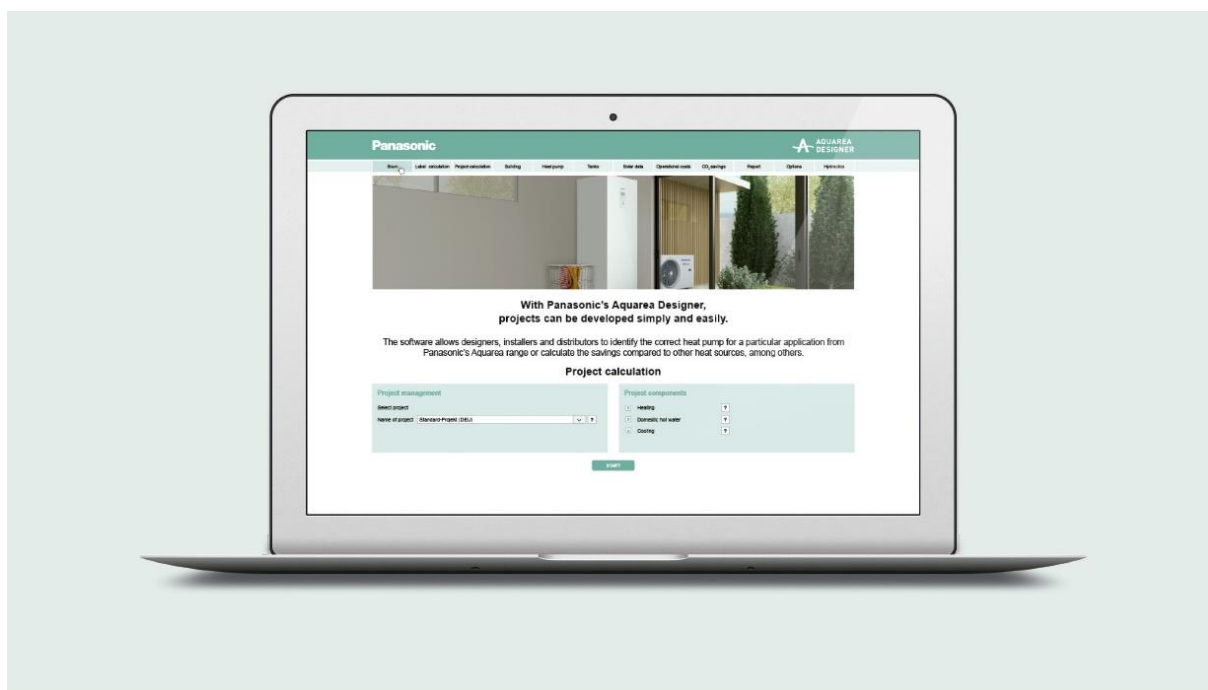




Oprogramowanie do symulacji i wymiarowania pomp ciepła Panasonic Aquarea Designer – Online Tool



Wymiarowanie i optymalizacja układów z pompą ciepła

Data wydania: sierpień 2021

Panasonic Marketing Europe GmbH
Hagenauer Strasse 43
D-65203 Wiesbaden

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Przegląd podstawowych funkcji oprogramowania	6
3. Zakładka „Start”	7
4. Zakładka „Budynek”	9
5. Zakładka „Pompa ciepła”	14
6. Zakładka „Zasobniki”	16
7. Zakładka „Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP)”	17
8. Zakładka „Koszty eksploatacji”	18
9. Zakładka „Koszty inwestycji”	21
10. Zakładka „Oszczędności CO₂”	23
11. Zakładka „Raport”	25
12. Raport dotyczący projektu	27
13. Aquarea Designer-Online Tool: opis szczegółowy	32
14. Najczęściej zadawane pytania	46
15. Alfabetyczny słowniczek terminów	49

Wymiarowanie i optymalizacja układów z pompą ciepła

1. Wprowadzenie

Twórz własne projekty w prosty i nieskomplikowany sposób dzięki Aquarea Designer©-Online Tool od firmy Panasonic.

Oprogramowanie zostało stworzone z myślą o projektantach, instalatorach i dystrybutorach w celu ułatwienia im znalezienia odpowiedniej pompy ciepła dla konkretnego zastosowania z gamy urządzeń Panasonic Aquarea lub obliczenia kosztów wdrożenia takiego rozwiązania (w porównaniu z innymi systemami ogrzewania).

Dostęp do Aquarea Designer©-Online Tool oraz instrukcji dla użytkownika oprogramowania mogą uzyskać wyłącznie członkowie Panasonic Pro Club, posiadający konto w serwisie.

Link do serwisu Pro Club: <https://www.panasonicproclub.com/>

Po utworzeniu konta w serwisie Pro Club, wejdź w zakładkę „Narzędzia”, przejdź do zakładki „Aquarea Designer”. Kliknij na niebieski przycisk „Przejdź do strony internetowej” – uruchomiony zostanie Aquarea Designer©-Online Tool; użytkownik ma również możliwość pobrania instrukcji korzystania z oprogramowania poprzez kliknięcie na jasnoniebieski przycisk „Przejdź do strony internetowej” pod Online tool „User guide”.

1. PRO Club

Marketing
2. Narzędzia
Serwis
Promocje
Szkolenia
Pro Partner
Docs!
Konkurs PRO Awards

Kalkulator zapotrzebowania na grzanie

AQUAREA Designer

Program skierowany jest do projektantów HVAC, instalatorów i dystrybutorów w celu prawidłowego doboru pompy ciepła Aquarea Panasonic. Wylicza oszczędności w porównaniu z innymi źródłami ciepła, pomaga w bardzo szybki sposób obliczyć emisję dwutlenku węgla.

Używając programu Panasonic's Aquarea Designer można w prosty sposób opracować projekt, zarówno przy użyciu opcji szybkiego jak zaawansowanego projektowania. Oba sposoby pozwalają na wygenerowanie raportu wyjściowego (format krótki i rozbudowany) w postaci plików HTML lub jako wydruk. Aby utworzyć raport, należy wprowadzić dane wejściowe do projektu takie jak:

- obszar objęty ogrzewaniem;
- zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ogrzewania;
- przepływ ciepła i temperatury powrotu;
- dane klimatyczne włączając wartość temperatury zewnętrznej;
- rodzaj zbiornika na ciepłą wodę, jego pojemność, wartość temperatury docelowej i zapotrzebowanie na ciepłą wodę.

Program Aquarea Designer wylicza koszty zużycia energii zaprojektowanego systemu, z podziałem na podgrzewanie wody użytkowej, ogrzewanie pomieszczeń oraz pracę pomp. Pokazuje także czas pracy systemu oraz przedstawia współczynnik wydajności COP. Program pozwala porównać różne systemy ogrzewania, takie jak konwencjonalne piece gazowe, kotły olejowe, opalanie drewnem, standardowe ogrzewania elektryczne lub elektryczne grzejniki z zasobnikami korzystające z taryfy nocej. Porównanie obejmuje koszt eksploatacji systemów, początkowe koszty inwestycyjne oraz koszty konserwacji. Zestawień można również wielkość emisji CO₂, a także oszczędności.

3. AQUAREA Designer

R32 Mini VRF Calculation Tools

Residential ventilation selection tool

Kalkulator Aquarea AIR

Heat Pump Manager

VRF Designer

4.
Przejdź do strony internetowej

Online tool

Online tool "User guide"

Rys. 1: Dostęp do Aquarea Designer®-Online Tool za pośrednictwem Panasonic Pro Club.

Wersja narzędzia: 2.1.21

Strona 4 z 62

Po wprowadzeniu danych dotyczących domu lub budynku, zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową, stawek za energię i informacji na temat źródła ciepła, oprogramowanie pomoże użytkownikowi wybrać odpowiednią pompę ciepła dla danego zastosowania.

Dodatkowo program daje również możliwość przeprowadzenia symulacji pracy systemów pomp ciepła. Oznacza to, że dla konkretnego systemu obliczane są istotne parametry eksploatacyjne.

Po wprowadzeniu odpowiednich modyfikacji do wartości standardowych, program zaktualizuje wcześniej obliczone dane dotyczące eksploatacji systemu. Narzędzie Aquarea Designer©-Online Tool jest prostym rozwiązaniem pozwalającym na skoordynowanie elementów systemu grzewczego i uzyskanie optymalnych parametrów pracy urządzenia.

Wszystkie opcje oferowane przez oprogramowanie dostępne są bezpośrednio po uruchomieniu programu, bez konieczności tworzenia nowego lub otwierania istniejącego projektu.

Aquarea Designer©-Online Tool pozwala również na wyświetlanie wcześniej utworzonych i zapisanych raportów.

Jeżeli chcesz wprowadzić dodatkowe informacje odnoszące się każdego pola, do którego wprowadzane są dane, skorzystaj z funkcji dodatkowego pola tekstowego, którą znajdziesz w menu: „” (pole tekstowe „Uwaga”).

Uwaga: Aby aktywować funkcję „Uwaga” (Uwaga), naciśnij przycisk „”; aby zamknąć to okno, naciśnij przycisk .

Uwaga: Wygląd obrazów oraz interfejs oprogramowania Aquarea Designer©-Online Tool może się różnić, w zależności od typu i wersji przeglądarki internetowej, z której korzysta użytkownik oraz jej ustawień.

2. Przegląd podstawowych funkcji oprogramowania

Program oblicza potrzebną ilość ciepła i aktualną temperaturę wody grzewczej na podstawie danych o klimacie panującym w miejscu, w którym zlokalizowany jest budynek oraz informacji dotyczących średniego zużycia ciepła przez budynek. W obliczeniach zostaną uwzględnione ewentualne przerwy w dostawie energii elektrycznej (współczynnik korygujący). W zależności od typu zasobnika i wymaganej temperatury, program daje możliwość uwzględnienia konieczności wyprodukowania ciepłej wody użytkowej.

Obliczenia mają charakter iteracyjny (początek iteracji wraz z początkiem okresu grzewczego) i są uzależnione od parametrów technicznych pracy pompy ciepła. Czas pracy i zużycie energii obliczane są na podstawie temperatury wody grzewczej i danych dotyczących źródła ciepła. Czas pracy i zużycie energii są sumowane, a uzyskana wartość wykorzystywana jest do obliczania wskaźnika wydajności grzewczej (COP – Coefficient of Performance) oraz do sporządzania raportu. Dzięki funkcji „Zapisz projekt” każdy projekt pompy ciepła możesz łatwo zapisać, aby później do niego wrócić w przypadku konieczności wprowadzenia modyfikacji.

Narzędzie może być również wykorzystywane do definiowania mechanizmów sterowania. W tym celu aktywuj funkcję „Uwaga” za pomocą przycisku .

Narzędzie internetowe Panasonic Aquarea Designer 2.1.21

Początek Budynek Pompa ciepła Zasobniki Wskaźnik sezonowej efektywności (COP) Koszty eksploatacji Koszt inwestycji Oszczędności CO2



Dzięki narzędziu Aquarea Designer firmy Panasonic, projekty można opracowywać w prosty i łatwy sposób.

Oprogramowanie umożliwia projektantom, instalatorom i dystrybutorom identyfikację odpowiedniej pompy ciepła do konkretnego zastosowania z serii Aquarea firmy Panasonic lub obliczenie oszczędności w porównaniu z innymi źródłami ciepła.

Obliczanie projektu

Zarządzanie projektem

Wybierz projekt

Wybierz utworzony plik projektu...

Plik projektu ?

Załaduj plik projektu

Kraj projektu

Wybierz projekt ?

Start

Rys. 2: Oprogramowanie: zakładka „Start”

3. Zakładka „Start” – rozpoczęcie nowego projektu pompy ciepła

Wybierz wcześniej utworzony i zapisany projekt, klikając na przycisk [Wybierz utworzony plik projektu...](#) lub utwórz nowy projekt, wybierając kraj, w którym będzie instalowana pompa ciepła („Kraj projektu”). Po utworzeniu nowego projektu, zaznacz, czy pompa ciepła, której on dotyczy, będzie spełniać funkcje takie jak Ogrzewanie pomieszczeń, Ciepła woda użytkowa i Chłodzenie.

Wybierz odpowiednie opcje zgodnie z zapotrzebowaniem, klikając na pole ☒; zaznaczenie pola spowoduje, że dana funkcja zostanie uwzględniona w obliczeniach.

Obliczanie projektu

Zarządzanie projektem

Wybierz projekt

[Wybierz utworzony plik projektu...](#) Plik projektu ?

Załaduj plik projektu

Kraj projektu

*Polska (PL) ?

Elementy projektu

☒ Ogrzewanie pomieszczeń ?

☒ Ciepła woda użytkowa ?

☒ Chłodzenie ?

Start

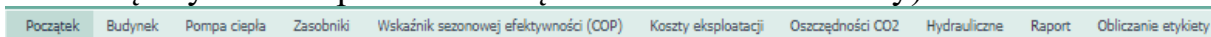
Rys. 3: Wybór istniejącego lub tworzenie nowego projektu.

Aby wybrać wcześniej utworzony i zapisany projekt, kliknij na przycisk [Wybierz utworzony plik projektu...](#). Po wybraniu odpowiedniego pliku kliknij na przycisk [Załaduj plik projektu](#), aby przesłać projekt do Aquarea Designer-Online Tool.

Teraz masz możliwość wprowadzenia modyfikacji, zdefiniowania parametrów pracy pompy i sporządzania raportów dotyczących projektu.

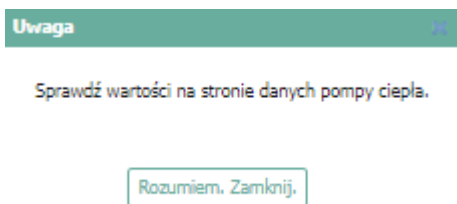
Uwaga: W celu umożliwienia użytkownikom komfortowego poruszania się po programie podczas projektowania, narzędzie zostało wyposażone w następujące opcje:

- Poruszanie się między zakładkami (zakładka, w której aktualnie znajduje się użytkownik podświetla się na kolor ciemnozielony)



- Kliknij na następny przycisk **Start** zakładce i/lub przycisk **Następna**, aby przejść do następnej zakładki (w ramach tego samego projektu).

Uwaga: Jeśli nie wszystkie wymagane pola zostały zaznaczone, po kliknięciu na przycisk „Następna”, wyświetlony zostanie następujący komunikat („Uwaga”):



Rys. 4: Komunikat „Uwaga” wyświetlany podczas projektowania pompy ciepła

Ze względu na brak wymaganych informacji nie można kontynuować projektowania pompy ciepła. Zamknij okno, klikając na przycisk **Rozumiem. Zamknij.**

Następnie sprawdź aktualne dane techniczne i wprowadź wszystkie brakujące informacje. Aby kontynuować, naciśnij przycisk **Start** lub

przycisk **Następna**, aby przejść do następnej zakładki.

