**Realizace energetických úspor metodou EPC**



**Příloha č. 21**

**Realizace energetických úspor metodou EPC v budově ZŠ Mánesova, Mánesova 908**

|  |  |
| --- | --- |
| 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](#_Toc161249755)

[1.1 Identifikace 2](#_Toc161249756)

[2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU 3](#_Toc161249757)

[2.1 Vstupní podklady 3](#_Toc161249758)

[2.2 Základní údaje o předmětu 4](#_Toc161249759)

[2.3 Energetické vstupy 6](#_Toc161249760)

[2.3.1 Základní údaje o energetických vstupech 6](#_Toc161249761)

[2.4 Referenční spotřeby a ceny 7](#_Toc161249762)

[2.5 Objekt 8](#_Toc161249763)

[2.6 Technické zařízení budovy 9](#_Toc161249764)

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 Mánesova |
| Umístění (adresa) | Mánesova 908, 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.

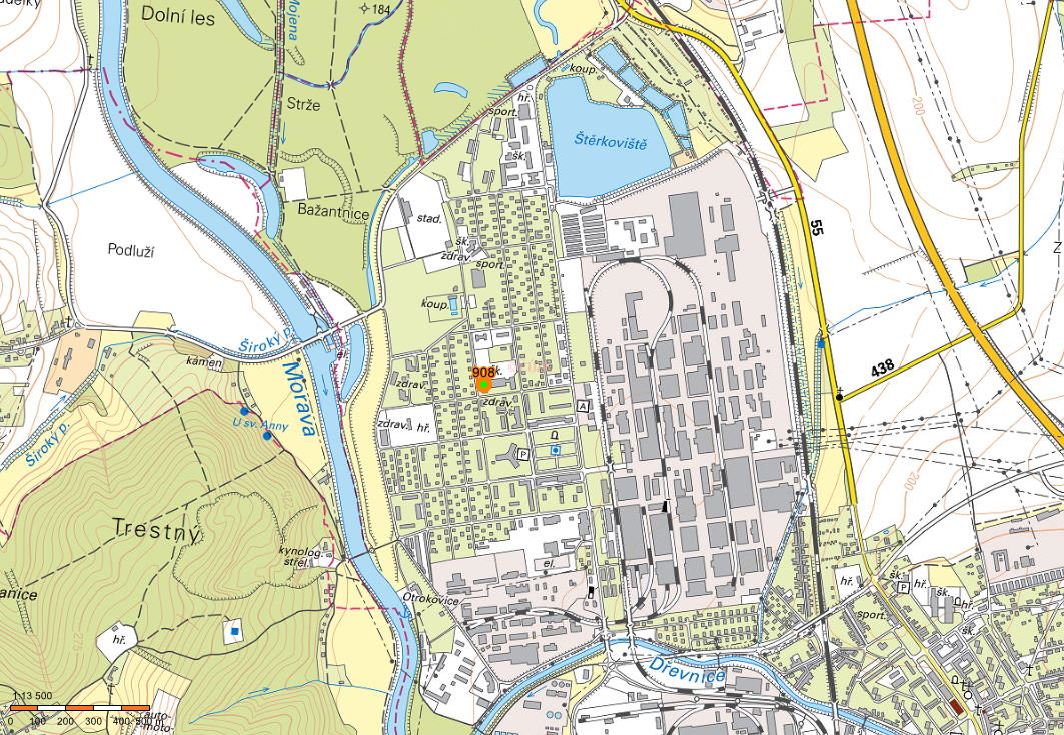
Seznam obdržených materiálů:

* Spotřeby elektřiny, zemního plynu, tepla a vody
* Počet otopných těles
* 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

