*Załącznik nr 4 do Umowy portfelowej linii gwarancyjnej FG FENG nr 12/PLG-FG FENG/2023*

1. **WZÓR KARTY DOKUMENTU AUDYTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karta Dokumentu audytu** | Data sporządzenia Karty Dokumentu audytu |  |
| Dane podmiotu (wnioskodawcy, który będzie realizował przedsięwzięcie (nazwa, adres, NIP, KRS) |  |
| Opis i warunki brzegowe przedsięwzięć wymienionych w Audycie energetycznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / Audycie efektywności energetycznej | 1. |
| 2. |
| … |
| Wskazanie Rodzaju przedsięwzięcia (lub Rodzajów przedsięwzięć) zgodnie z wykazem przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej – dla danego przedsięwzięcia wymienionego w Audycie energetycznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / Audycie efektywności energetycznej | 1. |
| 2. |
| … |
| **Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej** |
| Nr | Przedsięwzięcie wymienione w Audycie energetycznym przedsięwzięcia termomodernizacyjnego / Audycie efektywności energetycznej  | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej przed modernizacją | Ilość zaoszczędzonej energii końcowej w wyniku modernizacji | Ilość zaoszczędzonej energii końcowej w wyniku modernizacji | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej przed modernizacją | Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w wyniku modernizacji | Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w wyniku modernizacji |
|  |  | MWh/rok | MWh/rok | % | MWh/rok | MWh/rok | % |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| Łącznie |  |  |  |  |  |  |  |
| **Dane osób sporządzających niniejszą Kartę Dokumentu audytu** |
| Nr | Imię i nazwisko | Uprawnienia | W zakresie przedsięwzięcia | Podpis |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |

**2.** **WZÓR KARTY AUDYTU ENERGETYCZNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO*** | ***Data sporządzenia*** |  |
|  |  |  |  |  |
| ***1.***  | ***Dane ogólne*** |
| *1.1.* | *Zamawiający (wnioskodawca)* |  |
| 1.2. | Nazwa przedsięwzięcia |  |
| 1.3. | Adres |  |
|  |  |  |  |  |
| **2.**  | **Obiekt** | Stan przed termomodernizacją | Stan po termomodernizacji |
| 2.1. | Konstrukcja / technologia budynku |  |  |
| 2.2. | Liczba kondygnacji |  |  |
| 2.3. | Powierzchnia ogrzewana | m2 |  |  |
| 2.4. | Kubatura części ogrzewanej | m3 |  |  |
| 2.5. | Liczba osób użytkujących budynek |  |  |
| 2.6. | Powierzchnia przegród  | m2 |  |  |
| 2.7. | Współczynnik A/V  | 1/m |  |  |
| 2.8. | Inne dane charakteryzujące budynek (tekst) |   |   |   |
|  |  |  |  |  |
| **3.**  | **Powierzchnie oraz współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane** |
|   | Przegroda | A | U0 (przed modernizacją) | U1(po modernizacji) |
| m2 | W/(m2K) | W/(m2K) |
| 3.1. | Okna nadziemia |  |  |  |
| 3.2. | Drzwi nadziemia |  |  |  |
| 3.3. | Ściany w gruncie |  |  |  |
| 3.4. | Podłoga na gruncie |  |  |  |
| 3.5. | Ściany nadziemia |  |  |  |
| 3.6. | Dach |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.** |  **Charakterystyka energetyczna budynku** |
| **4.1.**  | **System grzewczy** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.1.1. | Rodzaj systemu grzewczego budynku (tekst) |   |   |
| 4.1.2. | Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego | kW |  |  |
| 4.2.3. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.1.4. | Sprawność wytwarzania | ηH.g  |  |  |
| 4.1.5. | Sprawność przesyłu | ηH.d  |  |  |
| 4.1.6. | Sprawność regulacji i wykorzystania | ηH.e  |  |  |
| 4.1.7. | Sprawność akumulacji | ηH.s  |  |  |
| 4.1.8. | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia | wt |  |  |
| 4.1.9. | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby | wt |  |  |
| 4.1.10. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.1.11. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.1.11. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.1.12. | Roczne rzeczywiste zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt | Mg/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.2.**  | **Wentylacja grawitacyjna**  | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.2.1. | Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza |  |  |
| 4.2.2. | Strumień powietrza zewnętrznego  | m3/h |  |  |
| 4.2.3. | Krotność wymian powietrza  |  1/h |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.3.**  | **Wentylacja mechaniczna** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.3.1. | Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła (tekst) |  |  |