4. Zakładka „Budynek” – wprowadzanie do projektu danych dotyczących budynku

Oprogramowanie Aquarea Designer® jest narzędziem online działającym na zasadzie pracy w oparciu o konkretny projekt, gdzie projekt odpowiada konkretnemu klientowi. Aby umożliwić programowi wykonanie kalkulacji dla danego projektu, konieczne jest wprowadzenie wymaganych danych.

W wielu przypadkach możesz wykorzystać domyślne dane dostępnej bazy danych Aquarea Designer®-Online Tool (np. informacje na temat klimatu panującego w danej lokalizacji) lub uzyskać dostęp do kalkulacji pomocniczych (np. zapotrzebowanie na ciepło może zostać obliczone na podstawie danych dotyczących ilości oleju zużytych w przeszłości).

Po uruchomieniu programu Aquarea Designer®-Online Tool możesz:

- Wprowadzić dane klienta (na przykład nazwa firmy, dane kontaktowe); informacje będą pojawiać się na każdym wygenerowanym raporcie.
- Zmienić ustawienia programu
- Wyświetlać lub modyfikować zmiany kluczowych parametrów dotyczących pomp ciepła lub stawek za energię
- Tworzyć nowe projekty
- Otwierać istniejące projekty (tylko w pełnej wersji narzędzia)
- Usuwać poszczególne elementy danego projektu lub całe projekty (tylko w pełnej wersji narzędzia)
- Eksportować raporty dotyczące projektu do formatu PDF i wyświetlać wcześniej utworzone raporty
- Zapisywać lub przywracać dane dotyczące projektu, tworzyć pliki zawierające wszystkie dane zdefiniowane przez użytkownika (tylko w pełnej wersji narzędzia)

Narzędzie internetowe Panasonic Aquarea Designer 2.1.21 [*Polska (PL)]

Początek Budynek Pompa ciepła Zasobniki Wskaźnik sezonowej efektywności (COP) Koszty eksploatacji

Dane budynku [*Polska (PL)]

Dane klienta

Osoba odpowiedzialna: ?

Projekt: ?

Lokalizacja klimatyczna: ?

Temperatura (średnia miesięczna) (°C)

Miesiąc	Temperatura (°C)
Sty	-5
Lut	-2
Mar	1
Kwi	5
Maj	12
Cze	15
Lip	18
Sie	18
Wrz	12
Paź	8
Lis	2
Gru	-1

Rys. 5: Zakładka „Budynek” – nadawanie projektowi nazwy oraz wyznaczanie osoby odpowiedzialnej za opracowanie projektu pompy ciepła

Oprogramowanie wstępnie definiuje parametry systemu grzewczego; jeżeli wartości te są odpowiednie dla aktualnego projektu pompy ciepła, nie ma potrzeby ich modyfikować.

W przypadku konieczności wprowadzenia zmian każda wartość może zostać skorygowana indywidualnie.

System ogrzewania		
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna [°C]	-20 °C	?
Temperatura zasilania [°C]	30 °C	?
Temperatura powrotu [°C]	25 °C	?
Graniczna temperatura ogrzewania [°C]	12 °C	?
Temperatura pomieszczenia [°C]	20	?

Rys. 6: Zakładka „Budynek” – wartości parametrów systemu grzewczego

Przegląd pól w zakładce „Budynek”:

– **Osoba odpowiedzialna i nazwa projektu** (dane opcjonalne):

Wprowadź nazwę i adres właściciela domu lub budynku; opcjonalnie możesz także wprowadzić numer referencyjny projektu lub zdefiniowany numer projektu.

– **Informacje na temat klimatu panującego w miejscu realizacji projektu** (dane wymagane):

Wybierz strefę klimatyczną dla lokalizacji, w której instalowana będzie pompa ciepła.

– **Obliczeniowa temperatura zewnętrzna** (dane opcjonalne):

Wybierz projektową temperaturę zewnętrzną lub zachowaj domyślną wartość wprowadzoną przez oprogramowanie dla wcześniej wybranej strefy klimatycznej.

– **Temperatura zasilania** (dane wymagane):

Wybierz temperaturę wody na wylocie systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) lub zachowaj domyślną wartość wprowadzoną przez oprogramowanie.

– **Temperatura powrotu** (dane wymagane):

Wybierz temperaturę wody na powrocie do systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) lub zachowaj domyślną wartość wprowadzoną przez oprogramowanie.

– **Graniczna temperatura ogrzewania** (dane wymagane):

Wybierz temperaturę graniczną wody grzewczej (po przekroczeniu temperatury granicznej funkcja ogrzewania pomieszczeń zostaje wyłączona).

– **Temperatura pomieszczenia** (dane wymagane):

Wybierz projektowaną temperaturę wewnątrz pomieszczenia w budynku/domu.

– **Sposób przygotowania CWU** (dane wymagane):

Wybierz metodę produkcji ciepłej wody użytkowej.

– **Których wyliczeń użyć?** (dane wymagane):

Wybierz odpowiednią metodę kalkulacji, aby obliczyć zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.

– **Liczba osób** (dane wymagane):

Podaj liczbę osób mieszkających na stałe w budynku, w którym znajdować się będzie instalacja.

– **Dane dotyczące rocznego zapotrzebowania na energię, z uwzględnieniem założeń rozporządzenia w sprawie oszczędności energii (EnEV) / wyrażone w kWh** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące rocznego zapotrzebowania na energię potrzebną do produkcji ciepłej wody użytkowej, wyrażone w kWh na rok.

– **Obliczanie obciążenia grzewczego** (dane wymagane):

Wybierz metodę obliczania obciążenia grzewczego: Rzeczywiste zapotrzebowanie (kW) obliczone na podstawie ogrzewanej powierzchni mieszkalnej (m²) bądź rocznego zużycia gazu ziemnego (m³/a), oleju grzewczego (litr/a), pelletu (kg/a) lub energii elektrycznej (kWh/a).

– **Obciążenie grzewcze [kW]** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące obciążenia grzewczego budynku/domu (wyrażone w kW), z wyłączeniem produkcji ciepłej wody użytkowej.

Uwaga: Wprowadź dane dotyczące bezpośredniego zapotrzebowania na energię potrzebną do produkcji ciepłej wody użytkowej, wyrażone w kWh na rok.

Uwaga: Dane wyjściowe wykorzystywane do obliczenia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową to ilość energii potrzebna do wyprodukowania 50 litrów ciepłej wody o temperaturze 50°C na dobę na osobę.

Uwaga: Obciążenie grzewcze dla produkcji ciepła do ogrzewania pomieszczeń powinno zostać wyrażone w kW i uwzględnić zapotrzebowanie budynku.

– **Jednostkowe obciążenie grzewcze [W/m²]** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące jednostkowego obciążenia grzewczego budynku/domu wyrażone w watach na metr kwadratowy.

Example of Germany: Typical values for the specific heat requirement of residential buildings for rough determination of the heating load

Existing building up to 1977	130 to 200 W/m ²
Building after 1977	70 to 130 W/m ²
Building after 1982	60 to 100 W/m ²
Building after 1995	40 to 60 W/m ²
Building after 2002	30 to 50 W/m ²
Low energy house	25 to 40 W/m ²
Ultra-low energy house	15 to 30 W/m ²
Passive	10 W/m ²

Rys. 7: Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych (dane wprowadzane w celu przybliżonego określenia obciążenia grzewczego)

– **Zyski słoneczne i wewnętrzne** (dane wymagane):

Wybierz metodę określania wewnętrznych i słonecznych zysków ciepła (wyrażonych w kWh na rok).

– **Godziny pełnego obciążenia [godz.]** (dane wymagane):

Wprowadź liczbę godzin pracy przy pełnym obciążeniu w ciągu roku przy projektowanej temperaturze pomieszczenia 20°C i granicznej temperaturze pracy w trybie ogrzewania 15°C lub zachowaj domyślną wartość wprowadzoną przez oprogramowanie dla wcześniej wybranej strefy klimatycznej.

– **Uwzględnij zyski wewnętrzne w obliczeniach projektowych pompy ciepła ?** (dane wymagane):

Wybierz, czy w obliczeniach zapotrzebowania na ciepło należy uwzględnić wewnętrzne zyski ciepła.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową

Sposób przygotowywania CWU ?

Których wyliczeń użyć? ?

Liczba osób ?

Zapotrzebowanie na ogrzewanie

Obliczanie obciążenia grzewczego ?

Obciążenie grzewcze [kW] ?

Metoda obliczania

Zyski słoneczne i wewnętrzne ?

Godziny pełnego obciążenia [godz.] ?

Uwzględnić zyski wewnętrzne w obliczeniach projektowych pompy ciepła? ?

Miesięczna produkcja energii (kWh)

Miesiąc	Zyski słoneczne (kWh)	Zyski wewnętrzne (kWh)
Sty	1200	200
Lut	1100	200
Mar	1000	200
Kwi	800	200
Maj	400	200
Cze	100	200
Lip	50	200
Sie	100	200
Wrz	300	200
Paź	600	200
Lis	900	200
Gru	1100	200

Rys. 8: Zakładka „Budynek” – pola wprowadzania danych o zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową, zapotrzebowania na ogrzewanie i metoda wykonywania obliczeń

5. Zakładka „Pompa ciepła” – dane dotyczące parametrów pompy ciepła będącej przedmiotem projektu

Przegląd pól w zakładce „Pompa ciepła”:

– **Przerwy w dostawie zasilanie [godz./dobę]** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące liczby godzin, w jakich mają miejsce przerwy w dostawach energii elektrycznej (liczba godzin na dobę).

– **Tryb pracy pompy ciepła** (dane wymagane):

Wybierz tryb pracy pompy ciepła.

– **Wyznaczanie punktu biwalentnego** (dane wymagane):

Wybierz, czy stosowana ma być optymalna biwalentna temperatura projektowa, czy też nastawa wprowadzona ręcznie.

– **Temperatura biwalentna [°C]** (dane wymagane):

W przypadku wyboru opcji ręcznego ustawiania temperatury biwalentnej, użytkownik ma możliwość indywidualnego ustawiania temperatury biwalentnej.

– **Projekt kaskady pomp ciepła** (dane wymagane):

Wybierz, czy chcesz, aby system grzewczy składał się z jednej pompy lub kaskady pomp ciepła.

– **Wstępny wybór pompy ciepła** (dane wymagane):

Wybierz wstępnie typ pompy ciepła.

Rys. 9: Zakładka „Pompa ciepła” – podstawowe parametry i wstępny wybór pompy ciepła

Szczegóły pomp ciepła

– Zasilanie elektryczne (dane wymagane):

Wybierz zasilanie elektryczne pompy ciepła.

– Model pracujący tylko w trybie ogrzewania lub w trybie ogrzewania i chłodzenia (dane wymagane):

Wybierz wstępnie model pompy ciepła (model pracujący tylko w trybie ogrzewania lub w trybie ogrzewania i chłodzenia).

– Wybór pompy ciepła (dane wymagane):

Kliknij „Wyszukaj odpowiedni model pompy ciepła” i wybierz właściwy model:

– Wartości procentowe zaznaczone na kolor czerwony odnoszą się do pokrycia zapotrzebowania na ciepło i ciepłą wodę użytkową dla projektowanej temperatury biwalentnej.

– Wartości procentowe zaznaczone na kolor niebieski odnoszą się do pokrycia zapotrzebowania na chłodzenie dla projektowanej temperatury biwalentnej.

– Wartości procentowe zaznaczone na kolor czarny (systemy kaskadowe) odnoszą się do pokrycia zapotrzebowania na ciepło i ciepłą wodę użytkową dla projektowanej temperatury biwalentnej.

– Moc szczytowego źródła ciepła [kW] (dane wymagane):

Podaj moc wszystkich grzałek rezerwowych, wyrażoną w kilowatach.

The screenshot shows the 'Szczegóły pompy ciepła' (Heat pump details) section of the Panasonic Aquarea Designer online tool. It includes options for power supply (Single-phase 230V or Three-phase 400V), operating mode (Heating only or Heating and cooling), and performance level (High Performance LT, Total Capacity T-CAP, High Temperature HT, or T-CAP/SQ). Below this is the 'Wybór pompy ciepła' (Heat pump selection) section, which features a search bar and a list of models with their corresponding coverage percentages. The 'Dane dodatkowe' (Additional data) section includes a field for the peak power of the backup heating source in kW. A 'Następna' (Next) button is located at the bottom.

Szczegóły pompy ciepła

☒ Jednofazowe (230 V) ☐ Trójfazowe (400 V) ?

☐ Tylko ogrzewanie ☒ Ogrzewanie i chłodzenie ?

☒ High Performance (LT) ☐ Total Capacity (T-CAP) ☐ High Temperature (HT) ☐ T-CAP/SQ ?

Wybór pompy ciepła

Wyszukaj odpowiedni model pompy ciepła

Wybierz model pompy ciepła

WH-SDC07H3E5-1 + WH-UD07H3E5-1	[66%]
WH-SDC05H3E5-1 + WH-UD05H3E5-1	[69%]
WH-SDC0305J3E5 + WH-UD03J3E5	[70%]
WH-SDC0305J3E5 + WH-UD05J3E5	[83%]
WH-SDC09H3E5-1 + WH-UD09H3E5-1	[88%]
WH-SDC0709J3E5 + WH-UD07J3E5	[91%]
WH-SDC12H6E5 + WH-UD12H6E5	[144%]
WH-SDC0709J3E5 + WH-UD09J3E5-1	[147%]
WH-SDC16H6E5 + WH-UD16H6E5	[180%]

Opis wybranej pompy ciepła

Dane dodatkowe

Moc szczytowego źródła ciepła [kW] ?

Następna

Rys. 10: Zakładka „Pompa ciepła” – szczegółowe informacje dotyczące pompy, wybór pompy ciepła i pozostałe dane

6. Zakładka „Zasobniki” – zasobnik ciepłej wody użytkowej i zbiornik buforowy

Przegląd pól w zakładce „Zasobniki”:

– **Model zasobnika ciepłej wody użytkowej/zespołu zbiorników** (dane wymagane):

Wybierz odpowiedni model zasobnika ciepłej wody użytkowej lub zasobnika combo; w przypadku wyboru zasobnika combo, wybranie zbiornika buforowego wiąże się z automatycznym wyborem zasobnika combo, z którym jest on zintegrowany.

– **Temperatura docelowa CWU [°C]** (dane wymagane):

Wprowadź temperaturę zadaną ciepłej wody użytkowej (w °C).

– **Model zbiornika buforowego** (dane wymagane):

Wybierz odpowiedni model zbiornika buforowego.

– **Ogrzewana powierzchnia mieszkalna [m²]** (dane opcjonalne):

Ogrzewana powierzchnia mieszkalna wyrażona w metrach kwadratowych stanowi podstawę do przybliżonego obliczenia strat cyrkulacji c.w.u. w układzie.

– **Cyrkulacja CWU** (dane opcjonalne):

Zaznacz, czy projekt pompy ciepła przewiduje cyrkulację c.w.u.

– **Lokalizacja zasobnika CWU** (dane opcjonalne):

Podaj miejsce montażu zasobnika cwu.

