Прилог 2

|  |  |
| --- | --- |
| Број документације |  |

СТУДИЈА  
ТЕХНИЧКО-ЕКОНОМСКЕ ОПРАВДАНОСТИ

ЗА ПРОЈЕКТЕ УНАПРЕЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ КОЈИ ОБУХВАТАЈУ МЕРЕ ИЗ ОДЕЉКА I. СТАВ 1. ТАЧ. 1) – 4) ЈАВНОГ ПОЗИВА

|  |  |
| --- | --- |
| ЈЛС-градска општина |  |
| Округ |  |
| Зграда - Објекат: |  |
| Пројекат: |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предузеће - назив |  | |
| Одговорна особа  име и презиме |  | |
| печат предузећа | | потпис |
| Пројектант  име и презиме |  | |
| печат | | потпис |

|  |  |
| --- | --- |
| Место |  |
| Датум |  |

**Подаци о згради (објекту)**

|  |  |
| --- | --- |
| Назив објекта |  |
| Поштански број и место |  |
| Улица и број |  |
| Катастарска општина |  |
| Катастарска парцела |  |
| Надморска висина |  |

**Врста објекта** - Уписати знаку **Х** у једно од понуђених категорија

|  |  |
| --- | --- |
| 1. школе |  |
| 2. предшколске установе |  |
| 3. домови здравља |  |
| 4. друге зграде намењене здравству и социјалној заштити |  |
| 5. друге зграде намењене образовању и култури |  |
| 6. зграде/објекти намењени комуналним делатностима |  |
| 7. управне зграде и друге зграде од значаја за ширу локалну заједницу |  |
| 8. остало |  |
| Напомена: | |

**Подаци о власнику објекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Назив |  |
| Поштански број и место |  |
| Улица и број |  |
| Телефон |  |
| Електронска адреса |  |
|  |  |
| Напомена: | |

**Подаци о кориснику објекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Назив |  |
| Поштански број и место |  |
| Улица и број |  |
| Телефон |  |
| Електронска адреса |  |
|  |  |
| Напомена: | |

**Пројектант**

|  |  |
| --- | --- |
| Име и презиме |  |
| Занимање |  |
| Лиценца |  |
| Контакт телефон |  |
| Електронска адреса |  |
| Предузеће |  |

|  |
| --- |
| Услови конфора: |
|  |

Прокоментарисати начин обезбеђења услова конфора (садашње стање и предвиђене мере)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технички опис зграде: | | | | | | |
| Спратност |  | | | | | |
| Габарити | ширина | (m) | дужина | (m) | висина | (m) |
| Површина основе | (m2) | | | | | |
| Површина укупна | (m2) | | | | | |
| Површина грејана | (m2) | | | | | |
| Број просторија |  | | | | | |
| Слободностојећи (3) |  | | | | | |
| Година изградње |  | | | | | |
| Година веће реконструкције (2) |  | | | | | |
| Година задње реконструкције (2) |  | | | | | |
| Носећа конструкција |  | | | | | |
| Међуспратна констр. |  | | | | | |
| Кров (1) |  | | | | | |
| Таваница |  | | | | | |
| Зидови (1) |  | | | | | |
| Врата Спољна |  | | | | | |
| Прозори (1) |  | | | | | |
| Термизолација (1) |  | | | | | |
| Осунчање (1) |  | | | | | |
| Вентилација (1) |  | | | | | |
| Осветљење (1) |  | | | | | |
| Заштита од сунчевог зрачења (1) (4) |  | | | | | |
| Заштита од ветра (1) |  | | | | | |
| Остала столарија |  | | | | | |
| Подрум |  | | | | | |
| Документација зграде постојећа: | | | | | | |
| Напомена: | | | | | | |

