**Realizace energetických úspor metodou EPC**



**Příloha č. 27**

**Realizace energetických úspor metodou EPC v budově   
TSO, K. Čapka 1256**

|  |  |
| --- | --- |
| Datum provedení: | 13.3.2024 |

|  |  |
| --- | --- |
| 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](#_Toc161250919)

[1.1 Identifikace 2](#_Toc161250920)

[2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU 3](#_Toc161250921)

[2.1 Vstupní podklady 3](#_Toc161250922)

[2.2 Základní údaje o předmětu 4](#_Toc161250923)

[2.3 Energetické vstupy 6](#_Toc161250924)

[2.3.1 Základní údaje o energetických vstupech 6](#_Toc161250925)

[2.4 Referenční spotřeby a ceny 7](#_Toc161250926)

[2.5 Objekty 7](#_Toc161250927)

[2.6 Technické zařízení budov 8](#_Toc161250928)

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 | Sídlo Technických služeb Otrokovice |
| Umístění (adresa) | K. Čapka 1256, 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 areálu a z dokladů o spotřebě energií.

Seznam obdržených materiálů:

* Spotřeby elektrické energie, tepla
* Seznam osvětlení objektu administrativy, el. revize
* Stavební dokumentace pro šatny, administrativu

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. 2806; st. 2807 |
| Obec: | [Otrokovice [585599]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/obce/585599) |
| Katastrální území: | [Otrokovice [716731]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NAHL~xs9iUkeQPhM-o-PBCriYZ1snkx6_uItWF6jqBjC5vOFmIah7Heq6uUGSYhErv_mZEuts4DykSER9CzeZdfYkdkJSJnRmSWjVX_gnL_OfVNRkL2_tTJr_h1ytEni3bYSZk_p91maurkNu5FPgPD_AtA==) |
| Číslo LV: | [4021](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~W3wwFqWmGx7C-pL-wxU5b_x1YimsZOji9B-st2u7Y1JF5XDbvBFIDMXeRNhkOH5awol2aAwcG7I63OL_JtZ0i8JSSKMYpQebk3Rn6jP9G_nkDl6jSHtnz0UQTKd_5KD1_ZpSfUSYBDFjb6kzPcWb-pEwFFw5zi-j0SkqSwZpfRh_tzIMBFIDxVFVTzpFpn2lGXilb8c3_E0S2C4eeYi_eA==) |
| Výměra [m2]: | 362; 261 |
| 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: | č. p. 1256; bez č.p |
| Obec: | [Otrokovice [585599]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/obce/585599) |
| Část obce: | [Otrokovice [716731]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NAHL~DjpkWPHXa6iYm9Fo7ZTKmhN_rDq_JXZiUgvLmIqO5CqWBWJqafYnJLBIt9dDrfbK7yXWfQpKX6JCMwbMcfkj88-AoEIiA_3bI-r7sGAV8XkeheqKsya0_QsgHEXD2WZSifDyHJQb9vPvrN2r-jnyFA==) |
| Katastrální území: | [Otrokovice [716731]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NAHL~DjpkWPHXa6iYm9Fo7ZTKmhN_rDq_JXZiUgvLmIqO5CqWBWJqafYnJLBIt9dDrfbK7yXWfQpKX6JCMwbMcfkj88-AoEIiA_3bI-r7sGAV8XkeheqKsya0_QsgHEXD2WZSifDyHJQb9vPvrN2r-jnyFA==) |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. 2806; 2807 |

**Katastrální mapa**

****

podklad: nahlizenidokn.cuzk.cz

**Využití prostor**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Využití a provoz prostor objektu** | | |
| **Objekt** | **Účel využití** | **Doba provozu** |
| Administrativa | Administrativa | Po - Pá 6:00 – 16:00 |
| Šatny | Šatny, soc. zařízení | Nepřetržitý |

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 - pára (SZTE) | ano |
| Elektrická energie | ano |
| Zemní plyn | ne |
| Voda | ano |

Tab. č. – Připojení na sítě

Spotřeby energií byly získány od provozovatele a jsou uvedeny v následující kapitole. Přípojka zemního plynu je blízko hranice areálu. Teplo je dodáváno ve formě páry.