Początek Budynek Pompa ciepła **Zasobniki** Wskaźnik sezonowej efektywności (COP) Koszty eksploatacji

Zasobniki i zbiorniki buforowe [*Polska (PL)]

Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Model zasobnika ciepłej wody użytkowej / zespołu zbiorników ?

Temperatura docelowa CWU [°C] ?

Zbiornik buforowy

Model zbiornika buforowego ?

Metoda obliczania

Ogrzewana powierzchnia [m²] ?

Cyrkulacja CWU ?

Lokalizacja zbiornika CWU ?

Rys. 11: Zakładka „Zasobniki” – zasobniki ciepłej wody użytkowej, zbiorniki buforowe i metoda wykonywania obliczeń

7. Zakładka „Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP)”

Przegląd pól w zakładce „Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP)”*:

– **Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń** (dane wyjściowe uzyskane po wykonaniu obliczeń przez program):

Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej, dotyczący wyłącznie ogrzewania pomieszczeń.

– **Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ciepłej wody użytkowej** (dane wyjściowe uzyskane po wykonaniu obliczeń przez program):

Obliczony-sezonowy współczynnik efektywności grzewczej, dotyczący wyłącznie produkcji ciepłej wody użytkowej.

– **Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń i CWU** (dane wyjściowe uzyskane po wykonaniu obliczeń przez program):

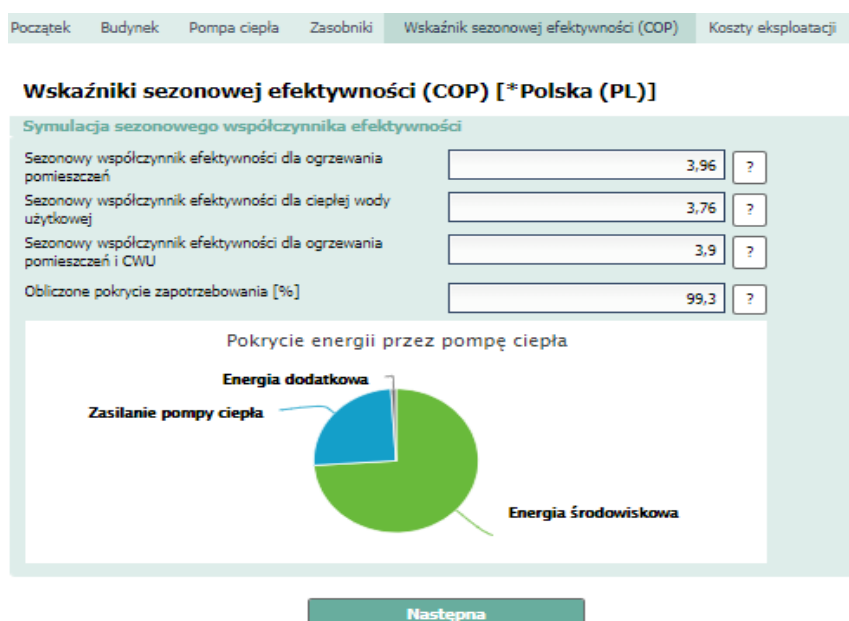
Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej, dotyczący ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej.

– **Całkowity współczynnik efektywności sezonowej, łącznie z pracą w trybie chłodzenia** (dane wyjściowe uzyskane po wykonaniu obliczeń przez program):

Obliczony współczynnik efektywności sezonowej, dotyczący ogrzewania pomieszczeń, produkcji ciepłej wody użytkowej i pracy w trybie chłodzenia.

– **Pokrycie zapotrzebowania [%]** (dane wyjściowe uzyskane po wykonaniu obliczeń przez program):

Obliczone pokrycie zapotrzebowania przez wybraną pompę ciepła, wyrażone w procentach.



Rys. 12: Zakładka „Wskaźnik sezonowej efektywności (SCOP)”.

* Wskaźnik efektywności w programie odnosi się do sezonowej efektywności SCOP, nie rocznej COP.

8. Zakładka „Koszty eksploatacji”

Przegląd pól w zakładce „Koszty eksploatacji”:

– **Dzienna taryfa energii elektrycznej dla pompy ciepła** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące taryfy dziennej za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.

– **Nocna taryfa energii elektrycznej dla pompy ciepła** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące taryfy nocnej za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.

– **Roczna opłata stała za energię elektryczną** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące rocznej opłaty sieciowej za dostawę energii elektrycznej.

– **Grzałka elektryczna z taryfą dla pompy ciepła?** (dane wymagane):

Wybierz, czy zużycie energii elektrycznej przez grzałki rezerwowe będzie rozliczane w ramach taryfy za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła czy w ramach standardowej taryfy za zużycie energii elektrycznej.

– **Standardowa taryfa energii elektrycznej** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące standardowej taryfy za zużycie energii elektrycznej.

– **Koszt przeglądów** (dane wymagane):

Wprowadź dane na temat rocznego kosztu konserwacji pompy ciepła lub zachowaj domyślną wartość wprowadzoną przez oprogramowanie.

– **Drugie źródło ciepła**

Wybierz typ dodatkowego źródła ciepła do pracy w trybie biwalentnym.

– **Opłata stała za olej opałowy** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów zużycia oleju grzewczego.

– **Opłata stała za gaz ziemny** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów zużycia gazu ziemnego.

– **Cena oleju opałowego** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące ceny oleju grzewczego.

– **Cena gazu ziemnego** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące ceny gazu ziemnego.

– **Cena pelletu** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące ceny pelletu.

– **Standardowa taryfa energii elektrycznej** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące standardowej taryfy za zużycie energii elektrycznej.

– **Cena drewna** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące ceny drewna opałowego.

– **Roczny koszt przeglądów kotła olejowego** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów konserwacji kotła olejowego.

– **Roczny koszt przeglądów kotła na gaz ziemny** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów konserwacji kotła na gaz ziemny.

– **Roczny koszt przeglądów kotła na pellet** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów konserwacji kotła na pellet.

– **Roczny koszt przeglądów podgrzewacza elektrycznego** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów konserwacji grzałki elektrycznej.

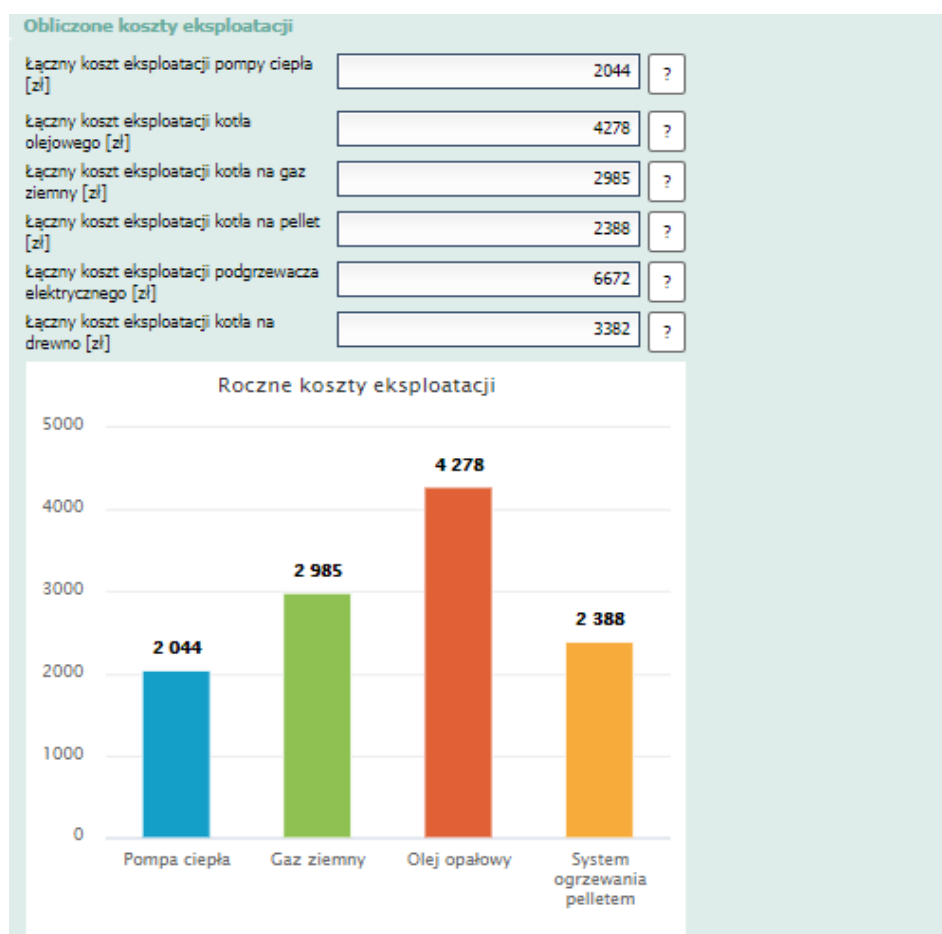
– **Roczny koszt konserwacji kotła opalanego drewnem** (dane wymagane):

Wprowadź dane dotyczące kosztów konserwacji kotła na drewno.

Początek	Budynek	Pompa ciepła	Zasobniki	Wskaźnik sezonowej efektywności (COP)	Koszty eksploatacji
Koszty eksploatacji [*Polska (PL)]					
Koszty zasilania elektrycznego					
Dzienna taryfa energii elektrycznej dla pompy ciepła [gr/kWh]	70 ?				
Nocna taryfa energii elektrycznej dla pompy ciepła [gr/kWh]	35 ?				
Roczna opłata stała za energię elektryczną [zł/rok]	0 ?				
Grzałka elektryczna z taryfą dla pompy ciepła?	tak ?				
Standardowa taryfa energii elektrycznej [gr/kWh]	58 ?				
Koszt przeglądów [zł/rok]	350 ?				
Praca biwalentna i porównanie kosztów					
Drugie źródło ciepła	Gaz ziemny ?				
Koszty stałe opału					
Opłata stała za olej opałowy [zł/rok]	400 ?				
Opłata stała za gaz ziemny [zł/rok]	400 ?				
Koszty opału					
Cena oleju opałowego [gr/kWh]	30 ?				
Cena gazu ziemnego [gr/kWh]	20 ?				
Cena pelletu [gr/kg]	80 ?				
Standardowa taryfa energii elektrycznej [gr/kWh]	58 ?				
Cena drewna [zł/m³]	250 ?				

Rys. 13: Zakładka „Koszty eksploatacji”

Przykład: Narzędzie projektowe porównuje obliczone roczne koszty eksploatacji dla różnych źródeł energii:



Rys. 14: Zakładka „Koszty eksploatacji” – porównanie obliczonych kosztów eksploatacji

9. Zakładka „Koszty inwestycji”

Przegląd pól w zakładce „Koszty inwestycji”:

– **Oprocentowanie [%]** (dane wymagane):

Podaj stopę procentową jednostkowego kosztu inwestycyjnego obejmującego koszty zakupu i instalacji.

– **Termin spłaty [lata]** (dane wymagane):

Wpisz okres spłaty kredytu inwestycyjnego (wyrażony w latach).

– **Pompa ciepła [lata]** (dane wymagane):

Podaj całkowitą żywotność pompy ciepła (wyrażoną w latach).

– **Zasobnik ciepłej wody użytkowej i zbiornik buforowy** (dane wymagane):

Podaj całkowitą żywotność zasobnika ciepłej wody użytkowej i zbiornika buforowego (wyrażoną w latach).

– **Kocioł opałowy [zł] [lata]** (dane wymagane):

Podaj całkowitą żywotność kotła opalanego paliwem (wyrażoną w latach).

– **Łączne koszty inwestycji [zł]** (dane opcjonalne):

Podaj całkowity koszt zakupu i instalacji pompy ciepła.

– **Koszty inwestycji w zasobnik ciepłej wody użytkowej, zbiornik buforowy [zł]** (dane opcjonalne):

Podaj całkowity koszt zakupu i instalacji zasobnika ciepłej wody użytkowej i zbiornika buforowego.

– **Dofinansowanie [zł]** (dane opcjonalne):

Podaj całkowitą kwotę uzyskanej od rządu dotacji na instalację kompletnego systemu grzewczego z pompą ciepła.

– **Łączny koszt inwestycji [zł]** (dane opcjonalne):

Podaj całkowity koszt zakupu i instalacji kotła opalanego paliwem.

– **Koszty inwestycji w zasobnik ciepłej wody użytkowej, zbiornik buforowy [zł]** (dane opcjonalne):

Podaj całkowity koszt zakupu i instalacji wyposażenia kotła opalanego paliwem (komin, przyłącze gazowe, zbiorniki oleju itd.).

– Roczny koszt inwestycji w pompę ciepła i jej eksploatacji [zł/rok] (dane opcjonalne):

Podaj całkowity koszt zakupu i instalacji zasobnika ciepłej wody użytkowej i zbiornika buforowego.

Narzędzie internetowe Panasonic Aquarea Designer 2.1.21 [*Polska (PL)]

Początek Budynek Pompa ciepła Zasobniki Wskaźnik sezonowej efektywności (COP) Koszty eksploatacji **Koszt inwestycji**

Koszt inwestycji [*Polska (PL)]

Kredyt inwestycyjny

Oprocentowanie [%] ?

Termin spłaty [Lata] ?

Przewidywany okres eksploatacji

Pompa ciepła [Lata] ?

Zasobnik ciepłej wody użytkowej i zbiornik buforowy [Lata] ?

Kocioł opalowy [Lata] ?

Koszt inwestycji w pompę ciepła

Łączne koszty inwestycji [zł] ?

Koszty inwestycji w zasobnik ciepłej wody użytkowej, zbiornik buforowy [zł] ?

Dofinansowanie [zł] ?

Koszt inwestycji w drugie źródło ciepła

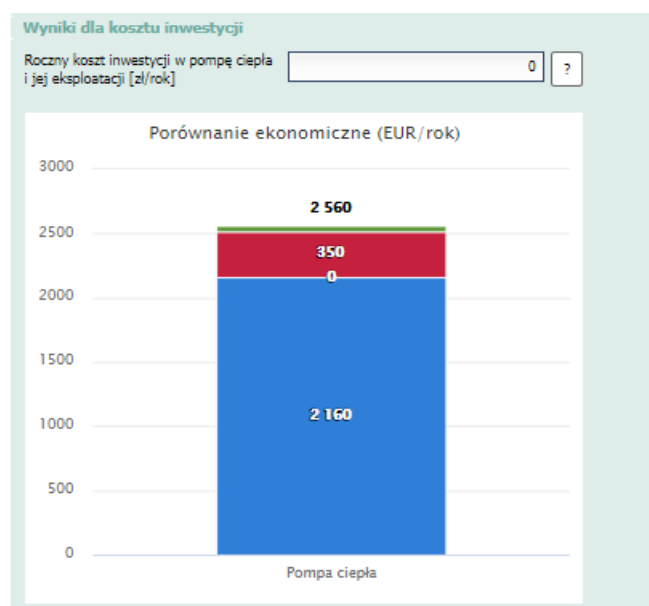
Łączne koszty inwestycji [zł] ?

