
| 80 | | Počet hodín s normálnou prevádzkou v pracovnom dni | | | | | 9,50 | h |
| 81 | | Počet hodín s normálnou prevádzkou počas dní víkendu | | | | | | h |
| 82 | | Spôsob uvažovania prerušovaného vykurovania ( upravená vnútorná teplota/redukčný faktor ) | | | | | | |
| 83 | | Redukčný faktor pre prerušované vykurovanie ( ak sa uvažuje ) | | | | | | |
| 84 | | Upravená vnútorná teplota pre prerušované vykurovanie ( ak sa uvažuje ) | | | | | 18,5 | °C |
| 85 | | Typ konštrukcie | | | | | stredná | |
| 86 | | C - vnútorná tepelná kapacita J/(K.m$^2$) | | | | | 165000 | J/(K.m$^2$) |
| 87 | | Priemerný faktor využitia tepelných ziskov - vykurovanie -mesačná metóda | | | | | | |
| 88 | | **Merná potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda** | | | | | 44,40 | **kWh/(m$^2$.a)** |
| | | **Chladenie** | | | | | | |
| 89 | | Priemerná vonkajšia teplota pre obdobie chladenia | | | | | 26 | °C |
| 90 | | Požadovaná vnútorná teplota pre obdobie chladenia | | | | | 26 | °C |
| 91 | | Trvanie obdobia chladenia | | | | | 153 | dni |
| 92 | | Účinná solárna kolekčná plocha plných častí v m$^2$ | | | | | 262,68 | m$^2$ |
| 93 | | Priemerný faktor využitia tepelných strát - chladenie - mesačná metóda | | | | | | |
| 94 | | **Potreba chladu na chladenie - mesačná metóda** | | | | | 2,31 | **kWh/(m$^2$.a)** |
| | VÝSLEDKY | | | | | | | |
| 95 | | Merná tepelná strata bez tepelných ziskov ( ak sa vyžaduje ) | | | | | 0,00 | W/K |
| 96 | | **Merná potreba tepla na vykurovanie - sezónna metóda** | | | | | 44,40 | **kWh/(m$^2$.a)** |
| 97 | | **Merna potreba tepla na vykurovanie - mesačná metóda** | | | | | **38,54** | **kWh/(m$^2$.a)** |
| 98 | | **Merná potreba chladu na chladenie - mesačná metóda** | | | | | 1,79 | **kWh/(m$^2$.a)** |

