# **Załącznik nr 4 do Specyfikacji Warunków Zamówienia - Karty wymaganych parametrów dla wszystkich zadań dotyczących pomp ciepła oraz dobowych i sezonowych magazynów ciepła**

# Karta wymaganych parametrów dla **pomp ciepła** z uwzględnieniem wskaźników rzeczowych i ekologicznych koniecznych do osiągnięcia dla danej technologii w ramach programu „OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Zakres rzeczowy: szczegółowe obliczenia obligatoryjnie umieszczone w Studium Wykonalności** | | | | | |
| **a. Parametry pomp ciepła** | | | | | |
| Wydajność [moc] znamionowa zainstalowanych pomp ciepła w warunkach znormalizowanych [PN] |  | | | MW | |
| Zakładana roczna liczba godzin dostarczania ciepła z wydajnością znamionową [równoważne godziny pracy - HHP] |  | | | h/rok | |
| Użyteczne ciepło pochodzące z pompy ciepła, obliczane jako iloczyn znamionowej wydajności grzewczej i rocznej liczby równoważnych godzin pracy [QUSABLE= Pn x HHP] |  | | | MWh/rok | |
| Sumaryczna ilość energii dostarczona do napędu pomp ciepła w skali roku [EHP] |  | | | MWh/rok | |
| Rodzaj zasilania (np. gaz, energia elektryczna z KSE, energia elektryczna z własnego OZE, itp.) |  | | | | |
| współczynnik sprawności sezonowej SPF  [SPF=(QUSABLE-EHP)/QUSABLE] |  | | | | |
| Źródło dolne przetłaczanej energii cieplnej z podaniem udziału procentowego [wybrać właściwe] | o | | odnawialna |  | [%] |
| o | | odpadowa |  | [%] |
| Udział energii odnawialnej w cieple odpadowym [\*] |  | | | [%] | |
| rewersyjność pracy pompy [chłodzenie albo ogrzewanie] z podaniem procentowego udziału czasu pracy w trybie grzewczym [wybrać właściwe] | o | | tak |  | [%] |
| o | | nie |
| System pracy pompy ciepła  [dolne źródło / czynnik górnego źródła]  [wybrać właściwe] | o | | grunt / woda | | |
| o | | grunt / powietrze | | |
| o | | powietrze / woda | | |
| o | | powietrze / powietrze | | |
| o | | inne | | |
| **b. Oczekiwane wskaźniki rzeczowe** | | | | | |
| [R.86.1.] Liczba pomp ciepła | |  | | szt. | |
| [R.87.1.1.1.] Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej z zainstalowanych pomp ciepła | |  | | MWt | |
| **c. Oczekiwane wskaźniki ekologiczne** | | | | | |
| [E.37.1.2] Ilość wytwarzanej energii cieplnej ze źródeł odnawialnych  ERES= QUSABLE - EHP= QUSABLE x (1 -1/SPF) | |  | | GJ/rok | |
| [E.38.2] Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej (końcowej) [\*\*] | |  | | GJ/rok | |
| [E.40.1] Zmniejszenie emisji CO2 | |  | | Mg/rok | |
| [E.39.3] Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w instalacjach | |  | | GJ/rok | |
| **d. Opis techniczny instalacji [ze wskazaniem lokalizacji dokumentacji w Studium Wykonalności]** | | | | | |
| Opis aktualnie istniejącego stanu i przeznaczenia instalacji |  | | | Strona Studium | |
| Analiza porównawcza możliwych rozwiązań technologicznych uzasadniająca wybór wnioskowanej technologii |  | | | Strona Studium | |
| Opis wprowadzanych inwestycją zmian stanu i przeznaczenia instalacji |  | | | Strona Studium | |
| Całościowy opis współpracującego systemu ciepłowniczego z zasilającymi źródłami energii, zilustrowany wykresem uporządkowanym stanu sprzed i po inwestycji; |  | | | Strona Studium | |
| Analiza celowości współpracy ze zintegrowanym magazynem ciepła. Dobór wielkości magazynu |  | | | Strona Studium | |
| Ścieżka uzyskania statusu efektywności przez modernizowany system ciepłowniczy zgodnie z Dyrektywą UE 2023/1791 z 13 września 2023r |  | | | Strona Studium | |
| Szczegółowy bilans energii napędu zastosowanych pomp ciepła w skali roku |  | | | Strona Studium | |
| Dyskusja warunku **SPF>1,15\*1/ⴄ** zgodnie z załącznikiem VII „Rozliczanie energii pomp ciepła” Dyrektywy 2018/2001 z 11grudnia 2018r |  | | | Strona Studium | |
| [\*] analiza pochodzenia wykorzystywanej energii odpadowej  [jeśli dotyczy] |  | | | Strona Studium | |
| [\*\*] analiza i określenie ilości zaoszczędzonej energii cieplnej (końcowej) [jeśli dotyczy] |  | | | Strona Studium | |