Koszty inwestycji w wyposażenie kotła [zł] ?

Koszty inwestycji w zasobnik ciepłej wody użytkowej, zbiornik buforowy [zł] ?

Rys. 15: Zakładka „Koszty inwestycji”

Przykład: Narzędzie projektowe umożliwia porównanie danych dotyczących obliczonych rocznych kosztów eksploatacji oraz kosztów inwestycyjnych dla różnych źródeł energii:



Rys. 16: Zakładka „Koszty inwestycji”

10. Zakładka „Oszczędności CO₂”

Przegląd pól w zakładce „Oszczędności CO₂”:

– **Indywidualny poziom emisji CO₂ dla gazu [kg/kWh]** (dane wymagane):

Podaj dane dotyczące jednostkowej emisji dwutlenku węgla z gazu ziemnego (wyrażonej w kg/kWh).

– **Indywidualny poziom emisji CO₂ dla oleju [kg/kWh]** (dane wymagane):

Podaj dane dotyczące jednostkowej emisji dwutlenku węgla z oleju grzewczego (wyrażonej w kg/kWh).

– **Indywidualny poziom emisji CO₂ dla energii [kg/kWh]** (dane wymagane):

Podaj dane dotyczące jednostkowej emisji dwutlenku z energii elektrycznej (wyrażonej w kg/kWh).

– **Indywidualny poziom emisji CO₂ dla pelletu [kg/kWh]** (dane wymagane):

Podaj dane dotyczące jednostkowej emisji dwutlenku węgla z pelletu (wyrażonej w kg/kWh).

Początek	Budynek	Pompa ciepła	Zasobniki	Wskaźnik sezonowej efektywności (COP)	Koszty eksploatacji	Oszczędności CO ₂
----------	---------	--------------	-----------	---------------------------------------	---------------------	------------------------------

Oszczędności CO₂ [*Polska (PL)]

Indywidualny poziom emisji CO₂

Indywidualny poziom emisji CO ₂ dla gazu [kg/kWh]	0,204	?
Indywidualny poziom emisji CO ₂ dla oleju [kg/kWh]	0,28	?
Indywidualny poziom emisji CO ₂ dla energii elektrycznej [kg/kWh]	0,297	?
Indywidualny poziom emisji CO ₂ dla pelletu [kg/kWh]	0,027	?

Oszczędności emisji CO₂ na pompę ciepła w kg/rok

Oszczędności emisji CO ₂ w porównaniu z olejem [kg/rok]	2477	?
Oszczędności emisji CO ₂ w porównaniu z gazem ziemnym [kg/rok]	1571	?

Rys. 17: Zakładka „Oszczędności CO₂”

Przykład: Narzędzie projektowe porównuje obliczoną możliwość ograniczania emisji CO₂ dla różnych źródeł energii:

Narzędzie internetowe Panasonic Aquarea Designer 2.1.21 [*Polska (PL)]

Początek Budynek Pompa ciepła Zasobniki Wskaźnik sezonowej efektywności (COP) Koszty eksploatacji **Oszczędności CO2**

Oszczędności CO2 [*Polska (PL)]

Indywidualny poziom emisji CO2

Indywidualny poziom emisji CO2 dla gazu [kg/kWh]	0,204	?
Indywidualny poziom emisji CO2 dla oleju [kg/kWh]	0,28	?
Indywidualny poziom emisji CO2 dla energii elektrycznej [kg/kWh]	0,297	?
Indywidualny poziom emisji CO2 dla pelletu [kg/kWh]	0,027	?

Oszczędności emisji CO2 na pompę ciepła w kg/rok

Oszczędności emisji CO2 w porównaniu z olejem [kg/rok]	2477	?
Oszczędności emisji CO2 w porównaniu z gazem ziemnym [kg/rok]	1571	?

Roczny poziom emisji CO2 (kg)

Źródło energii	Roczny poziom emisji CO2 (kg)
Pompa ciepła	862
Olej opałowy	3340
Gaz ziemny	2433

Następna

Rys. 18: Zakładka „Oszczędności CO₂”

11. Zakładka „Raport” – tworzenie raportów w narzędziu projektowym

Przegląd pól w zakładce „Raport”:

– **Czy raport ma uwzględniać koszty operacyjne?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma uwzględniać roczne koszty eksploatacji.

– **Czy raport ma uwzględniać porównanie kosztów eksploatacji?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma uwzględniać porównanie rocznych kosztów eksploatacji.

– **Czy raport ma uwzględniać koszty ekonomiczne?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma uwzględniać koszty ekonomiczne.

– **Czy raport ma uwzględniać porównanie kosztów ekonomicznych?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma uwzględniać porównanie kosztów ekonomicznych.

– **Czy raport ma uwzględniać informacje dotyczące zgodności urządzenia z założeniami dyrektywy ErP?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma uwzględniać informacje o zgodności urządzenia z założeniami dyrektywy ErP.

– **Czy raport ma zawierać schemat instalacji hydraulicznej?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma zawierać schemat instalacji hydraulicznej.

– **Czy raport ma zawierać listę komponentów?** (dane wymagane):

Zaznacz, czy raport dotyczący projektu pompy ciepła ma zawierać listę komponentów.

Uwaga: W przypadku wybrania schematu instalacji hydraulicznej i listy komponentów jako opcjonalnej zawartości raportu, zarówno schemat instalacji hydraulicznej, jak i lista komponentów zostaną wyświetlone w osobnym oknie przeglądarki oraz zapisane w osobnym pliku .pdf.

Początek	Budynek	Pompa ciepła	Zasobniki	Wskaźnik sezonowej efektywności (COP)	Koszty eksploatacji	Oszczędności CO2	Hydrauliczne	Raport
----------	---------	--------------	-----------	---------------------------------------	---------------------	------------------	--------------	--------

Tworzenie raportu [*Polska (PL)]

Treść raportu

Raport z kosztami operacyjnymi?	tak	?
Uwzględnić w raporcie porównanie kosztów eksploatacji?	tak	?
Raport z kosztami ekonomicznymi?	nie	?
Uwzględnić w raporcie porównanie kosztu ekonomicznego?	nie	?
Raport z etykietą ErP?	nie	?
Raport z układem hydraulicznym?	nie	?
Raport zawierający listę komponentów?	nie	?

Wyniki raportu

Rys. 19: Zakładka „Raport”

Po zaznaczeniu odpowiednich komponentów raportu, kliknij na przycisk ; program wykona odpowiednie obliczenia i wygeneruje raport. Pamiętaj, że może to chwilę potrwać.

Wygenerowany raport może zostać zapisany w formacie PDF do dalszego wykorzystania.

Przykład: Aby zapisać projekt pompy ciepła, nad którym aktualnie pracujesz, kliknij na przycisk . Plik z projektem zostanie automatycznie zapisany w folderze „Pobrane” na dysku komputera.

12. Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer – utworzony raport dotyczący projektu pompy ciepła

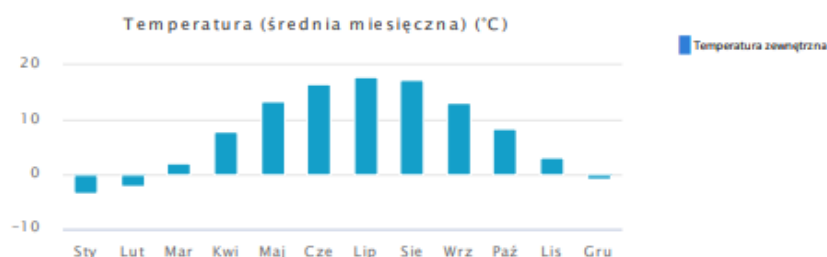
Raport dotyczący projektu pompy ciepła podzielony jest na następujące sekcje:

- **Nagłówek:** Informacje o osobie odpowiedzialnej za utworzenie projektu (imię i nazwisko lub nazwa firmy, data utworzenia raportu).
- **Sekcja 1:** Informacje o kliencie oraz podstawowe informacje o projekcie.
- **Sekcja 2:** Dane projektowe dotyczące systemu grzewczego

	Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer	Panasonic heating & cooling solutions
Autor	XYZ	28.09.2021

1. Dane klienta

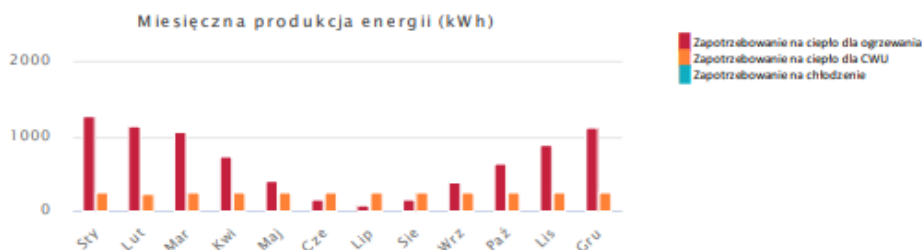
Kraj projektu **Polska (PL)**
 Projekt **Aquarea Designer Test**
 Lokalizacja klimatyczna **Warszawa**



Obliczeniowa temperatura zewnętrzna **-20,0 °C**
 Graniczna temperatura ogrzewania **12 °C**

2. Dane systemu ogrzewania

Temperatura zasilania **30 °C**
 Temperatura powrotu **25 °C**
 Temperatura pomieszczenia **20 °C**
 Obliczanie obciążenia grzewczego **Brak przybliżonych wyliczeń**
 Obciążenie grzewcze **4,2 kW**
 Sposób przygotowywania CWU **Przez pompę ciepła do ogrzewania pomieszczeń**
 Liczba osób **3**
 Temperatura docelowa CWU **50 °C**



Rys. 20: Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer – nagłówek, informacje o kliencie oraz informacje o systemie grzewczym

- **Sekcja 3:** Zwymiarowanie pompy ciepła wraz z linkami do stron internetowych produktów.
- **Sekcja 4:** Obliczone zapotrzebowanie na energię oraz wskaźniki wydajności.

3. Wybór pracy i pompy ciepła

Tryb pracy pompy ciepła

Punkt biwalentny

Nazwa modelu pompy ciepła

Model zasobnika ciepłej wody użytkowej /
zespołu zbiorników



Monoenergetyczny (równoległy/częściowo równoległy)

-7 °C

WH-SDC03H3E5-1 + WH-UD03HE5-1

PAW-TD20C1E5-1

[Link do produktu pompy ciepła](#)

[Link do produktu zasobnika ciepłej wody użytkowej](#)

Wylączenie odpowiedzialności: Jeśli linki do produktów nie działają, najpierw zapisz raport w formacie PDF na urządzeniu, po czym spróbuj ponownie.

4. Wyniki obliczenia

Całkowite zużycie ciepła

Zapotrzebowanie na energię do
ogrzewania

8050 kWh

Pokrycie przez pompę ciepła

8010 kWh

Zapotrzebowanie na energię do CWU

3282 kWh

Pokrycie przez pompę ciepła

3246 kWh



Symulacja sezonowego współczynnika efektywności

Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń **3,96**

Sezonowy współczynnik efektywności dla ciepłej wody użytkowej **3,76**

Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń i CWU **3,90**

Rys. 21: Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer– zwymiarowanie pompy ciepła oraz obliczone zapotrzebowanie na energię i wskaźniki wydajności.

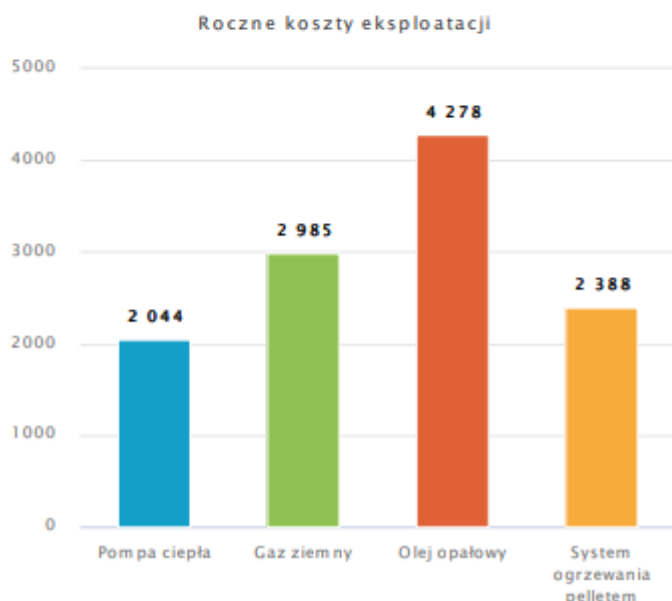
- **Sekcja 5:** Dane o możliwościach ograniczania emisji CO₂ przez różne źródła energii.
- **Sekcja 6:** Porównanie rocznych kosztów eksploatacji (dane opcjonalne).



5. Oszczędności CO₂



6. Porównanie kosztów eksploatacji



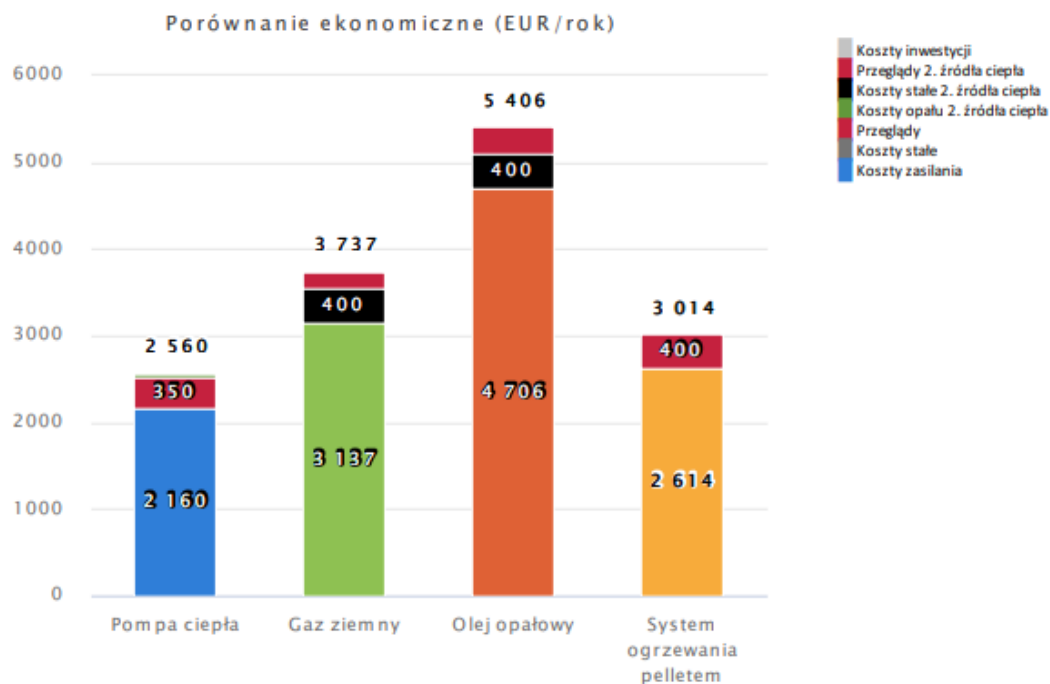
Rys. 22: Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer– możliwości ograniczania emisji CO₂ i przykładowe porównanie rocznych kosztów eksploatacji.