Tabuľka 2: Potreba energie na vykurovanie

| Č. r. | ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | **Názov budovy:** | Administratívna budova SO 639 | |
| 2 | | **Ulica, číslo:** | Tomášikova | |
| 3 | | **Obec:** | Bratislava | |
| 4 | | **Parc. č.:** | x | |
| 5 | | **Katastrálne územie:** | x | |
| 6 | | **Účel spracovania energetického certifikátu:** | iný účel | |
| | Výpočet potreby energie na vykurovanie | | | |
| | **VSTUPNÉ ÚDAJE** | | | |
| 7 | Budova | Kategória budovy | Administratívna budova | |
| 8 | | Celková podlahová plocha | 5 879,00 | m² |
| 9 | | Vykurovací systém | teplovodný | |
| 10 | | Distribučný systém | cirk | |
| 11 | | Druh tepelnej ochrany rozvodov | pena | |
| 12 | | Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov | 10 | mm |
| 13 | | Teplotný spád | 90/70 | °C |
| 14 | | Druh a typ rekuperácie | | |
| 15 | | Teplotná regulácia na vykurovacích telesách (áno/nie) | nie | |
| 16 | | Teplotná regulácia v budove (áno/nie) | áno | |
| 17 | Zdroj tepla | Typ zdroja | diaľkové vykurovanie CZT | |
| 18 | | Energetický nosič | zemný plyn | |
| 19 | | Umiestnenie zdroja | CZT | |
| 20 | | Účinnosť výroby tepla | 84 | % |
| 21 | Potreba tepla a energie | Potreba tepla na vykurovanie (z tab. 1) | 44,40 | kWh/(m².a) |
| 22 | | Druh výpočtovej metódy na potrebu tepelnej energie | zjednodušená | |
| 23 | | Podrobná metóda:<br>Dĺžka potrubia v zóne 1 | | m |
| 24 | | Dĺžka potrubia v zóne 2 | | m |
| 25 | | Dĺžka potrubia v zóne 3 | | m |
| 26 | | Súčiniteľ tepelnej vodivosti tepelnej izolácia | | W/(m.K) |
| 27 | | Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia | | mm |
| 28 | Potreba tepla a energie | Teplota okolitého prostredia | | °C |
| 29 | | Stredná teplota vykurovacej látky | | °C |
| 30 | | Počet prevádzkových hodín za rok | | h |
| 31 | | Zjednodušená metóda:<br>Dĺžka zóny | 52,35 | m |
| 32 | | Šírka zóny | 17,25 | m |
| 33 | | Výška zóny | 14,4 | m |
| 34 | | Počet podlaží v zóne | 4 | |
| 35 | | Merná tepelná strata | | W/m |
| 36 | | Teplota okolitého prostredia | 20 | °C |
| 37 | | Stredná teplota vykurovacej látky | 55 | °C |
| 38 | | Počet prevádzkových hodín | 1272 | h |
| 39 | | Potreba tepelnej energie pri jej odovzdávaní do priestoru | 15,12 | kWh/(m².a) |
| 40 | | Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie | 7,57 | kWh/(m².a) |
| 41 | | Potreba tepelnej energie na vykurovanie (bez zohľadnenia ziskov) | | kWh/(m².a) |
| 42 | | Zisky tepelnej energie zo systému prípravy TV a elektropohonov (spätne získané teplo) | | kWh/(m².a) |
| 43 | | Potreba tepelnej energie vykurovania po zohľadnení tepelných ziskov | 53,84 | kWh/(m².a) |
| 44 | | Príkon čerpadiel | 50 | W |
| 45 | | Čas prevádzky počas roka | 1272 | h |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | Potreba tepla a energie | Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá) | 0,01 | kWh/(m².a) |
| 47 | | Potreba vlastnej elektrickej energie (rekuperácia tepla) | | kWh/(m².a) |
| 48 | | Výpočtový prietok vzduchu | | $m^3/s$ |
| 49 | | Účinnosť | | % |
| 50 | | Získaná tepelná energia zo zariadenia | | kWh/($m^2$.a) |
| 51 | | Spôsob uloženia potrubia | | |
| 52 | | Dĺžka potrubia | | m |
| 53 | | Technické údaje o tepelnej izolácii | | |
| 54 | | Čas prevádzkovania siete | | h |
| 55 | | Tepelné straty pri odovzdávaní mimo hranice budovy | | kWh/(m².a) |
| 56 | | Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy | | kWh/(m².a) |
| 57 | | Strata pri výrobe (účinnosť zdroja) | | kWh/(m².a) |
| 58 | | Tepelná energia zo solárneho zdroja alebo iného obnoviteľného zdroja | | kWh/(m².a) |
| | **VÝSLEDKY** | | | |
| 59 | | **Potreba energie bez strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla** | **44,40** | kWh/(m².a) |
| 60 | | **Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla** | **53,84** | kWh/(m².a) |
| 61 | | **Potreba energie na vykurovanie vrátane strát pri odovzdávaní, distribúcii a výrobe tepla (so zohľadnením obnoviteľného zdroja)** | **53,84** | kWh/(m².a) |
| 62 | | **Vlastná elektrická energia** | **1,30** | kWh/(m².a) |
| | | | | |
| 63 | | **Podiel potreby energie na vykurovanie z celkovej potreby energie v budove** | 51,14 | % |

