# **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 |