| Uzyskane dokumenty formalno – prawne: (wymagane pozwolenia, zgody, decyzje administracyjne, koncesje) - rodzaj już posiadanej dokumentacji lub harmonogram jej uzyskania, ważność) |  | | | Strona Studium | |
| Referencje wybranej technologii (lokalizacje, daty i osiągnięte efekty zainstalowania instalacji) |  | | | Strona Studium | |

# Karta wymaganych parametrów dla **dobowych i sezonowych magazynów ciepła** z uwzględnieniem wskaźników rzeczowych i ekologicznych koniecznych do osiągnięcia dla danej technologii zintegrowanej ze źródłami ciepła w ramach programu „OZE – źródło ciepła dla ciepłownictwa”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Zakres rzeczowy: szczegółowe obliczenia obligatoryjnie umieszczone w Studium Wykonalności** | | | |
| **a. Charakterystyka współpracującego układu magazynowego** | | | |
| Typ magazynu [wybrać właściwe] | | o | dobowy |
| o | sezonowy |
| **a1. Charakterystyka sezonowego układu magazynowego** | | | |
| Typ magazynu sezonowego [wybrać właściwe] | o | wodny naziemny [TTES] | |
| o | żwirowo-wodny zagłębiony [PTES] | |
| o | magazyn typu sonda ziemna [BTES] | |
| o | w warstwie wodonośnej [ATES] | |
| o | inny niewymieniony | |
| Pojemność magazynu sezonowego (oczekiwane >1000 m3) | |  | m3 |
| Minimalna zdolność kumulowania ciepła w stosunku do średnich potrzeb odbiorców (oczekiwane >90 dni) | |  | dni |
| Czynnik magazynujący energię cieplną | |  | nazwa czynnika |
| Średnie straty magazynowania ciepła (oczekiwane<15W/m2) | |  | W/m2 |
| Inny niewymieniony (opis): | | | |
| **a2. Charakterystyka dobowego układu magazynowego** | | | |
| Pojemność magazynu dobowego | |  | m3 |
| Minimalna zdolność kumulowania ciepła w stosunku do maksymalnych potrzeb odbiorców (oczekiwane >2 doby) | |  | doby/godziny |
| Czynnik magazynujący energię cieplną | |  | nazwa czynnika |
| Średnie straty magazynowania ciepła (oczekiwane<15W/m2) | |  | W/m2 |
| Inny niewymieniony (opis): | | | |
| **b. Oczekiwane wskaźniki rzeczowe** | | | |
| [R.169.5.1.] Liczba instalacji akumulacji ciepła jawnego lub utajonego [zależnie od technologii] | |  | szt. |
| [R.170.5.1.] Pojemność instalacji akumulacji ciepła jawnego lub utajonego [zależnie od technologii] | |  | MWh/rok |
| **c. Oczekiwane wskaźniki ekologiczne** | | | |
| [E.38.2] Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej (końcowej) [\*] | |  | GJ/rok |
| [E.40.1] Zmniejszenie emisji CO2 | |  | Mg/rok |
| [E.39.3] Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w instalacjach | |  | GJ/rok |
| **d. Opis techniczny instalacji [ze wskazaniem lokalizacji dokumentacji w Studium Wykonalności]** | | | |
| Opis aktualnie istniejącego stanu instalacji ciepłowniczej | |  | Strona Studium |
| Analiza porównawcza możliwych rozwiązań technologicznych uzasadniająca wybór wnioskowanej technologii | |  | Strona Studium |
| Opis wprowadzanych inwestycją zmian stanu i przeznaczenia instalacji ciepłowniczej | |  | Strona Studium |
| Całościowy opis współpracującego systemu ciepłowniczego z zasilającymi źródłami energii, zilustrowany wykresem uporządkowanym stanu przed i po inwestycji | |  | Strona Studium |
| Ścieżka uzyskania statusu efektywności przez modernizowany system ciepłowniczy zgodnie z Dyrektywą UE 2023/1791 z 13 września 2023r | |  | Strona Studium |
| [\*] analiza i określenie ilości zaoszczędzonej energii cieplnej (końcowej) [jeśli dotyczy] | |  | Strona Studium |
| Uzyskane dokumenty formalno-prawne: (wymagane pozwolenia, zgody, decyzje administracyjne, koncesje) - rodzaj już posiadanej dokumentacji lub harmonogram jej uzyskania, ważność) | |  | Strona Studium |
| Dla magazynów podziemnych i zagłębionych: ekspertyza hydrologiczna analizująca: stratygrafię, zwięzłość gruntu, dryft wód podziemnych, przewodnictwo hydrauliczne gruntu, natężenie i kierunek przepływu wód gruntowych, oraz ocena i wnioski potwierdzające poprawność wyboru lokalizacji. | |  | Strona Studium |
| Referencje wybranej technologii (lokalizacje, daty i osiągnięte efekty zainstalowania instalacji) | |  | Strona Studium |