Tabuľka 3: Potreba energie na prípravu teplej vody (TV)

| Č. r. | ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | **Názov budovy:** | Administratívna budova SO 639 | |
| 2 | | **Ulica, číslo:** | Tomášikova 22 | |
| 3 | | **Obec:** | Bratislava | |
| 4 | | **Parc. č.:** | 15672/1; 15672/2 | |
| 5 | | **Katastrálne územie:** | | |
| 6 | | **Účel spracovania energetického certifikátu:** | iný účel | |
| | Výpočet potreby energie na prípravu teplej vody (TV) | | | |
| | **VSTUPNÉ ÚDAJE** | | | |
| 7 | Budova | Kategória budovy | dministratívna budova | |
| 8 | | Spôsob hodnotenia | normalizované | |
| 9 | | Systém prípravy TV - veľkosť zásobníka v litroch | 45 | |
| 10 | | Celková podlahová plocha | 5 878,48 | m² |
| 11 | | Distribučný systém | cirk | |
| 12 | | Druh tepelnej ochrany rozvodov | penová | |
| 13 | | Hrúbka tepelnej izolácie rozvodov | 10 | mm |
| 14 | | Meranie a regulácia | automatická | |
| 15 | Zdroj tepla | Typ zdroja | zásobník | |
| 16 | | Energetický nosič | zemný plyn | |
| 17 | | Umiestnenie zdroja | V budove | |
| 18 | | Účinnosť výroby tepla | 98 | % |
| 19 | | Potrebný objem TV | 9,9 | $m^3$/deň |
| 20 | | Potrebný denný objem TV na $m^2$ celkovej podlahovej plochy | 0,00 | $m^3/m^2$ |
| 21 | Potreba tepelnej energie a energie | Potreba tepelnej energie na normalizovaný objem TV | 19,57 | kWh/(m².a) |
| 22 | | Súčiniteľ tepelnej vodivosti | 0,04 | W/(m.K) |
| 23 | | Hrúbka tepelnej izolácie pre jednotlivé svetlosti potrubia | | mm |
| 24 | | Dĺžka potrubí | 4,35 | m |
| 25 | | Merná tepelná strata | | W/K |
| 26 | | Teplota vody v potrubí | 60 | °C |
| 27 | | Teplota okolitého prostredia | 20 | °C |
| 28 | | Potreba tepelnej energie na krytie strát distribúcie (cirkulácia) | 0,07 | kWh/(m².a) |
| 29 | | Potreba tepelnej energie na krytie strát výroby (zásobník) | 2,51 | kWh/(m².a) |
| 30 | | Potreba tepelnej energie na krytie strát dodanej TV | 0,40 | kWh/(m².a) |
| 31 | | Potreba tepelnej energie pre systém teplej vody | 7,70 | kWh/(m².a) |
| 32 | | Dĺžka vykurovacieho obdobia | 212 | dni |
| 33 | Potreba tepelnej energie a energie | Tepelné straty systému prípravy TV využiteľné pre vykurovanie | 1,29 | kWh/(m².a) |
| 34 | | Typ čerpadla | elektr | |
| 35 | | Príkon čerpadla (spolu) | 0,135 | kW |
| 36 | | Počet prevádzkových hodín v roku | 245 | h |
| 37 | | Potreba vlastnej elektrickej energie (čerpadlá v budove) | 0,22 | kWh/($m^2$.a) |
| 38 | | Obnoviteľný zdroj | | |
| 39 | | Ročné využiteľné teplo zo slnečného žiarenia | 0 | kWh/a |
| 40 | | Plocha slnečných kolektorov | 0 | $m^2$ |
| 41 | | Účinnosť slnečných kolektorov | 80 | % |
| 42 | | Tepelná energia zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja | | kWh/(m².a) |
| 43 | | Potreba tepelnej energie na prípravu TV po zohľadnení tepelnej energie zo solárneho systému alebo iného obnoviteľného zdroja | | kWh/(m².a) |
| 44 | | Popis a spôsob uloženia potrubia | | |
| 45 | | Dĺžka potrubia | | m |
| 46 | | Hrúbka tepelnej izolácie | | mm |
| 47 | pelnej nergie | Tepelné straty pri distribúcii mimo hranice budovy | | kWh/(m².a) |
| 48 | | Strata pri výrobe (účinnosť výroby) | | kWh/(m².a) |
| | | Účinnosť odovzdávania tepla vým. stanice | | |

