**Realizace energetických úspor metodou EPC**



**Příloha č. 23**

**Realizace energetických úspor metodou EPC v budově ZŠ Trávníky, Hlavní 1160**

|  |  |
| --- | --- |
| Datum provedení: | 12.3.2024 |

|  |  |
| --- | --- |
| Zpracovatelé: |  |
| Tým pracovníků VŠB – TUO, CEET, VEC pod vedením: | Zdeněk Neufinger, MBA |
| Energetický specialista | VŠB – Technická univerzita Ostrava  Centrum energetických a environmentálních technologií (CEET)  Výzkumné energetické centrum (VEC) |
| Vedoucí úkolu: | Ing. Pavel Němec |
| Vypracoval: | Ing. Luboš Polcar |
| Razítko: |  |
| Rozdělovník: | 2 ks – Město Otrokovice  1 ks – Archív VEC |

**OBSAH**

[1. Identifikační údaje 2](#_Toc161250163)

[1.1 Identifikace 2](#_Toc161250164)

[2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU 3](#_Toc161250165)

[2.1 Vstupní podklady 3](#_Toc161250166)

[2.2 Základní údaje o předmětu 4](#_Toc161250167)

[2.3 Energetické vstupy 6](#_Toc161250168)

[2.3.1 Základní údaje o energetických vstupech 6](#_Toc161250169)

[2.4 Referenční spotřeby a ceny 7](#_Toc161250170)

[2.5 Objekt 8](#_Toc161250171)

[2.6 Technické zařízení budovy 9](#_Toc161250172)

1. Identifikační údaje
   1. Identifikace

|  |  |
| --- | --- |
| ZADAVATEL | |
| Název | Město Otrokovice |
| Adresa | náměstí 3. května 1340, 765 02 Otrokovice |
| IČ | 002 84 301 |
| Kontaktní osoba | Ing. Jaroslav Dokoupil; tel.: +420 577 680 228  e-mail: dokoupil@muotrokovice.cz |

|  |  |
| --- | --- |
| ZPRACOVATELÉ | |
| Název firmy | VŠB – Technická univerzita Ostrava, CEET, Výzkumné energetické centrum |
| Adresa | 17. listopadu 15/2172, 708 00 Ostrava – Poruba |
| IČ | 619 89 100 |
| Zástupce | doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek  ředitel Výzkumného energetického centra |
| Vedoucí úkolu | Ing. Pavel Němec |
| Vypracoval | Ing. Luboš Polcar |

|  |  |
| --- | --- |
| IDENTIFIKACE PŘEDMĚTU | |
| Název objektu | Základní škola Trávníky |
| Umístění (adresa) | Hlavní 1160, 765 02 Otrokovice |

1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU
   1. Vstupní podklady

Pro vypracování sloužily podklady předané zástupci provozovatele a získané úsilím zpracovatele. Vstupní údaje byly získány z dostupné dokumentace, prohlídky objektu  
a z dokladů o spotřebě energií.

Seznam obdržených materiálů:

* Spotřeby elektřiny, zemního plynu, tepla a vody
* Seznam osvětlení (elektrorevize) a počet radiátorů
* PENB, EŠOB

Pokud není uvedeno jinak, jsou všechny ceny a náklady uváděny bez DPH.