| 4.3.2. | Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza (tekst) |  |  |
| 4.3.3. | Strumień powietrza zewnętrznego  | m3/h |  |  |
| 4.3.4. | Kubatura pomieszczeń z wentylacją mechaniczną | m3 |  |  |
| 4.3.5. | Krotność wymian powietrza  |  1/h |  |  |
| 4.3.6. | Obliczeniowa moc cieplna wentylacji mechanicznej | kW |  |  |
| 4.3.7. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.3.8. | Sprawność wytwarzania | ηH.g  |  |  |
| 4.3.9. | Sprawność przesyłu | ηH.d  |  |  |
| 4.3.10. | Sprawność regulacji i wykorzystania | ηH.e  |  |  |
| 4.3.11. | Sprawność akumulacji | ηH.s  |  |  |
| 4.3.12. | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia | wt |  |  |
| 4.3.13. | Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie doby | wt |  |  |
| 4.3.14. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.3.15. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.3.16. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.4.** | **Instalacja klimatyzacji** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.4.1. | Źródło klimatyzacji (tekst) |   |   |
| 4.4.2. | Sposób doprowadzenia chłodzenia (tekst) |   |   |
| 4.4.3. | Obliczeniowa moc instalacji klimatyzacji | kW |  |  |
| 4.4.4. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.4.5. | Sprawność źródła chłodu | ESEER |  |  |
| 4.4.6. | Sprawność dystrybucji chłodu | ηc.d |  |  |
| 4.4.7. | Sprawność wykorzystania chłodu | ηc.e |  |  |
| 4.4.8. | Sprawność akumulacji chłodu | ηc.s |  |  |
| 4.4.9. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.4.10. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.4.11. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.5.** | **Ciepła woda użytkowa** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.5.1. | Przygotowanie C.W.U. |   |   |
| 4.5.2. | Obliczeniowa moc cieplna C.W.U. | kW |  |  |
| 4.5.3. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.4. | Sprawność źródła ciepła C.W.U. | ηH.g |  |  |
| 4.5.5. | Sprawność dystrybucji ciepła C.W.U. | ηW.d |  |  |
| 4.5.6. | Sprawność wykorzystania ciepła C.W.U. | ηW.e |  |  |
| 4.5.7. | Sprawność akumulacji C.W.U. | ηW.s |  |  |
| 4.5.9. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.10. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.11. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.12. | Roczne rzeczywiste zużycie paliwa i energii w roku poprzedzającym audyt | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |   |   |
|  |  |  |  |  |
| **4.6.** | **Solarne wspomaganie przygotowania C.W.U.** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.6.1. | Opis wspomagania C.W.U. |   |   |
| 4.5.2. | Obliczeniowa moc cieplna kolektorów | kW |  |  |
| 4.5.3. | Roczna wytworzenie energii użytkowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.4. | Sprawność instalacji solarnej | ηW.sol |  |  |
| 4.5.5. | Roczne wytworzenie energii końcowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.6. | Roczne wytworzenie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.5.7. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.7.** | **Sieć cieplna** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.7.1. | Opis (tekst) |   |   |
| 4.7.2. | Obliczeniowa moc cieplna strat | kW |  |  |
| 4.7.3. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.7.4. | Sprawność źródła ciepła C.O. | ηH.g |  |  |
| 4.7.5. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej  | kWh/a |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 4.7.6. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej  | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.8.** | **Energia elektryczna pochodząca z instalacji PV (z magazynem energii)** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 4.8.1. | Obliczeniowa moc elektryczna paneli fotowoltaicznych (PV) | kWp |  |  |
| 4.8.2. | Obliczeniowa moc elektryczna paneli inwertera | kW |  |  |
| 4.8.3. | Roczne wytworzenie energii użytkowej i końcowej | kWh/rok |  |  |
| 4.8.4. | Roczne wytworzenie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| 4.8.5. | Pojemność magazynu energii | kWh |  |  |
| 4.8.6. | Roczne magazynowanie energii | kWh/rok |  |  |
| 4.8.7. | Roczne straty magazynowania energii | kWh/rok |  |  |
| 4.8.8. | Roczne zapotrzebowanie energii pomocniczej | kWh/rok |  |  |
| 4.8.9 | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **5.** | **Podsumowanie**  |