| | Potreba tep energie a e | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **VÝSLEDKY** | | | |
| 49 | | **Potreba energie na prípravu TV budovy** | **6,00** | kWh/(m².a) |
| 50 | | **Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV** | **7,70** | kWh/(m².a) |
| 51 | | **Potreba energie na prípravu TV vrátane strát pri distribúcii a výrobe TV so zohľadnením obnoviteľného zdroja** | **7,70** | kWh/(m².a) |
| 52 | | **Vlastná elektrická energia (čerpadlá)** | **0,22** | kWh/(m².a) |
| | | | | |
| 53 | | **Podiel potreby energie na prípravu teplej vody z celkovej potreby energie v budove** | 7,31 | % |

Tabuľka 4: Potreba energie na chladenie a vetranie

| Č. r. | ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | **Názov budovy:** | Administratívna budova S | |
| 2 | | **Ulica, číslo:** | Tomášikova 22 | |
| 3 | | **Obec:** | Bratislava | |
| 4 | | **Parc. č.:** | 15672/1; 15672/2 | |
| 5 | | **Katastrálne územie:** | 0 | |
| 6 | | **Účel spracovania energetického certifikátu:** | iný účel | |
| | Výpočet potreby energie na nútené vetranie a chladenie | | | |
| | **VSTUPNÉ ÚDAJE** | | | |
| 7 | Budova | Kategória budovy | | |
| 8 | | Spôsob hodnotenia | | |
| 9 | | Typ systému chladenia/vetrania | | |
| 10 | | Počet dennostupňov | 3104 | K.deň |
| 11 | | Celková podlahová plocha budovy | 5878,48 | $m^2$ |
| 12 | | Celková podlahová plocha priestorov s vetraním | 5878,48 | $m^2$ |
| 13 | | Celková podlahová plocha prietorov s chladením | 5878,48 | $m^2$ |
| 14 | | Redukovaná plocha priestorov vzhľadom na pomer chladenej plochy | | $m^2$ |
| 15 | | Atmosférický tlak | 101,325 | kPa |
| 16 | | **Zima:** | | kPa |
| 17 | | Teplota vonkajšieho vzduchu | | °C |
| 18 | | Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu | | % |
| 19 | | Hustota vonkajšieho vzduchu | | $kg/m^3$ |
| 20 | | Entalpia | | kJ/kg |
| 21 | | **Leto:** | | |
| 22 | | Teplota vonkajšieho vzduchu | 33 | °C |
| 23 | | Relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu | 69 | % |
| 24 | | Hustota vonkajšieho vzduchu | 1,164 | $kg/m^3$ |
| 25 | | Entalpia | 41,73 | kJ/kg |
| 26 | Zdroj | Zdroj chladu | Chladič | |
| 27 | | Obnoviteľný zdroj chladu | | |
| 28 | | Zdroj pre nútené vetranie | | |
| 29 | | Energetický nosič pre ohrev vzduchu | Voda | |
| 30 | Potreba energie | **Potreba energie na nútené vetranie - ohrev** | | $kWh/(m^2.a)$ |
| 31 | | Potreba energie na nútené vetranie – elektrická energia | 13,80 | $kWh/(m^2.a)$ |
| 32 | | Potreba energie na chladenie | 15,18 | $kWh/(m^2.a)$ |
| 33 | | Rekuperácia tepla - účinnosť | | % |
| 34 | Potreba energie | Potreba energie na krytie strát distribúcie vzduchu | | $kWh/(m^2.a)$ |
| 35 | | Potreba energie na krytie strát distribúcie chladu | | $kWh/(m^2.a)$ |
| 36 | | Potreba vlasnej elekrickej energie (čerpadla) | | $kWh/(m^2.a)$ |
| 37 | | Potreba vlasnej elekrickej energie (motory ventilátorov) | | $kWh/(m^2.a)$ |
| 38 | | **Celková potreba elektrickej energie na vetranie a chladenie** | **28,98** | $kWh/(m^2.a)$ |
| | **VÝSLEDKY** | | | |
| 39 | | **Potreba energie na chladenie a vetranie** | | $kWh/(m^2.a)$ |
| | | | | |
| 40 | | **Podiel potreby energie na chladenie a vetranie z celkovej potreby energie v budove** | 27,53 | % |