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

Teplo je dodáváno výměníkovou stanicí umístěnou v objektu, která je napojena na SZTE. Dodané teplo ve formě páry slouží jak k vytápění objektu, tak k centrální přípravě teplé vody. Teplo je ze SZTE odebíráno pouze mimo pracovní dobu. V pracovní době je areál vytápěn teplem z areálové kotelny, ve které je spalován dřevěný odpad z údržby zeleně. Teplo získané z kotelny (cca 700 GJ/rok) se uvažuje s nulovou cenou a dále se s ním v analýze nepočítá.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Celková spotřeba a náklady na teplo** | | | |
| **Rok** | **Spotřeba** | **Cena** | **Náklady** |
| **GJ** | **Kč/GJ** | **tis. Kč/rok** |
| 2020 | 798,0 | 501,3 | 400,0 |
| 2021 | 1 514,0 | 511,2 | 774,0 |
| 2022 | 1 044,0 | 663,8 | 693,0 |
| **Průměr** | **1 118,7** | **558,8** | **622,3** |

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 | 97,6 | 2 977,4 | 290,5 |
| 2021 | 114,4 | 3 017,4 | 345,2 |
| 2022 | 114,0 | 3 441,0 | 392,1 |
| **Průměr** | **108,7** | **3 145,3** | **342,6** |

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

* 1. Referenční spotřeby a ceny

V následující tabulce jsou uvedeny referenční spotřeby a odpovídající náklady. Spotřeba tepla je dána pouze spotřebou páry. Celková spotřeba tepla v roce 2022 (pára 1 044 GJ, dřevo 700 GJ) sloužila k přípravě TV (300 GJ) a vytápění objektů v areálu (1 444 GJ). Spotřeba tepla byla přepočtena pomocí denostupňů pro rok 2022. Z toho tvoří spotřeba tepla na vytápění administrativní budovy a šaten celkem 546 GJ. Spotřeba elektrické energie se uvažuje z průměrných hodnot za období tří let.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Referenční spotřeby a ceny** | | |
| **Elektrická energie** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | MWh/rok | 108,7 |
| Jednotková cena | Kč/MWh | 8 264,5 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 897,9 |
| **Teplo** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | GJ/rok | 1 106,7 |
| Jednotková cena | Kč/GJ | 1 013,2 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 1 121,3 |

Tab. č. 5 – Referenční spotřeby a ceny

* 1. Objekty

Objekty se nachází v areálu Technických služeb Otrokovice na ulici K. Čapka. V areálu se nachází objekty administrativy, šaten, dílen, skladů, garáží, třídírny, kotelna a výměníkové stanice.

Objekt administrativy je samostatně stojící objekt o dvou nadzemních podlažích, obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Plášť objektu není zateplený, okna jsou plastová s izolačním dvojsklem.

Objekt šaten je samostatně stojící objekt o jednom nadzemním podlaží, obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Plášť objektu není zateplený, okna jsou plastová s izolačním dvojsklem.

Zdrojem tepla pro vytápění areálu i přípravu teplé vody je parní výměníková stanice v kombinaci se dvěma zplyňovacími kotly na dřevo typu ATMOS DC100 o tepelném výkonu 2 x 99 kW. V pracovní době jsou primárně využívány kotle na dřevo a v mimopracovní době je v provozu výměníková stanice. Z centrální výměníkové stanice je horká voda rozváděna zemním potrubím tepla k jednotlivým objektům, v nichž jsou umístěny objektové předávací stanice, které na základě ekvitermní regulace zajišťují vytápění objektů. V administrativní budově je umístěn nepřímotopný zásobník na přípravu teplé vody o objemu 755 litrů.

* 1. Technické zařízení budov

|  |  |
| --- | --- |
| **Technické zařízení budov** | |
| **Příprava teplé vody** | |
| Zdroj tepla | areálová kotelna a výměníková stanice SZTE |
| Zásobník | ano |
| Stav izolace | funkční |
| **Vytápění** | |
| Zdroj tepla | areálová kotelna a výměníková stanice SZTE oboje vyvedené přes areálové rozvody tepla do obj. předávacích stanic |
| Regulace | ekvitermní, nastaveny útlumy, čerpadla s regulací otáček |
| Stav izolace rozvodů | funkční |
| Soustava | teplovodní |
| Otopná tělesa | plechová |
| Regulace těles | manuální |
| **Větrání** | |
| Větrání | přirozené |
| Vzduchotechnické jednotky | ne |
| Rekuperace | ne |
| **Osvětlení** | |
| Zdroje světla | zářivky, žárovky |
| Regulace | ruční |

**Tab. č. 6 – Technické zařízení budov**