* 1. Základní údaje o předmětu

**Umístění objektu ve městě**



podklad: nahlizenidokn.cuzk.cz

**Informace o pozemku**

|  |  |
| --- | --- |
| Parcelní číslo: | [st. 481](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/parcely/3393233705) |
| Obec: | [Otrokovice [585599]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/obce/585599) |
| Katastrální území: | [Kvítkovice u Otrokovic [716766]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NAHL~zTN-Thr0oLVXANrsb8DxF5EkMYU3F2x9dzmfmYkLfR74l7vgETTfYTOa2Qkn2t1C7GX7Usc5yGYhB9x8DiEbpOPml9ql_MBaWgEoWHoa1lHKic7rD-FJJE6Sio61M1StBeySNOamWDU6r6Wp4_RGsQ==) |
| Číslo LV: | [4480](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~nsSRP545XS70CihVkw5sqHgxkrsDx7DfeTr2qz_7xBGoFSFvkemi59glY7ZWuHgVmayMDHQnPUZ4uO9bXOshYAsByvTZiIhciKcBitg8mwRH3Dt-y1ZS0hevaUTkQQc9vod3tYNUYDduD5k7aE_NHxyxHDtm4bLGiBJDsz5etIqHxA2OgTuG10axtgrxbNenqvzP5u_D5coIuKZY6VU_JQ==) |
| Výměra [m2]: | 5147 |
| Typ parcely: | Parcela katastru nemovitostí |
| Mapový list: | [DKM](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/Napoveda/index.htm?id=idh_druhymap) |
| Určení výměry: | Ze souřadnic v S-JTSK |
| Druh pozemku: | zastavěná plocha a nádvoří |

**Součástí je stavba**

|  |  |
| --- | --- |
| Budova s číslem popisným: | [Kvítkovice [116769]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/castiobce/116769); č. p. 1160; objekt občanské vybavenosti |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. [st. 481](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~bJhy83tBB7RwI2sZhXUrHBfK2zIMYm0KkHu81TGt72Q8Yep7kyt-Ly6199xUhFwC0cZM99IXHgN_BkALh-LFkJOFYrOMAhsog1cVOaV2SLGIK4fV6W0n_AnaaLKy_5DynudfyyxM8NmCPOepJh5Ud-21dJ3VpIBheTfCiN409GBAXGpXkbo1QPp6bA1GxEh9kAKTOx8RC9_TRrcP0eUxIg==) |
| Stavební objekt: | [č. p. 1160](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/stavebniobjekty/4102096) |
| Ulice: | [Hlavní](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/ulice/641316) |
| Adresní místa: | [Hlavní č. p. 1160](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/adresnimista/4131711) |

**Katastrální mapa**



podklad: nahlizenidokn.cuzk.cz

**Využití prostor**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Využití a provoz prostor objektu** | | |
| **Objekt** | **Účel využití** | **Doba provozu** |
| Základní škola | Občanská vybavenost | Po-Pá 7:00-16:30 |

Tab. č. 1 – Využití a provoz prostor objektu

* 1. Energetické vstupy

V následující tabulce je uvedeno připojení objektu na rozvody energií a vody.

|  |  |
| --- | --- |
| **Připojení na sítě** | |
| **Přípojka** | **Připojeno** |
| Teplo (SZTE) | ano |
| Elektrická energie | ano |
| Zemní plyn | ano |
| Voda | ano |

Tab. č. 2 – Připojení na sítě

Spotřeby energií byly získány od provozovatele a jsou uvedeny v následující kapitole.

* + 1. Základní údaje o energetických vstupech
* **Teplo (SZTE)**

Teplo je dodáváno výměníkovou stanicí umístěnou v objektu, která je napojena na SZTE. Dodané teplo slouží jak k vytápění objektu, tak k centrální přípravě teplé vody.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Celková spotřeba a náklady na teplo** | | | |
| **Rok** | **Spotřeba** | **Cena** | **Náklady** |
| **GJ** | **Kč/GJ** | **tis. Kč/rok** |
| 2020 | 1 978,3 | 552,1 | 1 092,1 |
| 2021 | 2 373,5 | 566,7 | 1 345,0 |
| 2022 | 1 966,2 | 755,2 | 1 484,9 |
| **Průměr** | **2 106,0** | **624,6** | **1 307,4** |

Tab. č. 3 – Celková spotřeba a náklady na teplo

* **Elektrická energie**

Spotřeby el. energie a náklady na el. energii uvedené v následující tabulce byly dodány zadavatelem.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Celková spotřeba a náklady na EE** | | | |
| **Rok** | **Spotřeba** | **Cena** | **Náklady** |
| **MWh** | **Kč/MWh** | **tis. Kč/rok** |
| 2020 | 90,2 | 4 475,9 | 403,7 |
| 2021 | 101,3 | 4 504,5 | 456,4 |
| 2022 | 123,0 | 4 932,2 | 606,7 |
| **Průměr** | **104,8** | **4 637,5** | **488,9** |