Tabuľka 5: Potreba energie na osvetlenie

| Č. r. | ZÁKLADNÉ ÚDAJE O BUDOVE | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | **Názov budovy:** | Administratívna budova SO 639 | |
| 2 | | **Ulica, číslo:** | Tomášikova 22 | |
| 3 | | **Obec:** | Bratislava | |
| 4 | | **Parc. č.:** | 15672/1; 15672/2 | |
| 5 | | **Katastrálne územie:** | 0 | |
| 6 | | **Účel spracovania energetického certifikátu:** | iný účel | |
| | Výpočet potreby energie na osvetlenie | | | |
| | **VSTUPNÉ ÚDAJE** | | | |
| 7 | Budova | Kategória budovy | Administratívna budova | - |
| 8 | | Celkový počet miestností v budove | 142 | - |
| 9 | | Počet miestností určených na overenie dodržania projektovej hodnoty osvetlenosti | 15 | - |
| 10 | | Počet overených miestností s vyhovujúcim osvetlením | 14 | - |
| 11 | | Celková podlahová plocha | 5878,48 | $m^2$ |
| 12 | | Lokalita - zemepisná šírka | 48°09´35,88“ | ° |
| 13 | | Lokalita - zemepisná dĺžka | 17°09´47,64“ | ° |
| 14 | | Prevádzkový čas od: | 7:00 | h |
| 15 | | Prevádzkový čas do: | 16:30 | h |
| 16 | | Korekčný činiteľ pre víkendy ($C_{we}$) | 0,71 | - |
| 17 | Svietidlá | Celkový počet inštalovaný svietidiel | 634 | ks |
| 18 | | Celkový inštalovaný príkon svietidiel | 49,801 | kW |
| 19 | | Celkový nabíjací príkon núdzových svietidiel | 0,117 | kW |
| 20 | | Celkový pasívny príkon riadiacich jednotiek vo svietidlách | 0,078 | kW |
| 21 | | Celkový inštalovaný príkon svetelných zdrojov vo svietidlách | 41,598 | kW |
| 22 | | Súhrnný príkon predradníkov v žiarivkových svietidlách | 8,008 | kW |
| 23 | | – z toho súhrnný príkon klasických predradníkov | 0 | kW |
| 24 | Denné svetlo | Celkový počet fasádnych okien | 331 | ks |
| 25 | | Celková plocha fasádnych otvorov | 910 | $m^2$ |
| 26 | | Celková plocha zóny s denným svetlom | 3511,6 | $m^2$ |
| 27 | | Celková plocha stavebných otvorov pre klasické svetlíky | - | $m^2$ |
| 28 | | Celková plocha stavebných otvorov pre pílové svetlíky | - | $m^2$ |
| 29 | Riadenie osvetlenia | Prevažujúci typ riadenia osvetlenia v budove – kód | 1 | - |
| 30 | | Priemerný činiteľ využitia denného svetla v budove ($F_D$) | 0,81 | - |
| 31 | | Priemerný činiteľ obsadenosti budovy ($F_O$) | 0,85 | - |
| 32 | | Priemerný činiteľ konštantnej osvetlenosti v budove ($F_C$) | 1 | - |
| | **VÝSLEDKY** | | | |
| 33 | | Ročná potreba energie na osvetlenie v budove ($W_L$) | 86191,24 | kWh/$m^2$ |
| 34 | | Pasívna ročná potreba energie ($W_P$) | 527,6 | kWh/$m^2$ |
| 35 | | Potreba energie na osvetlenie (LENI) | 14,75 | kWh/($m^2$.a) |
| 36 | | Merná ročná potreba energie na osvetlenie ($\eta_e$) | 0,04 | kWh/($m^2$.lx.a) |
| | | | | |
| 37 | | Podiel potreby energie na osvetlenie z celkovej potreby energie v budove | 14,01 | % |