| **5.1.** | **Energia cieplna z własnego źródła ciepła** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| **5.1.**1. | Obliczeniowa moc cieplna | kW |  |  |
| **5.1.**2. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.1.**3. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.1.**4. | Roczna oszczędność energii końcowej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| **5.1.**5. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.1.**6. | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **5.2.** | **Energia elektryczna systemowa** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| **5.2.**1. | Obliczeniowa moc elektryczna | kW |  |  |
| **5.2.**2. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.2.**3. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.2.**4. | Roczna oszczędność energii końcowej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| **5.2.**5. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.2.**6. | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **5.3.** | **Energia elektryczna OZE** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| **5.3.**1. | Obliczeniowa moc cieplna | kW |  |  |
| **5.3.**2. | Roczne wytworzenie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.3.**3. | Roczne wytworzenie energii końcowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.3.**4. | Roczna oszczędność energii końcowej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| **5.3.**5. | Roczne wytworzenie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| **5.3.**6. | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **5.4.** | **Ogółem energia** | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 5.4.1. | Obliczeniowa moc cieplna | kW |  |  |
| 5.4.2. | Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 5.4.3. | Roczne zapotrzebowanie energii końcowej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 5.4.4 | Roczna oszczędność energii końcowej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| 5.4.5. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 5.4.6. | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **6.** | **Łączne koszty eksploatacji**  | **Przed modernizacją** | **Po modernizacji** |
| 6.1. | Suma kosztów | zł/rok |  |  |
| 6.2. | Roczna oszczędność | zł/rok |  |
| % |  |
|  |  |  |  |  |
| **7.** | **Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu termomodernizacyjnego** |
| 7.1. | Planowane koszty całkowite  | zł |  |
| 7.2. | Czas zwrotu nakładów inwestycyjnych (SPBT)  | lat |  |
|  |  |  |  |  |
| **8.** | **Efekt ekologiczny CO2** |
| 8.1. | Roczna emisja CO2  | Mg/rok |  |  |
| 8.2. | Roczna redukcja emisji CO2  | Mg/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **9.** | **Efekt ekonomiczny energii końcowej** |
| 9.1. | Oszczędność z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania energii końcowej  | zł/(MWh x rok) |  |
|  |  |  |  |  |
| **10.** | **Ocena zapotrzebowania na energię pierwotną w nawiązaniu do stanu przed i po termomodernizacji** |
|   |
|  |
| **Dane osób sporządzających Audyt energetyczny przedsięwzięcia termomodernizacyjnego** |
| **Nr** | **Imię i nazwisko** | **Uprawnienia** | **Zakres zrealizowanego zadania** | **Podpis** |
| **1.** |  |  |  |  |
| **2.** |  |  |  |  |
| **3.** |  |  |  |  |
| **…..** |  |  |  |  |

1. **WZÓR KARTY AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚĆI ENERGETYCZNEJ** | **Data sporządzenia** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **1.**  | **Dane ogólne** |
| 1.1. | Zamawiający (wnioskodawca) |  |
| 1.2. | Nazwa przedsięwzięcia |  |
| 1.3. | Adres |  |
| 1.4. | Opis przedsięwzięcia |  |
|  |  |  |  |  |
| 2. | **Wykaz przedsięwzięć** |
| **2.1.** | Rodzaj przedsięwzięcia |  |
|  | **Stan przed realizacją przedsięwzięcia** | **Planowany stan po realizacji przedsięwzięcia** |
| 2.1.1. | Roczne zapotrzebowanie energii finalnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 2.1.2. | Roczna oszczędność energii finalnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| 2.1.3. | Roczne zapotrzebowanie energii pierwotnej | kWh/rok |  |  |
| GJ/rok |  |  |
| 2.1.4. | Roczna oszczędność energii pierwotnej | kWh/rok |  |
| GJ/rok |  |
| 2.1.5. | Roczna emisja CO2 | Mg/rok |  |  |
| 2.1.6. | Roczna redukcja emisji CO2  | Mg/rok |  |
|  |  |  |  |  |
| **Dane osób sporządzających Audyt efektywności energetycznej** |
| **Nr** | **Imię i nazwisko** | **Uprawnienia** | **Zakres zrealizowanego zadania** | **Podpis** |
| **1.** |  |  |  |  |
| **2.** |  |  |  |  |
| **3.** |  |  |  |  |
| **…..** |  |  |  |  |