(1) – дати опис

(2) – година извођења радова и опис радова

(3) – или неки други тип зграде. дати опис

(4) – и прозора и зграде

Коефицијент пролаза топлоте кроз термички омотач зграде (W/m2K)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стање: |  | ПРЕ | ПОСЛЕ |
|  |  | Uvalueinit | Uvaluenew |
| Спољни зидови – фасада | SZ |  |  |
| Спољни зидови – фасада 2 | SZ |  |  |
| Спољни зидови – фасада 3 | SZ |  |  |
| Спољни зидови – фасада 4 | SZ |  |  |
| Прозори грејаних просторија | DP |  |  |
| Прозори грејаних просторија |  |  |  |
| Врата спољашња |  |  |  |
| Међуспратна конструкција према тавану | МКТ |  |  |
| Међуспратна конструкција према негрејаном подруму | МКP |  |  |
| Под на тлу | PT |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стање: |  | ПРЕ | ПОСЛЕ |  |
| Нето површина зграде унутар термичког омотача | АN |  |  | (m2) |
| Нето површина грејаног дела зграде | Аf |  |  | (m2) |
| Површина омотача грејаног дела зграде | А |  |  | (m2) |
| Запремина грејаног дела зграде | Ve |  |  | (m3) |
| Фактор облика | f0 |  |  | (m) |
|  |  |  |  |  |
| Број степен дана грејања | HDD |  |  |  |
| Број дана грејне сезоне | HD |  |  |  |
| Средња температура грејног периода | θH,mn |  |  | (°C) |
| Унутрашња пројектна температура за зимски период | θH,i |  |  | (°C) |
| Фактор редукције за грејање | aH,red |  |  |  |
| Годишња потребна енергија за грејање | QH,nd |  |  | (kWh/a) |
|  | qH,nd |  |  | (kWh/m2a) |
|  | qH,nd,rel |  |  | (%) |
| Енергетски разред зграде |  |  |  |  |
| Годишња Емисија CO2 |  |  |  | (kgCO2/god) |

ПРЕ - пре примене мере ЕЕ - ПОСЛЕ - после примене мере ЕЕ

Енергент (гориво)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ПРЕ | ПОСЛЕ |  |
| Грејање простора |  |  |  |
| доња топлотна моћ |  |  | (кЈ/ ) |
| фактор конверзије |  |  |  |
| потрошња годишње |  |  |  |
| Резервно гориво |  |  |  |
| доња топлотна моћ |  |  |  |
| фактор конверзије |  |  |  |
| потрошња годишње |  |  |  |
| ПТВ - Грејање воде |  |  |  |
| доња топлотна моћ |  |  |  |
| фактор конверзије |  |  |  |
| Хлађење |  |  |  |
| Вентилација |  |  |  |
| Осветљење |  |  |  |
| Удео ОИЕ |  |  |  |

Систем за грејање простора

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стање: | пре | после |  |
| Губици топлоте у згради |  |  | (kW) |
| Инсталисана снага грејних тела |  |  | (kW) |
| Снага извора топлоте - грејача простоар - котлова |  |  | (kW) |
| Број извора топлоте - котлова |  |  |  |
| Температурни режим |  |  | (°C) |
| Број грејних тела (радијатора) |  |  |  |
| Број зона грејања (зона регулације) |  |  |  |
| Број циркулационих кругова |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | пре - init | после - new |  |
| Специфична годишња потребна енергија за грејање | SHD |  |  | (kWh/m2a) |
| Степен корисности система за грејање | η |  |  | (-) |
| Степен корисности котла | ηk |  |  | (-) |
| Степен корисности цевне мреже | ηc |  |  | (-) |
| Степен корисности система аутоматске регулације | ηr |  |  | (-) |

|  |
| --- |
| Опис система (локални, етажни, централни, даљински): |
| Руковање и одржавање: |
| Контрола система за грејање: |
| Стање система за грејање: |
| Врста и начин коришћења система са обновљивим изворима: |
| Напомена: |

Попунити за сваки уређај

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип извора топлоте - котла (1) |  | |
| Опис (2) |  | |
| Произвођач (3) |  | |
| Mодел |  | |
| Година производње |  | |
| Снага извора топлоте - котла (4) |  | (kW) |
| Температурни режим (4) |  | (°C) |
| Степен корисности (4) |  | (%) |
| Начин регулације |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип ложног уређаја - горионика |  | |
| Опис (2) |  | |
| Произвођач (3) |  | |
| Модел |  | |
| Година производње (4) |  | |
| Снага уређаја - горионик (4) |  | (kW) |
| Начин регулације |  | |

(1) - стандардни топловодни котао, кондензациони котао, блок котао, број промаја, атмосферски, вентилаторски...