Na wykresie przedstawiono całkowite roczne koszty eksploatacji dla wszystkich porównywanych źródeł ciepła. System grzewczy generujący najwyższe koszty eksploatacji wypełnia pasek w całości (odpowiednik 100%). Wysokość słupków dotyczących pozostałych systemów grzewczych jest równa stosunkowi generowanych przez nie kosztów eksploatacyjnych (w procentach) do najdroższego systemu.

▬ Sekcja 7: Porównanie wszystkich kosztów ekonomicznych (dane opcjonalne).

	Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer	
---	---	---

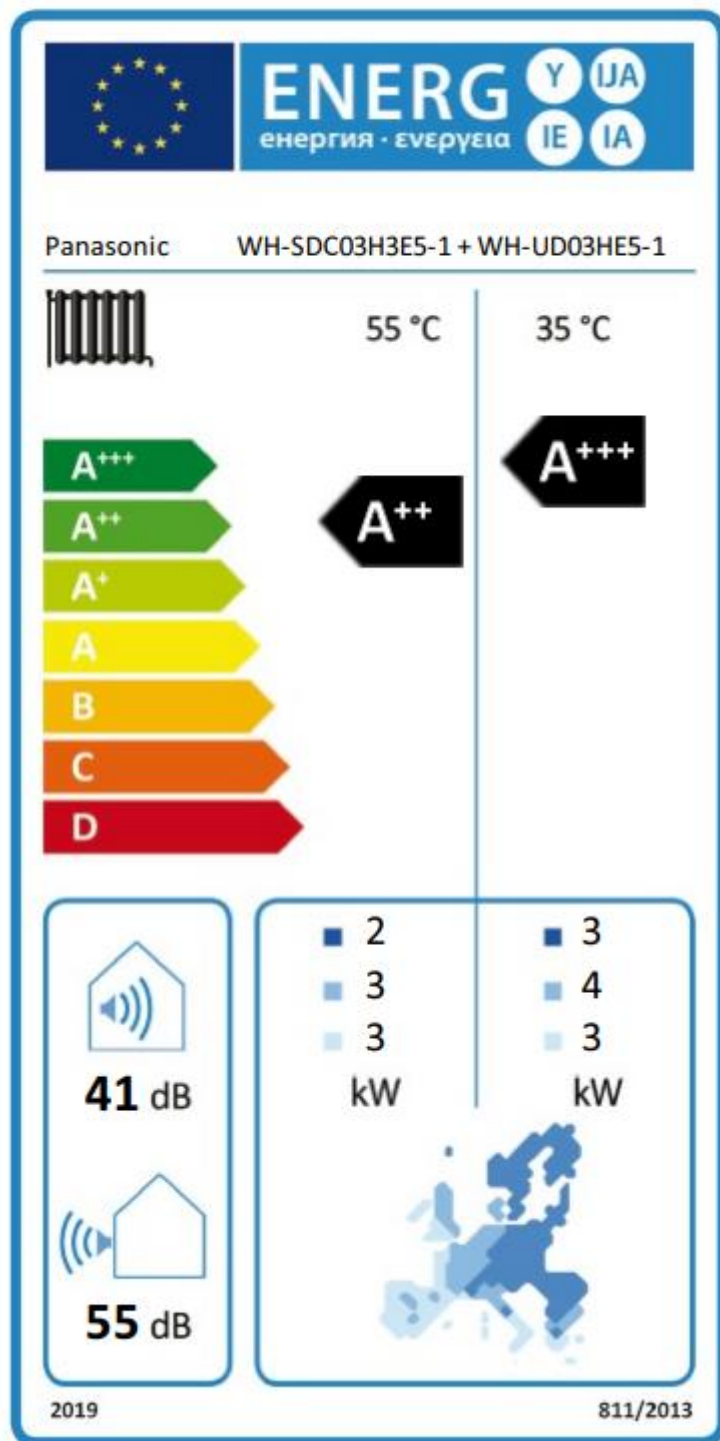
7. Porównanie ekonomii



Rys. 23: Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer – porównanie wszystkich kosztów ekonomicznych (powyższy obrazek stanowi przykład, wartości wyrażone są w EUR).

Na wykresie przedstawiono całkowite roczne koszty ekonomiczne dla wszystkich porównywanych źródeł ciepła. System grzewczy generujący najwyższe koszty ekonomiczne wypełnia pasek w całości (odpowiednik 100%). Wysokość słupków dotyczących pozostałych systemów grzewczych jest równa stosunkowi generowanych przez nie kosztów ekonomicznych (w procentach) do najdroższego systemu.

- **Załącznik do sekcji raportu:** Etykieta ErP dla pomp ciepła dołączana jest do raportu dotyczącego projektu w formie załącznika (ostatnia strona raportu) (dane opcjonalne).



Rys. 24: Projekt systemu ogrzewania pompą ciepła w programie Aquarea Designer– etykieta ErP dla pomp ciepła.

13. Aquarea Designer®-Online Tool – opis szczegółowy

– Lokalizacja budynku/domu

Określ domyślną lokalizację budynku/domu, wybierając jedną strefę klimatyczną spośród stref zapisanych w bazie danych programu lub samodzielnie przez Ciebie utworzonych. Podczas tworzenia nowego projektu program automatycznie skorzysta z domyślnej lokalizacji (po utworzeniu projektu będziesz miał możliwość zmiany każdej wartości domyślnej).

– Standardowa taryfa za dostawę energii

Taryfy za dostawę energii elektrycznej, oleju grzewczego, gazu ziemnego, itd. zostały wstępnie zdefiniowane w bazie danych oprogramowania (wartości domyślne). Podczas tworzenia nowego projektu program automatycznie skorzysta z domyślnej taryfy za dostawę energii (po utworzeniu projektu będziesz miał możliwość zmiany każdej wartości domyślnej).

– Strefa klimatyczna (kraj)

Skorzystaj z odpowiedniej listy (zakładka „Start”) aby wybrać kraj, w którym realizowany będzie projekt. Po wybraniu kraju program automatycznie dostosuje walutę, w której wyrażane będą koszty oraz inne wartości domyślne.

– Zakładki narzędzi

Poruszaj się po programie Aquarea Designer-Online Tool korzystając z przejrzystych zakładek – projektowanie pomp ciepła nigdy nie było tak łatwe i intuicyjne.



Rys. 27: „Aquarea Designer®-Online Tool” – intuicyjna obsługa programu dzięki zakładkom

– Żywotność komponentów urządzenia

Aby obliczyć koszty ekonomiczne, wprowadź dane dotyczące przewidywanej całkowitej żywotności wszystkich komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego. Żywotność komponentu to okres, po którym komponent musi zostać wymieniony na nowy; wymiana komponentu wiąże się z dodatkowym kosztem. (możliwe jest wydłużenie przewidywanej żywotności komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego poprzez regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych).

– Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń

Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy ogrzewania pomieszczeń z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej

Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej.

Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy produkcji ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej

Obliczony sezonowy współczynnik efektywności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Całkowity współczynnik wydajności sezonowej, łącznie z pracą w trybie chłodzenia

Obliczony roczny współczynnik wydajności sezonowej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej oraz pracy w trybie chłodzenia jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła we wszystkich trybach pracy (ogrzewanie pomieszczeń, produkcja ciepłej wody użytkowej, chłodzenie), z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Koszty inwestycji

Rzeczywiste koszty zakupu, będące sumą kosztów zakupu każdego z dedykowanych komponentów.

– Projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia

Wartość projektowanej temperatury wewnętrznej pomieszczenia wskazuje docelową temperaturę pomieszczenia zgodnie z preferencjami klienta. Typowa wartość to 20°C przez cały rok.

– Taryfy i stawki

Oprogramowanie projektowe oblicza koszty zużycia energii elektrycznej zgodnie z obowiązującymi taryfami dziennymi i nocnymi (zakładka „Operational costs” (koszty eksploatacji)); każdą wartość można zdefiniować oddzielnie.

– Harmonogram przerw w dostawach energii elektrycznej

W ramach definiowania podstawowych parametrów pracy pompy masz możliwość zdefiniowania czasów wyłączenia zasilania układu w energię elektryczną (zakładka „Heat pump” (pompa ciepła)); niektórzy dostawcy energii planują tego rodzaju działania podczas godzin szczytowego zużycia energii elektrycznej. Podczas projektowania pompy ciepła masz możliwość wprowadzenia danych o przewidywanych przerwach w dostawach energii elektrycznej.

– Tryb pracy pompy ciepła

Monowalentny: Pompa ciepła pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło, samodzielnie ogrzewając cały budynek, nawet przy najniższej dopuszczalnej temperaturze zewnętrznej. Nie jest wymagane drugie źródło ciepła do wspomaganie pracy pompy.

Monoenergetyczny (system równoległy/częściowo równoległy): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie pracuje równoległe z rezerwową grzałką elektryczną w celu pokrycia całego zapotrzebowania.

Monoenergetyczny (system naprzemienny): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie przechodzi w tryb czuwania, podczas gdy rezerwowa grzałka elektryczna pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło.

Biwalentny (system równoległy/częściowo równoległy): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie pracuje równoległe z drugim źródłem ciepła (kocioł opalany gazem ziemnym, olejem grzewczym, pelletem itd.) w celu pokrycia całego zapotrzebowania.

Biwalentny (system naprzemienny): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie przechodzi w tryb czuwania, podczas gdy drugie źródło ciepła (kocioł opalany gazem ziemnym, olejem grzewczym, pelletem itd.) pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło.

– Porównanie kosztów eksploatacji

Porównanie rocznych kosztów eksploatacji to obliczona przez program symulacja spodziewanych rocznych kosztów eksploatacji systemu pompy ciepła, w porównaniu z różnymi typami kotłów opalanych różnymi paliwami.

– Porównanie kosztów ekonomicznych

Porównanie rocznych kosztów ekonomicznych to obliczona przez program symulacja sumy spodziewanych rocznych kosztów ekonomicznych dla układu pompy ciepła, w porównaniu z różnymi typami kotłów opalanych różnymi paliwami; porównanie to obejmuje również koszty inwestycji związane z zakupem i instalacją pompy ciepła, kotła i zakupu akcesoriów takich jak dedykowane zasobniki.

– Temperatura graniczna pracy w trybie ogrzewania

Po osiągnięciu temperatury granicznej pracy w trybie ogrzewania system przestaje ogrzewać pomieszczenie; wartość temperatury granicznej zależy głównie od typu budynku i rodzaju zastosowanej izolacji.

– Temperatura wewnątrz pomieszczenia

Projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia to istotna i wymagana wartość, wykorzystywana w procesie wymiarowania pompy ciepła do wykonania niezbędnych obliczeń; domyślna projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia wynosi 20°C, jednak można ją obniżyć lub podwyższyć w zależności od wymagań projektu.

Ogólna zasada: Im wyższa projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia, tym większe zapotrzebowanie na ciepło wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń (bez względu na rodzaj izolacji budynku); analogicznie: im niższa projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia, tym mniejsze zapotrzebowanie na ciepło wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń.

– Obliczanie obciążenia grzewczego

Obciążenie grzewcze może zostać obliczone w następujący sposób: Rzeczywiste zapotrzebowanie (kW) obliczone na podstawie ogrzewanej powierzchni mieszkalnej (m²) bądź rocznego zużycia gazu ziemnego (m³/a), oleju grzewczego (litr/a), pelletu (kg/a) lub energii elektrycznej (kWh/a).

– Obciążenie grzewcze [kW]

Dokładna wartość obciążenia grzewczego budynku/domu (wyrażona w kW), z wyłączeniem produkcji ciepłej wody użytkowej.

– Ogrzewana powierzchnia mieszkalna [m²]

Ogrzewana powierzchnia mieszkalnej (wartość wyrażona w m²), z wyłączeniem produkcji ciepłej wody użytkowej.

Uwaga: Obciążenie grzewcze dla produkcji ciepła do ogrzewania pomieszczeń powinno zostać wyrażone w kW i uwzględnić zapotrzebowanie budynku.

– Zasilanie energią elektryczną

Urządzenia z serii Aquarea są dostępne w dwóch modelach z różnymi rodzajami zasilania: jednofazowym (230 V) lub trójfazowym (400 V).

Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej Aquarea:

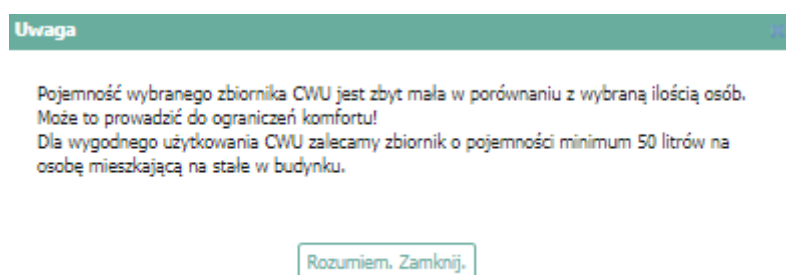
– W przypadku urządzeń z zasilaniem jednofazowym (230 Volt) – 2 przewody trójżyłowe: przewód fazowy, neutralny i uziemiający.

– W przypadku urządzeń z zasilaniem trójfazowym (400 Volt) – 2 przewody pięciożyłowe: trzy przewody fazowe, przewód neutralny i uziemiający.

– Dane dotyczące ciepłej wody użytkowej

Program zakłada, iż zużycie ciepłej wody pozostaje niezmiennie przez cały rok. Niezbędna ilość ciepła potrzebna do jej przygotowania obliczana jest na podstawie różnicy temperatur pomiędzy temperaturą zasilania i powrotu wody grzewczej oraz ilości ciepła potrzebnej do podgrzania c.w.u. W zależności od zasobnika, zużycia ciepła i możliwości jego magazynowania program pozwala na wykonanie obliczeń dla tańszej taryfy nocnej.

W przypadku, gdy wybrany zasobnik c.w.u. jest zbyt mały dla danej ilości osób mieszkających w budynku, program może wyświetlić komunikat o ograniczeniu komfortu domowników.



Rys. 25: „Zasobniki” – komunikat dotyczący zasobnika c.w.u., który może zostać wyświetlony podczas projektowania.

Uwaga: Wprowadź dane dotyczące bezpośredniego zapotrzebowania na energię potrzebną do produkcji ciepłej wody użytkowej, wyrażone w kWh na rok.

Uwaga: Dane wyjściowe wykorzystywane do obliczenia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową to ilość energii potrzebna do wyprodukowania 50 litrów ciepłej wody o temperaturze 50°C na dobę na osobę.

– Dane dotyczące taryf i stawek za zużycie energii elektrycznej

Oprogramowanie projektowe oblicza koszty zużycia energii elektrycznej dla kilku obowiązujących taryf dziennych i nocnych (zakładka „Koszty eksploatacji”); każdą wartość można zdefiniować oddzielnie.