Tab. č. 4 – Celková spotřeba a náklady na EE

* **Zemní plyn**

Spotřeba za předchozí období je udána ve výhřevnosti.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Roční spotřeby a náklady na ZP** | | | |
| **Rok** | **Spotřeba** | **Cena** | **Náklady** |
| **MWh/rok** | **Kč/MWh** | **tis. Kč/rok** |
| 2020 | 5,7 | 814,6 | 4,6 |
| 2021 | 9,0 | 802,8 | 7,2 |
| 2022 | 10,1 | 989,9 | 10,0 |
| **Průměr** | **8,3** | **869,1** | **7,3** |

Tab. č. 5 – Roční spotřeby a náklady na ZP

* **Voda**

Spotřeby vody za období tří let a náklady na vodné a stočné (bez nákladů na srážkovou vodu) jsou uvedeny v tabulce níže.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Roční spotřeby vody a náklady na vodné a stočné** | | | |
| **Rok** | **Spotřeba** | **Cena** | **Náklady** |
| **m3/rok** | **Kč/m3** | **tis. Kč/rok** |
| 2020 | 1 436,0 | 79,0 | 113,5 |
| 2021 | 1 777,0 | 82,2 | 146,2 |
| 2022 | 2 211,0 | 85,9 | 189,8 |
| **Průměr** | **1 808,0** | **82,4** | **149,8** |

Tab. č. 6 – Roční spotřeby vody a náklady na vodné a stočné

* 1. Referenční spotřeby a ceny

V následující tabulce jsou uvedeny referenční spotřeby a odpovídající náklady. Spotřeba tepla zahrnuje spotřebu na vytápění (85 %), která je přepočtena pomocí denostupňů pro rok 2022 a na přípravu teplé vody (15 %) Spotřeba elektrické energie, zemního plynu a vody se uvažuje z průměrných hodnot za období tří let.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Referenční spotřeby a ceny** | | |
| **Elektrická energie** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | MWh/rok | 104,8 |
| Jednotková cena | Kč/MWh | 8 264,5 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 866,4 |
| **Teplo** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | GJ/rok | 2 087,5 |
| Jednotková cena | Kč/GJ | 1 013,2 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 2 115,0 |
| **Zemní plyn** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | MWhv/rok | 8,3 |
| Jednotková cena | Kč/MWhv | 2 777,8 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 23,0 |
| **Voda** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | m3/rok | 1 808,0 |
| Jednotková cena | Kč/m3 | 115,9 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 209,6 |

Tab. č. 7 – Referenční spotřeby a ceny

* 1. Objekt

Objekt se nachází na ulici Hlavní. Jedná se o samostatně stojící objekt. Objekt ZŠ se sestává ze pěti budov spojených krčky. Jihovýchodní budova (pavilon E) má ve třetím nadzemním patře umístěnu MŠ Pastelka. Okna pavilonů jsou situována na východ, západ a jih. Objekty mají jedno až tři nadzemní patra. Vnitřní prostor objektů je typický pro školy (třídy, kabinety, chodby, toalety, jídelna, tělocvična). Objekt je napojen na SZTE.

Plášť objektu je zateplený, okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Objekt není památkově chráněn. Střecha objektu je plochá a má živičnou krytinu.

* 1. Technické zařízení budovy

|  |  |
| --- | --- |
| **Technické zařízení budovy** | |
| **Příprava teplé vody** | |
| Zdroj tepla | výměníková stanice SZTE |
| Zásobník | ne |
| Stav izolace | funkční |
| **Vytápění** | |
| Zdroj tepla | výměníková stanice SZTE |
| Regulace | ekvitermní, nastaveny útlumy, čerpadla s regulací otáček |
| Stav izolace rozvodů | funkční |
| Soustava | teplovodní |
| Otopná tělesa | litinová |
| Regulace těles | termostatické hlavice |
| **Větrání** | |
| Větrání | přirozené |
| Vzduchotechnické jednotky | nasávání s ohřevem a odvod vzduchu z jídelny |
| Rekuperace | ne |
| **Osvětlení** | |
| Zdroje světla | LED, zářivky, žárovky |
| Regulace | ruční |

**Tab. č. 8 – Technické zařízení budovy**