(2) - дати опис и техничке карактеристике

(3) - назив, земља

(4) - са таблице уређаја или из техничке документације уређаја

Систем за грејање воде - Припрема потрошне топле воде (ПТВ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Стање: | пре | после |  |
| Снага извора топлоте – грејача воде |  |  | (kW) |
| Број извора топлоте - котлова |  |  |  |
| Запремина резервоара |  |  | (l) |
| Број резервоара |  |  |  |
| Број рециркулационих пумпи |  |  |  |
| Потрошња воде |  |  | (m3/mes) |
|  |  |  | (m3/god) |
| Број корисника система |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | пре - init | после - new |  |
| Специфична годишња потрошња енергије за грејање воде | SWD |  |  | (kWh/m2a) |
| Степен корисности система за грејање | η |  |  | (-) |
| Степен корисности котла | ηk |  |  | (-) |
| Степен корисности цевне мреже | ηc |  |  | (-) |
| Степен корисности система аутоматске регулације | ηr |  |  | (-) |

|  |
| --- |
| Опис система (локални, етажни, централни, даљински): |
| Стање система: |
| Напомена: |

Уградња соларних колектора

|  |
| --- |
| Опис система: |
| Тип колектор: |
| Површина и број колектора: |
| Напомена: |

Систем за климатизацију (вентилацију)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Стање: |  | пре | после |  |
| Број степен дана хлађења |  |  |  |  |
| Број степен дана за хлађење |  |  |  |  |
| Број дана за хлађење |  |  |  |  |
| Средња температура |  |  |  | (°C) |
| Унутрашња пројектна температура |  |  |  | (°C) |
| Годишње потребне енергије за хлађење | Q |  |  | (kWh/m2a) |
| Расхладна снага |  |  |  | (kW) |
| Грејна снага |  |  |  | (kW) |
| Коефицијент хлађења | EER |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Погонска енергија |  | |
| Где се налази систем за производњу расхладне енергије |  | |
| Радни флуид у систему за производњу расхладне енергије |  | |
| Старост система |  | (god) (a) |
| Број часова рада годишње |  | (h/god) |

|  |
| --- |
| Опис система: |
| Руковање и одржавање: |
| Стање система: |
| Контрола система за климатизацију: |
| Напомена: |
|  |

Систем унутрашњег осветљења зграде

Постојећи систем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Врста уграђених сијалица (1) |  | | |
| Укупна инсталисана снага унутрашњег осветљења | |  | [kW] |
| Укупан број светиљки унутрашњег осветљења | |  |  |
| Опште напомене о систему унутрашњег осветљења: | | | |

Новопројектовани систем осветљења

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Врста уграђених сијалица (1) |  | | |
| Укупна инсталисана снага унутрашњег осветљења | |  | [kW] |
| Укупан број светиљки унутрашњег осветљења | |  |  |
| Сензори присутности (опција ДА или НЕ): |  | | |
| Сензори осветљености (опција ДА или НЕ): |  | | |
| Опште напомене о систему унутрашњег осветљења: | | | |

(1) сијалица са ужареним влакном - компактне флуоресцентне сијалица CFL -   
флуоресцентне сијалица (цеви) с електромагнетним баластом - флуоресцентних цеви с електронским баластом - халогене сијалица – метал халогене сијалице - штедљиве сијалице - LED сијалице - остало

СПИСАК ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ КОРИШЋЕНЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |

1.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРОЈЕКТА

2. СПИСАК ПРЕДЛОЖЕНИХ МЕРА ЗА УНАПРЕЂЕЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

На згради

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
|  |  |
|  |  |

На термичком омотачу зграде

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |

На термотехничкој инсталацији

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |

Остало

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |

3. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

Обједињени предмер и предрачун за све врсте радова дати у електронском формату у EXCEL-u

Рекапитулација

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | цене без ПДВ-а |  |  |
| 1 | Грађевински радови |  | RSD |
| 2 | Машински радови |  | RSD |
| 3 | Електро радови |  | RSD |
| 4 | Остали радови |  | RSD |
| 5 |  |  | RSD |
|  | - укупна цена без ПДВ-а |  | RSD |
|  | + ПДВ |  | RSD |
|  | - укупна цена са ПДВ-а |  | RSD |

4. ТЕХНО-ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА

Прорачун - прост период повраћаја средстава

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Укупна годишња уштеда финалне енергије  (податак из ОПГ обрасца) | FES |  | (kWh/god) |
| Цена горива (податак из ОПГ обрасца) | C |  | (RSD/kWh) |
| Уштеда (податак из ОПГ обрасца) U=FES×C | U |  | (RSD/god) |
| Укупна вредност пројекта | I |  | (RSD) |
| Прост период повраћаја средстава  PP=I/U | PP |  | (god) |