- Taryfa dzienna za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.
- Taryfa nocna za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.
- Standardowa taryfa za zużycie energii elektrycznej.
- Roczna opłata za dostawę energii elektrycznej z sieci.

– Straty energii w czasie, gdy zasobnik c.w.u. znajduje się w trybie gotowości

Straty energii wyrażone w watach na dobę, wynikające z faktu, iż temperatura zasobnika jest wyższa niż temperatura otoczenia.

Ogólna zasada: Im lepsza izolacja zasobnika, tym mniejsze straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości; analogicznie, im gorsza izolacja zasobnika, tym wyższe straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości.

– Zasobnik c.w.u. na obszarze/poza obszarem ogrzewanej powierzchni

W celu obliczenia zapotrzebowania na c.w.u. program wymaga wprowadzenia informacji o miejscu instalacji zasobnika c.w.u. (na obszarze/poza obszarem ogrzewanej powierzchni), co wynika z faktu, iż temperatura zasobnika jest wyższa niż temperatura otoczenia.

Ogólna zasada: Im mniejsza różnica między temperaturą zasobnika a temperaturą otoczenia, tym mniejsze straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości; analogicznie, im większa różnica między temperaturą zasobnika a temperaturą otoczenia, tym wyższe straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości.

– Wielkość zasobnika ciepłej wody użytkowej

Panasonic oferuje szeroką gamę zasobników ciepłej wody użytkowej, wykonanych ze stali nierdzewnej oraz emaliowanych. Odpowiedni model zasobnika c.w.u. można wybrać z listy zasobników combo / zasobników c.w.u. w zakładce „Tanks” (zasobniki).

W celu zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia domowników w ciepłą wodę użytkową, zalecana pojemność zasobnika wynosi 50 litrów na osobę mieszkającą na stałe w domu/budynku.

– Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej

Temperatura zadana zasobnika c.w.u. to wstępnie ustawiona temperatura zasobnika ciepłej wody użytkowej, gwarantująca komfort osób mieszkających na stałe w domu/budynku oraz odpowiednie zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową.

– Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) służy do magazynowania ciepłej wody użytkowej.

W celu zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia domowników w ciepłą wodę użytkową, zalecana pojemność zasobnika wynosi 50 litrów na osobę mieszkającą na stałe w budynku.

– Pobór mocy przez pompę ciepła i drugie źródło ciepła

Szczegółowe informacje na temat rocznego zużycia energii elektrycznej przez pompy ciepła, przygotowane w ramach porównania kosztów eksploatacji i kosztów ekonomicznych. Jeżeli w skład systemu grzewczego wchodzi także dodatkowe źródła ciepła, w tym miejscu pokazane zostaną dane na temat dodatkowego poboru mocy.

– Wewnętrzne i słoneczne zyski ciepła

Wewnętrzne i słoneczne zyski ciepła mogą zostać uwzględnione w obliczeniach projektowych na dwa sposoby:

- Zastosowanie domyślnych wartości wprowadzonych do oprogramowania.
- Ręczne wprowadzenie danych o wewnętrznych i słonecznych zyskach ciepła.

Jeżeli zdecydujesz się na opcję ręcznego wprowadzania danych, masz możliwość ręcznego wprowadzenia wartości wewnętrznych i słonecznych zysków ciepła, wyrażonych w kWh na rok.

– Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) lub sezonowej wydajności grzewczej (SCOP)

Roczny COP obliczany jest w następujący sposób:

Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) = zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie pomieszczeń + ciepła woda użytkowa)/zużycie energii elektrycznej (bez energii pomocniczej).

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach wskaźnika wydajności grzewczej.

Projektowany wskaźnik wydajności grzewczej pompy ciepła:

- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) tylko dla ogrzewania pomieszczeń (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) tylko dla produkcji ciepłej wody użytkowej (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) dla ogrzewania pomieszczeń, produkcji ciepłej wody użytkowej i pracy w trybie chłodzenia (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).

Symulacja sezonowego współczynnika efektywności

Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń	5,10
Sezonowy współczynnik efektywności dla ciepłej wody użytkowej	3,65
Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń i CWU	4,57
Sezonowy współczynnik efektywności uwzględniający chłodzenie	4,20

Rys. 29: „Raport” – raport dotyczący projektu: Obliczanie wskaźnika wydajności sezonowej.

– Konserwacja

Firma Panasonic zaleca przeprowadzanie corocznej konserwacji pompy ciepła Aquarea oraz całego systemu grzewczego (możliwe jest wydłużenie przewidywanej żywotności komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego poprzez regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych).

– Temperatura wody na wylocie

Temperatura wody na wylocie systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) to temperatura wody wychodzącej z jednostki wewnętrznej Aquarea do systemu grzewczego.

– Temperatura powracającej do systemu grzewczego

Temperatura wody powracającej do systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) to temperatura wody powracającej do jednostki wewnętrznej Aquarea z systemu grzewczego.

– Alternatywne źródło ciepła

W zakładkach „Koszty eksploatacji” i „Koszty inwestycji” masz możliwość zdefiniowania alternatywnych źródeł ciepła, takich jak gaz ziemny, olej grzewczy, kocioł opalany pelletem itp. Po sporządzeniu raportu dotyczącego projektu, program przygotuje porównanie kosztów eksploatacji i rocznych kosztów ekonomicznych generowanych przez system z pompą ciepła i system z kotłem opalany paliwem.

– Porównanie możliwości ograniczenia emisji CO₂

Możliwości ograniczenia emisji CO₂ zostaną uwzględnione w raporcie dotyczącym projektu pompy ciepła; program przygotuje również porównanie możliwości oferowanych przez tego rodzaju systemy do systemów wykorzystujących kotły opalane paliwem takim jak gaz ziemny, olej grzewczy czy pellet.

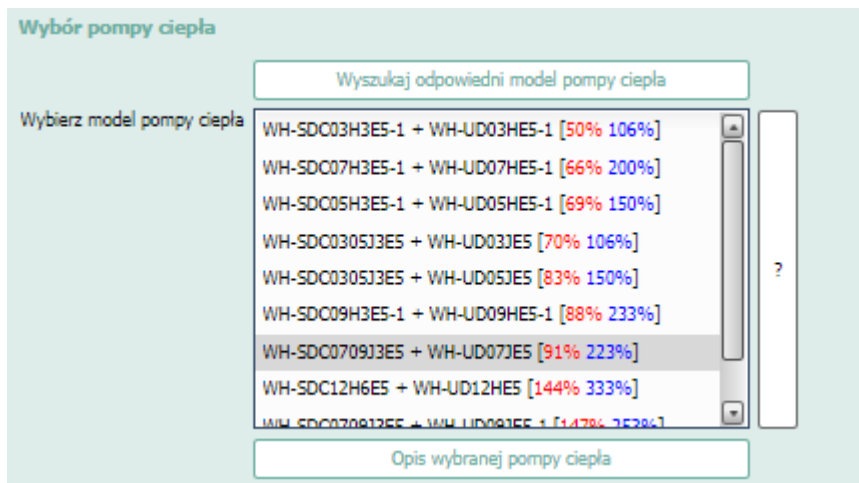
– Wybór modelu pompy ciepła

Po wybraniu strefy klimatycznej, program dokona odpowiednich obliczeń i poda wartości specyficzne dla danego projektu, wykorzystując w tym celu obliczoną średnią temperaturę (a nie minimalną temperaturę otoczenia). Dlatego konieczne jest sprawdzenie, czy pompa ciepła zapewnia wystarczającą moc grzewczą dla projektowanej temperatury zewnętrznej. W tym celu program porównuje standardowe zapotrzebowanie na ciepło dla projektowanej temperatury zewnętrznej (z uwzględnieniem ewentualnych przerw w dostawie energii) dla wybranej zadanej temperatury ciepłej wody użytkowej oraz minimalną temperaturę źródła ciepła o mocy grzewczej wybranej pompy ciepła.

– Wartości procentowe zaznaczone na kolor czerwony odnoszą się do pokrycia zapotrzebowania na ciepło i ciepłą wodę użytkową dla projektowanej temperatury biwalentnej.

– Wartości procentowe zaznaczone na kolor niebieski odnoszą się do pokrycia zapotrzebowania na chłodzenie dla projektowanej temperatury biwalentnej.

Wybór odpowiedniego modelu pompy ciepła uzależniony jest od indywidualnych potrzeb projektu (konieczność pokrycia przewidywanego zapotrzebowania na ciepło).



Rys. 26: Zakładka „Pompa ciepła” – wybór modelu pompy ciepła.

– Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) lub sezonowej wydajności grzewczej (SCOP)

Roczny COP obliczany jest w następujący sposób:

Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) = zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie pomieszczeń + ciepła woda użytkowa)/zużycie energii elektrycznej (bez energii pomocniczej).

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach wskaźnika wydajności grzewczej.

– Aquarea Designer©-Online Tool

Twórz własne projekty w prosty i nieskomplikowany sposób dzięki Aquarea Designer©-Online Tool od firmy Panasonic.

Oprogramowanie zostało stworzone z myślą o projektantach, instalatorach i dystrybutorach w celu ułatwienia im znalezienia odpowiedniej pompy ciepła dla konkretnego zastosowania z gamy urządzeń Panasonic Aquarea lub obliczenia kosztów wdrożenia takiego rozwiązania (w porównaniu z innymi systemami ogrzewania).

Dostęp do Aquarea Designer©-Online Tool mogą uzyskać wyłącznie członkowie Panasonic Pro Club, posiadający konto w serwisie.

Link do serwisu Pro Club: <https://www.panasonicproclub.com/>

– Osiągalne temperatury

Temperatury osiągalne dla wybranego modelu pompy ciepła (ogrzewanie pomieszczeń i produkcja ciepłej wody użytkowej).

– VDI 4650

VDI 4650 jest obowiązującą na terenie Niemiec wytyczną dotyczącą metody obliczania wskaźnika sezonowej wydajności grzewczej pomp ciepła.

Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej może zostać obliczony w sposób zgodny z wytyczną VDI 4650 wyłącznie w niemieckiej wersji oprogramowania Aquarea Designer©-Online Tool.

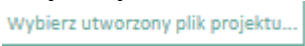
– Warunki pogodowe panujące w miejscu, w którym zlokalizowany jest dom/budynek

Warunki pogodowe panujące w miejscu, w którym zlokalizowany jest dom/budynek są zgodne ze strefą klimatyczną; patrz: opis funkcji „Climate location” (strefa klimatyczna).

– Zapisywanie projektu:

Aby zapisać projekt pompy ciepła, nad którym aktualnie pracujesz, kliknij na przycisk , znajdujący się w zakładce „Report” (raport). Plik z projektem zostanie automatycznie zapisany w folderze „Downloads” (lub „Pobrane”) na dysku komputera.

– Wczytywanie istniejącego projektu pompy ciepła:

Aby wybrać wcześniej utworzony i zapisany projekt, kliknij na przycisk  w zakładce „Start”. Po wybraniu odpowiedniego pliku kliknij na przycisk , aby przesłać projekt do Aquarea Designer-Online Tool.

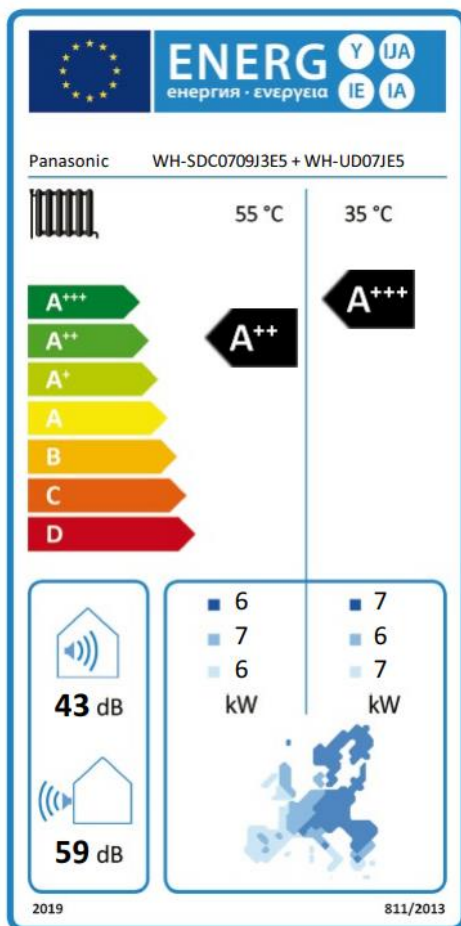
Po wczytaniu projektu masz możliwość wprowadzenia modyfikacji, zdefiniowania parametrów pracy pompy i sporządzania raportów dotyczących projektu.

– Uzyskane dotacje na instalację pompy ciepła

W zakładce „Investment costs” (koszty inwestycji) możesz wprowadzić kwotę uzyskanej od rządu dotacji na instalację kompletnego systemu grzewczego z pompą ciepła. Fakt otrzymania dotacji wiąże się z obniżeniem całkowitych kosztów inwestycyjnych i rocznych kosztów ekonomicznych generowanych przez system grzewczy z pompą ciepła.

– Etykieta ErP

Etykieta ErP dla pomp ciepła może dostać dołączona do raportu dotyczącego projektu pompy ciepła w formie opcjonalnego załącznika (ostatnia strona raportu).



Rys. 24: „Raport” – etykieta ErP dla pomp ciepła.

14. „Aquarea Designer©-Online Tool” – najczęściej zadawane pytania

– Nie mogę uzyskać dostępu do narzędzia do projektowania; link, który otrzymałem, nie działa?

Dostęp do Aquarea Designer©-Online Tool mogą uzyskać wyłącznie członkowie Panasonic Pro Club, posiadający konto w serwisie.

Link do serwisu Pro Club: <https://www.panasonicproclub.com/>

Po stworzeniu konta w serwisie Pro Club, wejdź w zakładkę „Tools” (Narzędzia), przejdź do zakładki „Aquarea Software” (Oprogramowanie Aquarea). Kliknij na niebieski przycisk „Go to website” (Przejdź do strony) – uruchomione zostanie narzędzie Aquarea Designer©-Online Tool.

– Jaka jest wersja mojego programu Aquarea Designer©-Online Tool?

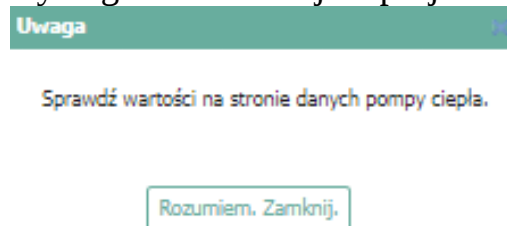
W menu głównym wyświetlana jest aktualna wersja narzędzia online; wersja narzędzia, którą posłużyliśmy się na potrzeby niniejszej instrukcji to 2.1.21.



Rys. 27: „Aquarea Designer©-Online Tool” – wersja narzędzia dostępna w Polsce

Dlaczego podczas projektowania pompy ciepła nie mogę przejść do następnej zakładki?