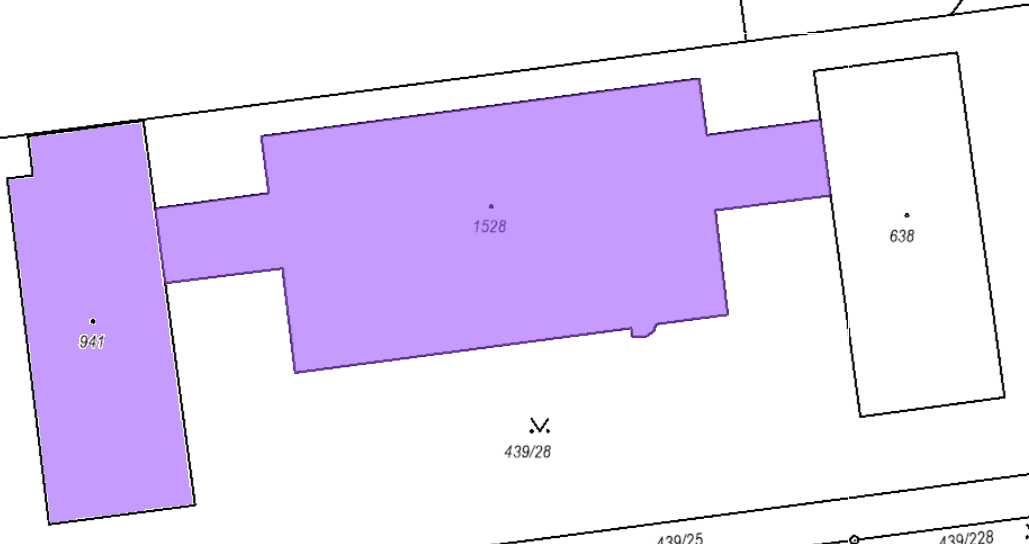
**Informace o pozemku**

|  |  |
| --- | --- |
| Parcelní číslo: | [st. 941](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/parcely/3451814705); st.1528 |
| Obec: | [Otrokovice [585599]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/obce/585599) |
| Katastrální území: | [Otrokovice [716731]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=NAHL~XBSXJRS_s87TWsECRAsASxEr4ZzeBZXcEPOY4PImoCwrHEy6xfhp69_4ok0wPJTi73vTbdw46-HWf2cljxIqi9S2DgHvVA1Rg2gZAgTt63GZSLimYf-lx7VnG3DO2cOHTghKE1yLLRIkC8oQG5xTpg==) |
| Číslo LV: | [7442](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~HiGFa1Tei3RuP0-uXt_zziDmO2Zf4sWuhrIAg1DFlb3TzhEBh2lEcmGuOb11M9yFXz0cIaVXqfUU0g05TRJLvKY3ziEgz1hHpVqRhRPL65QS7gmCwmS8sdNYZr7BdK79FkgH-0hHjA_SWr4-Z_L-gJJPsDvg6ZDWrUi07w0yzT9l17ZZ5O0_h1gKxiRm-3TwGldaBEdoY1GEHAORbhXjOA==) |
| Výměra [m2]: | 853; 1895 |
| 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: | [Otrokovice [412180]](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/castiobce/412180); č. p. 908; objekt občanské vybavenosti; Budova bez čísla popisného nebo evidenčního: stavba občanského vybavení |
| Stavba stojí na pozemku: | p. č. [st. 941](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/ZobrazObjekt.aspx?encrypted=NAHL~BHp_BewnBmSdlwuEo7z8b_r4thlDhHfuzygy-7qFx1X5-HKJUp-OEFucAkf79LOZHEqaaoIofqUnpq56i4bgOtZcYctj-AFW6xNtHaztbtG6ru94WTNqOZcz1peLp-NhrndSkXazFZCm8VKQpixzeyx_fZPkCwt_rMa55onSSyHeh7IjwM2kG5SY4cC49Gmgwkm8oqWsd_ah9I5wy8Z-XQ==); p. č. st. 1528 |
| Stavební objekt: | [č. p. 908](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/stavebniobjekty/4112806) |
| Ulice: | [Mánesova](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/ulice/641049) |
| Adresní místa: | [Mánesova č. p. 908](https://vdp.cuzk.cz/vdp/ruian/adresnimista/4142438) |

**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. – 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 | 2 148,2 | 552,1 | 1 186,0 |
| 2021 | 2 555,8 | 566,7 | 1 448,4 |
| 2022 | 2 100,1 | 755,2 | 1 586,0 |
| **Průměr** | **2 268,1** | **624,6** | **1 406,8** |

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 | 85,3 | 4 475,9 | 381,8 |
| 2021 | 97,6 | 4 504,5 | 439,7 |
| 2022 | 103,6 | 4 932,2 | 511,2 |
| **Průměr** | **95,5** | **4 637,5** | **444,2** |

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 | 16,6 | 814,6 | 13,5 |
| 2021 | 21,5 | 802,8 | 17,3 |
| 2022 | 25,7 | 989,9 | 25,4 |
| **Průměr** | **21,3** | **869,1** | **18,7** |

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

* **Voda**

Spotřeby vody za období posledních 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 | 1 508,0 | 79,0 | 119,2 |
| 2021 | 1 832,0 | 82,2 | 150,7 |
| 2022 | 2 261,0 | 85,9 | 194,1 |
| **Průměr** | **1 867,0** | **82,4** | **154,7** |

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

* 1. Referenční spotřeby a ceny

V následující tabulce níže jsou uvedeny referenční spotřeby a odpovídající náklady. Spotřeba tepla zahrnuje spotřebu na vytápění (85 %), která je přepočtena pomocí denostupňů pro rok 2022 a 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 | 95,5 |
| Jednotková cena | Kč/MWh | 8 264,5 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 789,4 |
| **Teplo** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | GJ/rok | 2 229,7 |
| Jednotková cena | Kč/GJ | 1 013,2 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 2 259,0 |
| **Zemní plyn** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | MWhv/rok | 21,3 |
| Jednotková cena | Kč/MWhv | 2 777,8 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 59,1 |
| **Voda** | | |
| **Parametr** | **Jednotka** | **Hodnota** |
| Spotřeba | m3/rok | 1 867,0 |
| Jednotková cena | Kč/m3 | 115,9 |
| Náklady | tis. Kč/rok | 216,4 |

Tab. č. 7 – Referenční spotřeby a ceny

* 1. Objekt

Objekt se nachází na ulici Mánesova. Jedná se o samostatně stojící objekt. Objekt se sestává ze dvou budov propojených krčkem. Z východní strany se ještě nachází objekt gymnázia. Okna jsou situována do všech stran. Objekty mají tři a pět nadzemních pater. Vnitřní prostor objektů je typický pro školy (třídy, kabinety, chodby, soc. zařízení, jídelna, tělocvična). Objekt je napojen na SZTE.

Plášť objektu je nezateplený, okna jsou plastová s izolačním dvojsklem i trojsklem. 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 | odtah z kuchyně a přívod čerstvého vzduchu s ohřevem |
| Rekuperace | ne |
| **Osvětlení** | |
| Zdroje světla | převážně LED, zářivky, žárovky |
| Regulace | ruční |

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