# PROTOKOL z orientačného merania osvetlenia

**Identifikácia predmetu merania:**

**Dátum merania:** 10.10.2013 **Čas merania:** 14:00

**Teplota počas mer.:** 20 ° **Napätie počas mer.:** 235 V

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Celkový počet miestností v budove:** | 142 | | | |
| **Počet overených miestností:** | 15 | **Požiadavka:** | 15 | VYHOVUJE |
| **Počet miestn. s vyhovujúcim osvetlením:** | 14 | **Požiadavka:** | 14 | VYHOVUJE |

**Zoznam použitých prístrojov:**

| | LUXMETER: | VOLTMETER: | DIAĽKOMER: |
|---|---|---|---|
| **Typ:** | AMPROBE LM120 | UNIMER 33 | Leica DISTO D2 |
| **Trieda presnosti:** | 2 | | |
| **Výr. č.:** | 9030236 | BU0403104782 | 681816302 |
| **Kalibrácia platí do:** | | | |

**Namerané a vypočítané údaje:**

Namerané a vypočítané údaje pre jednotlivé miestnosti, ktoré boli určené na overenie, sú uvedené v priloženej tabuľke. Stav osvetľovacej sústavy počas merania a iné dôležité skutočnosti, poznámky a závery pre jednotlivé miestnosti, ktoré boli určené na overenie, sú v priloženej tabuľke.

LEGENDA k tabuľke nameraných a vypočítaných údajov:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $E_N$ | Normatívna hodnota osvetlenosti (lx) | $U_N$ | Normatívna hodnota rovnomernosti (-) |
| $E_M$ | Nameraná priemerná osvetlenosť (lx) | $U_M$ | Nameraná rovnomernosť osvetlenia (-) |
| $E_{min}$ | Nameraná minimálna osvetlenosť (lx) | | |
| $E_m$ | Vypočítaná udržiavaná osvetlenosť (lx) | | |

$E_{dif}$, $U_{dif}$ Rozdiel normatívnej a udržiavanej osvetlenosti a rovnomernosti osvetlenia (%)

$E_{res}$, $U_{res}$ Výsledok overenia: 1 = vyhovuje, 0 = nevyhovuje

**MF** Udržiavací činiteľ na celý čas životnosti osvetľov. sústavy, so zohľadnením predpísanej údržby

**SF** Činiteľ údržby, ktorý zohľadňuje aktuálny stav osvetľov. sústavy: Em = EM * SF

$t_{maint}$ Čas do vykonania predpísanej údržby

$E_x$ Namerané hodnoty osvetlenosti v jednotlivých bodoch meracej siete (lx)

**Poznámky a záver overenia:**

Administratívna budova SO 639

| | Odborne spôsobilá osoba | Pracovník, ktorý vykonal merania |
|---|---|---|
| **Meno:** | Ing. Miloš Prokop | Ing. Miloš Prokop |
| **Dátum:** | 18.11.2013 | 18.11.2013 |
| **Podpis:** | | |

Poznámka: Údaje uvedené na tomto liste platia pre všetky merané miestnosti.