Podczas projektowania pompy ciepła program wymaga od użytkownika, aby wszystkie wymagane pola zostały uzupełnione przed przejściem do następnej zakładki; w przeciwnym razie otworzy się okno komunikatu, tak jak zostało to pokazane na obrazku poniżej. Aby kontynuować pracę, wprowadź wszystkie wymagane informacje o projekcie.



Rys. 28: Komunikat „Uwaga” wyświetlany podczas projektowania pompy ciepła

– Jaka przeglądarka jest wymagana/zalecana przy korzystaniu z narzędzia do projektowania?

Wszystkie popularne przeglądarki internetowe mogą być używane zarówno do obsługi strony internetowej Panasonic Pro Club, jak i korzystania z aplikacji Aquarea Designer©-Online Tool.

– Wartości zużycia energii nie są zgodne z moim projektem?

Wszelkie wartości dotyczące zużycia energii mogą być dostosowane do cen obowiązujących lokalnie; wartości wyświetlane przez oprogramowanie są wartościami domyślnymi, wstępnie zdefiniowanymi dla każdego kraju.

– Dlaczego poruszanie się między zakładkami programu zajmuje tyle czasu?

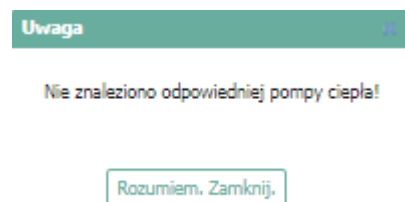
W celu zwiększenia prędkości, z jaką działa program:

- Sprawdź prędkość swojego połączenia internetowego (szybkość wysyłania i pobierania).
- Sprawdź, czy jakość sygnału emitowanego przez router jest wystarczająca do uzyskania szybkiego połączenia z Internetem.
- Sprawdź wersję swojej przeglądarki internetowej; w razie potrzeby zaktualizuj ją do najnowszej dostępnej wersji.
- Wyczyść pamięć podręczną plików cookie gromadzonych przez przeglądarkę.
- Upewnij się, czy na komputerze jest jeszcze wystarczająca ilość wolnego miejsca do przechowywania danych.

– Dlaczego podczas wyszukiwania odpowiedniej pompy ciepła otwiera się dodatkowe okno z komunikatem?

Oto najczęstsze powody, dla których oprogramowanie nie może wyszukać odpowiedniej pompy ciepła:

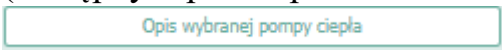
- Wartość temperatury biwalentnej jest niższa niż zdefiniowany przez program zakres roboczy; wybierz inny typ pompy ciepła lub zmień wartość temperatury biwalentnej.
- Wybrana moc nominalna jest zbyt wysoka lub zbyt niska dla danej pompy ciepła, wybierz inny typ pompy ciepła. Jeśli moc nominalna jest nadal zbyt wysokie, może być konieczna modyfikacja systemu grzewczego na system kaskadowy poprzez połączenie kilku pomp ciepła w jeden system.



Rys. 29: Komunikat „Nie znaleziono odpowiedniej pompy ciepła” w projekcie pompy

– Gdzie znajdę informacje na temat zwymiarowanego przeze mnie modelu pompy ciepła?

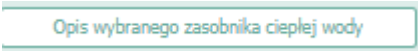
Informacje te znaleźć możesz w narzędziu online Aquarea Designer©-Online Tool oraz wygenerowanym przez program raporcie dotyczącym projektu (dostępnym pod odpowiednim linkiem); po kliknięciu na przycisk



uzyskasz dodatkowe informacje oraz specyfikację techniczną wybranego modelu pompy ciepła.

– Gdzie znajdę informacje na temat zwymiarowanego przeze mnie zasobnika c.w.u.?

Informacje te znaleźć możesz w narzędziu online Aquarea Designer©-Online Tool oraz wygenerowanym przez program raporcie dotyczącym projektu (dostępnym pod odpowiednim linkiem); po kliknięciu na przycisk



uzyskasz dodatkowe informacje oraz specyfikację techniczną wybranego modelu zasobnika ciepłej wody użytkowej.

– Dlaczego w moim raporcie dotyczącym projektu nie uwzględniono kosztów eksploatacji?

Porównanie kosztów eksploatacji jest opcjonalnym elementem raportu dotyczącego projektu, w przypadku, gdy to porównanie nie zostało uwzględnione w utworzonym raporcie, wróć do zakładki „Raport” w programie Aquarea Designer©-Online Tooli zaznacz opcję „Koszty operacyjne”, aby koszty eksploatacji zostały uwzględnione w raporcie. Po wygenerowaniu nowego raportu uzyskasz wgląd w informacje na temat kosztów eksploatacji.

– Dlaczego w moim raporcie dotyczącym projektu nie uwzględniono kosztów ekonomicznych?

Porównanie kosztów ekonomicznych jest opcjonalnym elementem raportu dotyczącego projektu, w przypadku, gdy to porównanie nie zostało uwzględnione w utworzonym raporcie, wróć do zakładki „Raport” w programie Aquarea Designer©-Online Tool zaznacz opcję „Koszty ekonomiczne”, aby koszty ekonomiczne zostały uwzględnione w raporcie. Po wygenerowaniu nowego raportu uzyskasz wgląd w informacje na temat kosztów ekonomicznych.

15. Alfabetyczny słowniczek terminów

– Aquarea Designer©-Online Tool

Twórz własne projekty w prosty i nieskomplikowany sposób dzięki Aquarea Designer©-Online Tool od firmy Panasonic.

Oprogramowanie zostało stworzone z myślą o projektantach, instalatorach i dystrybutorach w celu ułatwienia im znalezienia odpowiedniej pompy ciepła dla konkretnego zastosowania z gamy urządzeń Panasonic Aquarea lub obliczenia kosztów wdrożenia takiego rozwiązania (w porównaniu z innymi systemami ogrzewania).

Dostęp do Aquarea Designer©-Online Tool mogą uzyskać wyłącznie członkowie Panasonic Pro Club, posiadający konto w serwisie.

Link do serwisu Pro Club: <https://www.panasonicproclub.com/>

– Tryb pracy biwalentny (system naprzemienny)

Biwalentny (system naprzemienny): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie przechodzi w tryb czuwania, podczas gdy drugie źródło ciepła (kocioł opalany gazem ziemnym, olejem grzewczym, pelletem itd.) pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło.

– Tryb pracy biwalentny (system równoległy/częściowo równoległy)

Biwalentny (system równoległy/częściowo równoległy): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie pracuje równoległe z drugim źródłem ciepła (kocioł opalany gazem ziemnym, olejem grzewczym, pelletem itd.) w celu pokrycia całego zapotrzebowania.

– Temperatura biwalentna

Temperatura biwalentna to punkt, do osiągnięcia którego system grzewczy z pompą ciepła pokrywa całkowite zapotrzebowanie na ciepło; po jego osiągnięciu pompa pracuje równoległe z drugim źródłem ciepła (kocioł opalany gazem ziemnym, olejem grzewczym, pelletem itd.) w celu pokrycia całego zapotrzebowania lub przechodzi w stan spoczynku, podczas gdy alternatywne źródło ciepła pokrywa całe zapotrzebowanie.

– Zbiornik buforowy

Zbiornik buforowy pełni funkcję zasobnika i jest wykorzystywany w razie konieczności zapotrzebowania ciepłego w momentach szczytowych obciążeń lub w sytuacji gwałtownego wzrostu zapotrzebowania na ciepło, przekraczającego wydajność systemu grzewczego. Zalecana pojemność zbiornika wynosi 10 litrów na każdy kW mocy nominalnej wybranej pompy ciepła.

– Lokalizacja budynku/domu

Określ domyślną lokalizację budynku/domu, wybierając jedną strefę klimatyczną spośród stref zapisanych w bazie danych programu lub samodzielnie przez Ciebie utworzonych. Podczas tworzenia nowego projektu program automatycznie skorzysta z domyślnej lokalizacji (po utworzeniu projektu będziesz miał możliwość zmiany każdej wartości domyślnej).

– Strefa klimatyczna

Oprogramowanie definiuje strefę klimatyczną na podstawie następujących danych: nazwa miejscowości oraz krzywa temperatury panującej na zewnątrz w tejże miejscowości. Podczas tworzenia nowego projektu narzędzie korzysta ze zdefiniowanej domyślnej strefy klimatycznej, użytkownik ma jednak możliwość jej zmienienia.

– Porównanie możliwości ograniczenia emisji CO₂

Możliwości ograniczenia emisji CO₂ zostaną uwzględnione w raporcie dotyczącym projektu pompy ciepła; program przygotuje również porównanie możliwości oferowanych przez tego rodzaju systemy do systemów wykorzystujących kotły opalane paliwem takim jak gaz ziemny, olej grzewczy czy pellet.

– Porównanie kosztów ekonomicznych

Porównanie rocznych kosztów ekonomicznych to obliczona przez program symulacja sumy spodziewanych rocznych kosztów ekonomicznych dla układu pompy ciepła, w porównaniu z różnymi typami kotłów opalanych różnymi rodzajami paliwa; porównanie to obejmuje również koszty inwestycji związane z zakupem i instalacją pompy ciepła, kotła i zakupu akcesoriów takich jak dedykowane zasobniki.

– Porównanie kosztów eksploatacji

Porównanie rocznych kosztów eksploatacji to obliczona przez program symulacja spodziewanych rocznych kosztów eksploatacji systemu pompy ciepła, w porównaniu z różnymi typami kotłów opalanych różnymi rodzajami paliwa.

– **Żywotność komponentów urządzenia**

Aby obliczyć koszty ekonomiczne, wprowadź dane dotyczące przewidywanej całkowitej żywotności wszystkich komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego. Żywotność komponentu to okres, po którym komponent musi zostać wymieniony na nowy; wymiana komponentu wiąże się z dodatkowym kosztem. (możliwe jest wydłużenie przewidywanej żywotności komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego poprzez regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych).

– **Współczynnik wydajności grzewczej (COP)**

Stosunek strumienia ciepła użytkowego wydzielanego w określonych warunkach roboczych do mocy elektrycznej zużywanej przez napęd sprężarki i napędy pomocnicze, zgodnie z normą DIN EN 14511/DIN EN 255-3.

– **Wartości domyślne**

Baza danych oprogramowania do projektowania jest zbiorem wstępnie zdefiniowanych komponentów projektu wraz z przypisanymi do nich wartościami domyślnymi. Każda wartość domyślna może zostać zmodyfikowana.

– **Projektowanie**

Pojęcie utworzenie projektu oznacza: Na podstawie danych dotyczących budynku, taryfy za zużycie energii i zastosowanego źródła ciepła program wyszukuje odpowiednie modele pomp ciepła i oblicza stopień pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

– **Projektowa temperatura zewnętrzna**

Projektowana temperatura zewnętrzna i temperatura biwalentna mają takie same wartości; patrz: definicja pojęcia „Temperatura biwalentna”.

– **Raport dotyczący projektu**

Aby utworzyć raport dotyczący projektu, wejdź w zakładkę „Raport”, wprowadź wszystkie informacje potrzebne do wykonania obliczeń i wybierz, które informacje mają zostać uwzględnione w raporcie; raport możesz zapisać w formacie PDF do dalszego wykorzystania, pamiętaj jednak, iż generowanie raportu może chwilę potrwać.

– Straty energii w czasie, gdy zasobnik c.w.u. znajduje się w trybie gotowości

Straty energii wyrażone w watach na dobę, wynikające z faktu, iż temperatura zasobnika jest wyższa niż temperatura otoczenia.

Ogólna zasada: Im lepsza izolacja zasobnika, tym mniejsze straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości; analogicznie, im gorsza izolacja zasobnika, tym wyższe straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości.

– Zasobnik c.w.u. na obszarze/poza obszarem ogrzewanej powierzchni

W celu obliczenia zapotrzebowania na c.w.u. program wymaga wprowadzenia informacji o miejscu instalacji zasobnika c.w.u. (na obszarze/poza obszarem ogrzewanej powierzchni), co wynika z faktu, iż temperatura zasobnika jest wyższa niż temperatura otoczenia.

Ogólna zasada: Im mniejsza różnica między temperaturą zasobnika a temperaturą otoczenia, tym mniejsze straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości; analogicznie, im większa różnica między temperaturą zasobnika a temperaturą otoczenia, tym wyższe straty energii w czasie, gdy zasobnik znajduje się w trybie gotowości.

– Wielkość zasobnika ciepłej wody użytkowej

Panasonic oferuje szeroką gamę zasobników ciepłej wody użytkowej, wykonanych ze stali nierdzewnej oraz emaliowanych. Odpowiedni model zasobnika c.w.u. można wybrać z listy zasobników combo / zasobników c.w.u. w zakładce „Zasobniki”.

W celu zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia domowników w ciepłą wodę użytkową, zalecana pojemność zasobnika wynosi 50 litrów na osobę mieszkającą na stałe w domu/budynku.

– Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej

Temperatura zadana zasobnika c.w.u. to wstępnie ustawiona temperatura zasobnika ciepłej wody użytkowej, gwarantująca komfort osób mieszkających na stałe w domu/budynku oraz odpowiednie zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową.

– Zasobnik ciepłej wody użytkowej

Zasobnik ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) służy do magazynowania ciepłej wody użytkowej.

W celu zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia domowników w ciepłą wodę użytkową, zalecana pojemność zasobnika wynosi 50 litrów na osobę mieszkającą na stałe w budynku.

– Grzałka elektryczna

Wszystkie modele pomp ciepła Aquarea wyposażone zostały w grzałkę elektryczną, która pełni funkcję komponentu wspomagającego ogrzewanie (jako dodatkowe źródło ciepła) w momencie, gdy temperatura spada poniżej zdefiniowanej wartości temperatury biwalentnej lub podczas sterylizacji zasobnika c.w.u. w celu osiągnięcia docelowej temperatury sterylizacji.

Grzałka elektryczna jest dostępna w wersjach o mocy 3, 6 i 9 kW, gdzie moc oznacza nominalną moc grzewczą pompy ciepła; grzałka jest montowana w jednostce wewnętrznej Aquarea.

– Zasilanie energią elektryczną

Urządzenia z serii Aquarea są dostępne w dwóch modelach z różnymi rodzajami zasilania: jednofazowym (230 V) lub trójfazowym (400 V).

Zasilanie elektryczne jednostki wewnętrznej Aquarea:

- W przypadku urządzeń z zasilaniem jednofazowym (230 V) – 2 przewody trójżyłowe: przewód fazowy, neutralny i uziemiający.
- W przypadku urządzeń z zasilaniem trójfazowym (400 V) – 2 przewody pięciożyłowe: trzy przewody fazowe, przewód neutralny i uziemiający.

– Harmonogram odcinania dostępu do energii elektrycznej

W ramach definiowania podstawowych parametrów pracy pompy masz możliwość zdefiniowania czasów wyłączenia zasilania układu w energię elektryczną (zakładka „Pompa ciepła”; niektórzy dostawcy energii planują tego rodzaju działania podczas godzin szczytowego zużycia energii elektrycznej. Podczas projektowania pompy ciepła masz możliwość wprowadzenia danych o przewidywanych przerwach w dostawach energii elektrycznej.