TAB Zoznam miestností, v ktorých bolo vykonané meranie osvetlenia

Ing. Miloš Prokop
Reg. No.: 099*4*2008

| Por | Miestn # | Názov | Osvetlenosť | | | | | | Rovnomernosť | | | | Údržba | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $E_N$ | $E_M$ | $E_{min}$ | $E_m$ | $E_{dif}$ | $E_{res}$ | $U_N$ | $U_M$ | $U_{dif}$ | $U_{res}$ | MF | SF | $t_{maint}$ |
| | | | lx | lx | lx | lx | % | 1/0 | - | - | % | 1/0 | - | - | h |
| 1 | 107 | KANCELÁRIA | 500 | 612 | 577 | 502 | 0,40 | 1 | 0,70 | 0,94 | 34,65 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 2 | 115 | KANCELÁRIA | 500 | 612 | 590 | 501 | 0,29 | 1 | 0,70 | 0,96 | 37,83 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 3 | 110 | SOCIÁLNE ZARIAD. | 200 | 571 | 550 | 468 | 134,03 | 1 | 0,50 | 0,96 | 92,71 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 4 | 119 | CHODBA | 100 | 505 | 480 | 414 | 313,96 | 1 | 0,50 | 0,95 | 90,16 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 5 | 67 | CHODBA+SCHODISKO | 150 | 244 | 150 | 200 | 33,61 | 1 | 0,50 | 0,61 | 22,75 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 6 | 77 | CHODBA | 100 | 439 | 414 | 360 | 259,82 | 1 | 0,50 | 0,94 | 88,70 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 7 | 93 | KANCELÁRIA | 500 | 610 | 580 | 501 | 0,11 | 1 | 0,70 | 0,95 | 35,74 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 8 | 71 | KANCELÁRIA | 500 | 633 | 595 | 519 | 3,84 | 1 | 0,70 | 0,94 | 34,25 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 9 | 63 | KANCELÁRIA | 500 | 628 | 611 | 515 | 2,96 | 1 | 0,70 | 0,97 | 39,03 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 10 | 56 | KANCELÁRIA | 500 | 625 | 608 | 513 | 2,50 | 1 | 0,70 | 0,97 | 38,97 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 11 | 54 | SOCIÁLNE ZARIAD. | 200 | 114 | 95 | 93 | -53,42 | | 0,50 | 0,84 | 67,25 | 1 | 0,81 | 0,82 | |
| 12 | 47 | KANCELÁRIA | 500 | 634 | 614 | 520 | 4,04 | 1 | 0,70 | 0,97 | 38,26 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 13 | 4 | HALA PRE STRÁNKY | 300 | 494 | 455 | 405 | 34,92 | 1 | 0,70 | 0,92 | 31,69 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 14 | 16 | PODATEĽNA | 500 | 613 | 598 | 503 | 0,56 | 1 | 0,70 | 0,98 | 39,32 | 1 | 0,69 | 0,82 | |
| 15 | 7 | KANCELÁRIA | 500 | 630 | 601 | 516 | 3,29 | 1 | 0,70 | 0,95 | 36,32 | 1 | 0,69 | 0,82 | |

TAB Zoznam miestností, v ktorých bolo vykonané meranie osvetlenia

Ing. Miloš Prokop
Reg. No.: 099*4*2008

| Por | Miestn # | Namerané hodnoty v sieti meracích bodov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $E_1$ | $E_2$ | $E_3$ | $E_4$ | $E_5$ | $E_6$ | $E_7$ | $E_8$ | $E_9$ | $E_{10}$ | $E_{11}$ | $E_{12}$ | $E_{13}$ | $E_{14}$ | $E_{15}$ | $E_{16}$ | $E_{17}$ | $E_{18}$ | $E_{19}$ | $E_{20}$ |
| | | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx | lx |
| 1 | 107 | 680 | 592 | 642 | 577 | 594 | 588 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 115 | 620 | 610 | 590 | 623 | 611 | 615 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 110 | 560 | 580 | 550 | 573 | 591 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 119 | 480 | 495 | 520 | 501 | 493 | 540 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 67 | 380 | 341 | 180 | 171 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 77 | 470 | 450 | 431 | 429 | 414 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 93 | 580 | 620 | 631 | 593 | 628 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 71 | 595 | 632 | 640 | 628 | 655 | 649 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 63 | 635 | 620 | 611 | 628 | 645 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 56 | 611 | 635 | 608 | 622 | 649 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 54 | 119 | 125 | 131 | 98 | 95 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 47 | 640 | 639 | 651 | 628 | 614 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 4 | 520 | 509 | 480 | 455 | 504 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 16 | 620 | 635 | 600 | 598 | 613 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 7 | 640 | 639 | 649 | 620 | 601 | | | | | | | | | | | | | | | |