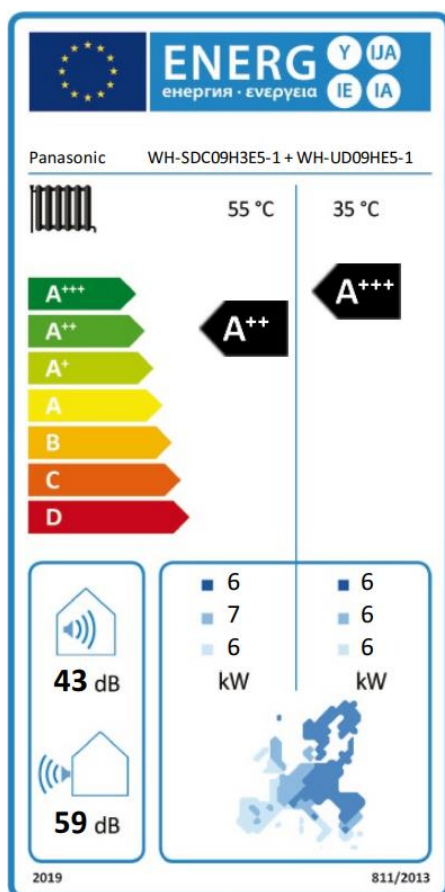
– Dane dotyczące taryf i stawek za zużycie energii elektrycznej

Oprogramowanie projektowe oblicza koszty zużycia energii elektrycznej dla kilku obowiązujących taryf dziennych i nocnych (zakładka „Koszty eksploatacji”); każdą wartość można zdefiniować oddzielnie.

- Taryfa dzienna za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.
- Taryfa nocna za zużycie energii elektrycznej przez pompę ciepła.
- Standardowa taryfa za zużycie energii elektrycznej.
- Roczna opłata za dostawę energii elektrycznej z sieci.

– Etykieta ErP

Etykieta ErP dla pomp ciepła może dostać dołączona do raportu dotyczącego projektu pompy ciepła w formie opcjonalnego załącznika (ostatnia strona raportu).



Rys. 24: „Raport” – etykieta ErP dla pomp ciepła.

– Ogrzewana powierzchnia mieszkalna [m²]

Ogrzewana powierzchnia mieszkalnej (wartość wyrażona w m²), z wyłączeniem produkcji ciepłej wody użytkowej.

– Temperatura graniczna pracy w trybie ogrzewania

Po osiągnięciu temperatury granicznej pracy w trybie ogrzewania system przestaje ogrzewać pomieszczenie; wartość temperatury granicznej zależy głównie od typu budynku i rodzaju zastosowanej izolacji.

– Obciążenie grzewcze [kW]

Dokładna wartość obciążenia grzewczego budynku/domu (wyrażona w kW), z wyłączeniem produkcji ciepłej wody użytkowej.

Uwaga: Obciążenie grzewcze dla produkcji ciepła do ogrzewania pomieszczeń powinno zostać wyrażone w kW i uwzględniać zapotrzebowanie budynku.

– Obliczanie obciążenia grzewczego

Obciążenie grzewcze może zostać obliczone w następujący sposób: Rzeczywiste zapotrzebowanie (kW) obliczone na podstawie ogrzewanej powierzchni mieszkalnej (m²) bądź rocznego zużycia gazu ziemnego (m³/a), oleju grzewczego (litr/a), pelletu (kg/a) lub energii elektrycznej (kWh/a).

– Temperatura wewnątrz pomieszczenia

Projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia to istotna i wymagana wartość, wykorzystywana w procesie wymiarowania pompy ciepła do wykonania niezbędnych obliczeń; domyślna projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia wynosi 20°C, jednak można ją obniżyć lub podwyższyć w zależności od wymagań projektu.

Ogólna zasada: Im wyższa projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia, tym większe zapotrzebowanie na ciepło wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń (bez względu na rodzaj izolacji budynku); analogicznie: im niższa projektowana temperatura wewnętrzna pomieszczenia, tym mniejsze zapotrzebowanie na ciepło wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń.

– Oprocentowanie [%]

Stopa procentowa kredytu inwestycyjnego dla jednostkowego kosztu zakupu i instalacji systemu grzewczego; podczas tworzenia nowego projektu oprogramowanie korzysta ze zdefiniowanej domyślnej wysokości stopy procentowej, użytkownik ma jednak możliwość jej zmienienia.

– Wewnętrzne i słoneczne zyski ciepła

Wewnętrzne i słoneczne zyski ciepła mogą zostać uwzględnione w obliczeniach projektowych na dwa sposoby:

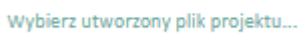
- Zastosowanie domyślnych wartości wprowadzonych do oprogramowania.
- Ręczne wprowadzenie danych o wewnętrznych i słonecznych zyskach ciepła.

Jeżeli zdecydujesz się na opcję ręcznego wprowadzania danych, masz możliwość ręcznego wprowadzenia wartości wewnętrznych i słonecznych zysków ciepła, wyrażonych w kWh na rok.

– Koszty inwestycji

Koszty inwestycji związane z zakupem i instalacją systemu grzewczego możesz wprowadzić oddzielnie w zakładce „Koszty inwestycji” dla pompy ciepła, kotła opalanego paliwem, zasobników i wyposażenia dodatkowego.

– Wczytywanie istniejącego projektu pompy ciepła:

Aby wybrać wcześniej utworzony i zapisany projekt, kliknij na przycisk  w zakładce „Start”. Po wybraniu odpowiedniego pliku kliknij na przycisk , aby przesłać projekt do narzędzia online Aquarea Designer.

Po wczytaniu projektu masz możliwość wprowadzenia modyfikacji, zdefiniowania parametrów pracy pompy i sporządzania raportów dotyczących projektu.

– Konserwacja

Firma Panasonic zaleca przeprowadzanie corocznej konserwacji pompy ciepła Aquarea oraz całego systemu grzewczego (możliwe jest wydłużenie przewidywanej żywotności komponentów wchodzących w skład systemu grzewczego poprzez regularne przeprowadzanie czynności konserwacyjnych).

– Tryb pracy monoenergetyczny (system naprzemienny)

Monoenergetyczny (system naprzemienny): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie przechodzi w tryb czuwania, podczas gdy rezerwowa grzałka elektryczna pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło.

Tryb pracy monoenergetyczny (system równoległy/częściowo równoległy)

Monoenergetyczny (system równoległy/częściowo równoległy): Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie na ciepło do momentu osiągnięcia projektowanej najniższej temperatury zewnętrznej, a następnie pracuje równoległe z rezerwową grzałką elektryczną w celu pokrycia całego zapotrzebowania.

– Tryb pracy monowalentny

Monowalentny: Pompa ciepła pokrywa całe zapotrzebowanie na ciepło, samodzielnie ogrzewając cały budynek, nawet przy najniższej dopuszczalnej temperaturze zewnętrznej. Nie jest wymagane drugie źródło ciepła do wspomagania pracy pompy.

– Pobór mocy przez pompę ciepła i drugie źródło ciepła

Szczegółowe informacje na temat rocznego zużycia energii elektrycznej przez pompy ciepła, przygotowane w ramach porównania kosztów eksploatacji i kosztów ekonomicznych. Jeżeli w skład systemu grzewczego wchodzi także dodatkowe źródła ciepła, w tym miejscu pokazane zostaną dane na temat dodatkowego poboru mocy.

– Projekt w programie

Konkretna informacja, będąca na przykład nazwą projektu, numerem referencyjnym itd., odnosząca się do projektu pompy ciepła; długość tekstu nie może przekraczać 46 znaków.

– Termin spłaty [lata]

Okres spłaty kredytu inwestycyjnego wyrażony w latach; podczas tworzenia nowego projektu oprogramowanie korzysta ze zdefiniowanej domyślnej wysokości stopy procentowej, użytkownik ma jednak możliwość jej zmienienia.

– Osoba odpowiedzialna

Nazwisko osoby lub firmy odpowiedzialnej za przygotowanie projektu pompy ciepła; dane opcjonalne; długość tekstu nie może przekraczać 34 znaków.

– Zapisywanie projektu:

Aby zapisać projekt pompy ciepła, nad którym aktualnie pracujesz, kliknij na przycisk  znajdujący się w zakładce „Raport”. Plik z projektem zostanie automatycznie zapisany w folderze „Pobrane” na dysku komputera.

– Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej

Obliczony roczny wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej.

Obliczony roczny wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla produkcji ciepłej wody użytkowej jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy produkcji ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń

Obliczony roczny wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy ogrzewania pomieszczeń z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej

Obliczony roczny wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła w trybie pracy ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– Jednostkowe obciążenie grzewcze

Wartość jednostkowego obciążenia grzewczego będzie się różnić w zależności od typu budynku i rodzaju zastosowanej izolacji. Poniżej zamieszczono listę standardowych wymagań dotyczących obciążenia grzewczego dla budynku mieszkalnego:

Example of Germany: Typical values for the specific heat requirement of residential buildings for rough determination of the heating load

Existing building up to 1977	130 to 200 W/m ²
Building after 1977	70 to 130 W/m ²
Building after 1982	60 to 100 W/m ²
Building after 1995	40 to 60 W/m ²
Building after 2002	30 to 50 W/m ²
Low energy house	25 to 40 W/m ²
Ultra-low energy house	15 to 30 W/m ²
Passive	10 W/m ²

Rys. 7: Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych (dane wprowadzane w celu przybliżonego określenia obciążenia grzewczego)

– Dofinansowanie

W zakładce „Koszty inwestycji” możesz wprowadzić kwotę uzyskanej od rządu dotacji na instalację kompletnego systemu grzewczego z pompą ciepła. Fakt otrzymania dotacji wiąże się z obniżeniem całkowitych kosztów inwestycyjnych i rocznych kosztów ekonomicznych generowanych przez system grzewczy z pompą ciepła.

– Taryfy i stawki

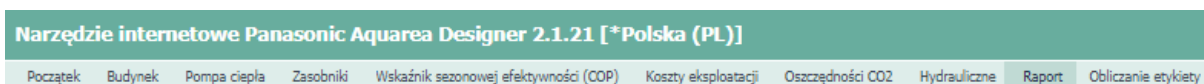
Oprogramowanie projektowe oblicza koszty zużycia energii elektrycznej zgodnie z obowiązującymi taryfami dziennymi i nocnymi (zakładka „Koszty eksploatacji”); każdą wartość można zdefiniować oddzielnie.

– Osiągalne temperatury

Temperatury osiągalne dla wybranego modelu pompy ciepła (ogrzewanie pomieszczeń i produkcja ciepłej wody użytkowej).

Wersja oprogramowania

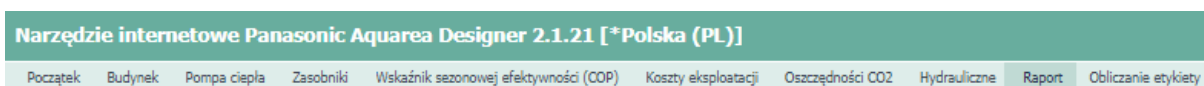
W menu głównym wyświetlana jest aktualna wersja narzędzia online; wersja narzędzia Designer, którą posłużyliśmy się na potrzeby niniejszej instrukcji to 2.1.21.



Rys. 26: „Aquarea Designer©-Online Tool” – wersja narzędzia dostępna w Wielkiej Brytanii

– Zakładki narzędzi

Poruszaj się po programie Aquarea Designer-Online Tool korzystając z przejrzystych zakładek – projektowanie pomp ciepła nigdy nie było tak łatwe i intuicyjne.



Rys. 26: „Aquarea Designer©-Online Tool” – intuicyjna obsługa programu dzięki zakładkom

– Całkowity wskaźnik wydajności sezonowej, łącznie z pracą w trybie chłodzenia

Obliczony roczny wskaźnik wydajności sezonowej dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej oraz pracy w trybie chłodzenia jest wartością wyrażającą wydajność pompy ciepła we wszystkich trybach pracy (ogrzewanie pomieszczeń, produkcja ciepłej wody użytkowej, chłodzenie), z uwzględnieniem konieczności przeprowadzania cykli odszraniania.

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykli odszraniania została uwzględniona w obliczeniach.

– VDI 4650:

VDI 4650 jest obowiązującą na terenie Niemiec wytyczną dotyczącą metody obliczania wskaźnika sezonowej wydajności grzewczej pomp ciepła.

Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej może zostać obliczony w sposób zgodny z wytyczną VDI 4650 wyłącznie w niemieckiej wersji oprogramowania Aquarea Designer©-Online Tool.

– Temperatura wody na wylocie

Temperatura wody na wylocie systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) to temperatura wody wychodzącej z jednostki wewnętrznej Aquarea do systemu grzewczego.

– Temperatura powracającej do systemu grzewczego

Temperatura wody powracającej do systemu grzewczego (przy temperaturze wewnątrz budynku 20°C) to temperatura wody powracającej do jednostki wewnętrznej Aquarea z systemu grzewczego.

– Warunki pogodowe panujące w miejscu, w którym zlokalizowany jest dom/budynek

Warunki pogodowe panujące w miejscu, w którym zlokalizowany jest dom/budynek są zgodne ze strefą klimatyczną; patrz: opis funkcji „Strefa klimatyczna”.

– Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) lub sezonowej wydajności grzewczej (SCOP)

Roczny COP obliczany jest w następujący sposób:

Roczny wskaźnik wydajności grzewczej (COP) = zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie pomieszczeń + ciepła woda użytkowa)/zużycie energii elektrycznej (bez energii pomocniczej).

Ewentualne zyski generowane przez termiczną instalację solarną nie zostały uwzględnione w obliczeniach. Energia potrzebna do przeprowadzania cykliw odszraniania została uwzględniona w obliczeniach wskaźnika wydajności grzewczej.

Projektowany wskaźnik wydajności grzewczej pompy ciepła:

- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) tylko dla ogrzewania pomieszczeń (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) tylko dla produkcji ciepłej wody użytkowej (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) dla ogrzewania pomieszczeń i produkcji ciepłej wody użytkowej (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).
- Wskaźnik sezonowej wydajności grzewczej (SCOP) dla ogrzewania pomieszczeń, produkcji ciepłej wody użytkowej i pracy w trybie chłodzenia (w tym pokrycie zapotrzebowania przez grzałki elektryczne).

Symulacja sezonowego współczynnika efektywności

Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń	5,10
Sezonowy współczynnik efektywności dla ciepłej wody użytkowej	3,65
Sezonowy współczynnik efektywności dla ogrzewania pomieszczeń i CWU	4,57
Sezonowy współczynnik efektywności uwzględniający chłodzenie	4,20

Rys. 30: Aquarea Designer©-Online Tool – raport dotyczący projektu: Obliczone wskaźniki wydajności sezonowej.