



G M I N A
SZCZOKOCINY

**PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY
NA ZAPROJEKTOWANIE I WYKONANIE ROBÓT
BUDOWLANYCH W ZAKRESIE MONTAŻU
ELEKTRYCZNEJ SPRĘŻARKOWEJ POMPY CIEPŁA
TYP POWIETRZE/WODA
WRAZ Z MODERNIZACJĄ POMIESZCZENIA KOTŁOWNI**

Numer opracowania	Data	Autor	Podpis
PFU 1/8/2026	20.08.2026	Inż. Maciej Waszczuk	

Spis treści

Rozdział	Tytuł	Strona
1	ZAMAWIAJĄCY	2
2	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	2
3	CZAS REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
4	ADRES OBIEKTU OBJĘTEGO REALIZACJĄ	2
5	KODY KLASYFIKACJI WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	2
6	PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI	3
7	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
8	OPIS STANU DOCELOWEGO	6
9	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH ZAKRESÓW – WYMAGANIA TECHNICZNE	8
10	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	16
11	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	20
12	SZACUNKOWY KOSZTORYS NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH	24

1. ZAMAWIAJĄCY:

Urząd Miasta i Gminy Szczekociny
ul. Senatorska 2
42 – 445 Szczekociny

2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

Opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych polegających na montażu elektrycznej sprężarkowej pompy ciepła wraz z modernizacją kotłowni oraz budową nowego przyłącza elektroenergetycznego w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

3. CZAS REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

12 miesięcy do daty podpisania umowy

4. ADRES OBIEKTU OBJĘTEGO REALIZACJĄ

Budynek Urzędu Miasta i Gminy w Szczekocinach
ul. Senatorska 2,
42 - 445 Szczekociny,

5. KODY KLASYFIKACJI WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

5.1. Główny kod CPV:

- 45331100-7 – Instalowanie urządzeń grzewczych

5.2. Dodatkowe kody CPV:

- 71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71247000-1 – Nadzór nad robotami budowlanymi

- 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331210-1 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych (nowo dodany kod do dokładnego zakreslenia robót wentylacyjnych)
- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
- 45321000-3 – Izolacja cieplna
- 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne (dla naprawy ścian, posadzek i schodów)
- 45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów (dla wymiany drzwi)
- 45431000-7 – Kładzenie płytek (dla wykończenia posadzki i schodów)
- 45442100-8 – Roboty malarskie

6. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowe opracowanie wielobranżowej dokumentacji projektowej, uzyskanie wszelkich wymaganych prawem decyzji i uzgodnień, a następnie wykonanie robót budowlano-montażowych polegających na:

- budowie dedykowanego, nowego przyłącza elektroenergetycznego o parametrach dostosowanych do zapotrzebowania obiektu,
- dostawie i montażu elektrycznej sprężarkowej pompy ciepła stanowiącej podstawowe źródło ciepła dla budynku,
- kompleksowej modernizacji istniejącej kotłowni w zakresie źródła ciepła (montażu: elektrycznej sprężarkowej pompy ciepła, bufora, pomp obiegowych, armatury zabezpieczającej i pomiarowej, wymianie rur obiegowych w obrębie kotłowni, montażu szczytowego źródła ciepła – elektrycznego kotła do CO),

- modernizacji i usprawnieniu układu wentylacji pomieszczenia kotłowni (zapewnienie wymaganej nawiewno-wywiewnej wymiany powietrza zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami technicznymi instalowanej pompy ciepła i urządzeń towarzyszących).
- wykonaniu pełnej instalacji elektrycznej zasilającej i sterującej (AKPiA) z wdrożeniem systemu zarządzania energią,
- przeprowadzeniu rozruchu technologicznego, optymalizacji parametrów pracy i przeszkoleniu personelu Zamawiającego,

Główny cel inwestycji:

Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery, poprawa efektywności energetycznej obiektu, obniżenie kosztów eksploatacyjnych oraz zapewnienie bezobsługowej i niezawodnej pracy źródła ciepła.

7. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Obiekt obecnie zasilany jest z kotłowni węglowej. Dla budynku wykonano obliczenia zapotrzebowania na moc do celów ogrzewania zgodnie z wymaganiami PN-EN 12831.

Wyniki obliczeń OZC		
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Obliczenia OZC	
Miejscowość:	42-445 Szczekociny	
Adres:	ul. Senatorska 2	
Projektant:	mgr inż. Arleta Siedlik	
Data obliczeń:	Wtorek 11 Sierpnia 2026 13:37	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. U:	PN-EN ISO 6946	
Norma na projektowe obciążenie cieplne Φ :	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790 - miesięcznie	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C

Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Częstochowa	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Inny	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/ (m3 ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/ (m ·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	1657,4	m2
Kubatura ogrzewana budynku VH:	4673,9	m3
Projektowa strata ciepła przez przenikanie ΦT :	93844	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła ΦV :	4513	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	98356	W
Nadwyżka mocy cieplnej ΦRH :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku ΦHL :	98356	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik ΦHL odniesiony do powierzchni, $\phi HL,A$:	59,3	W/m2
Wskaźnik ΦHL odniesiony do kubatury, $\phi HL,V$:	21,0	W/m3
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	338,5	m3/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m3/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m3/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m3/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m3/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,1	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	677,1	m3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Częstochowa	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie V_v,H :	567,8	m3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H,nd :	388,7	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie Q_H,nd :	107974,0	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku AH:	1657,4	m2
Kubatura ogrzewana budynku VH:	4673,9	m3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	234,5	MJ/ (m2 ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EAH:	65,1	kWh/ (m2 ·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EVH:	83,2	MJ/ (m3 ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EVH:	23,1	kWh/ (m3 ·rok)

tabela 1; wyniki obliczeń OZC

Kotłownia zasila wyłącznie instalację centralnego ogrzewania. Instalacja CWU jest wyposażona w miejscowe ogrzewacze wody i jest poza zakresem planowanej modernizacji.

Istniejąca instalacja elektryczna obiektu posiada przydział mocy na poziomie 48 kW i nie spełnia wymogów zasilania nowej pompy ciepła.

Kotłownia wyposażona jest w wyeksploatowane pompy cyrkulacyjne, system rur obiegowych w obrębie pomieszczenia bez jakiegokolwiek izolacji termicznej.

Pomieszczenie wyposażone w wentylację grawitacyjną która nie zapewnia wymaganej przepisami wymiany powietrza.

Stan techniczny przegród budowlanych i pomieszczenia kotłowni wymaga prac remontowych i adaptacyjnych polegających na:

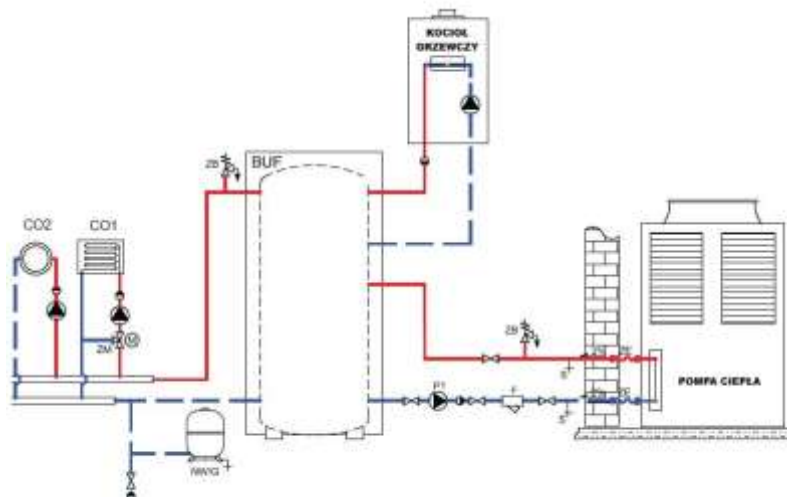
- naprawie istniejącej posadzki,
- naprawie istniejących ścian,
- wymianie istniejących drzwi,
- naprawie schodów,
- modernizacji systemu wentylacji,

8. OPIS STANU DOCELOWEGO (PLANOWANEGO)

W wyniku realizacji inwestycji powstanie nowoczesny, wysoce efektywny i zautomatyzowany system grzewczy oparty na elektrycznej sprężarkowej pompie ciepła, wspieranej elektrycznym kotłem grzewczym jako źródłem szczytowym. Dla potrzeb oceny efektywności energetycznej przyjęto udział tych dwóch urządzeń w proporcji 70% pompa ciepła, 30% kocioł elektryczny.

8.1. Główne założenia stanu docelowego:

- Nowe źródło ciepła: montaż elektrycznej sprężarkowej pompy ciepła typu powietrze/woda o mocy grzewczej ≥ 55 kW, dla warunków A-(minus7)/W55 stanowiącej główne źródło ciepła dla budynku, wraz z kotłami elektrycznymi o mocy 2x48 kW, będącym źródłem szczytowo rezerwowym. Układ pracujący w systemie biwalentnym



schemat 1; planowany układ wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb C.O

- Nowe zasilanie elektryczne: Wykonanie nowego przyłącza elektroenergetycznego o mocy docelowej 100 kW, pozwalającego na bezawaryjną pracę pompy ciepła, oraz urządzeń pomocniczych.

8.2. Zmodernizowana kotłownia:

- Montaż zbiornika buforowego wody grzewczej o pojemności dostosowanej do wymagań pompy ciepła i profilu zużycia ciepła.
- Wymiana pomp obiegowych na wysoce efektywne pompy elektroniczne.
- Wykonanie nowego układu hydraulicznego (sprzęgła/rozdzielacze, armatura regulacyjna, zabezpieczająca i izolacja termiczna rurociągów).
- Remont pomieszczenia kotłowni (wykończenie ścian i posadzek, dostosowanie wentylacji grawitacyjnej/mechanicznej).
- Automatyka i sterowanie (AKPiA): Wdrożenie mikrokontrolerowego systemu sterowania pogodowego z możliwością zdalnego monitoringu, rejestracji parametrów pracy oraz zarządzania pracą źródeł ciepła w układzie kaskadowym/bimodalnym.

9. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE POSZCZEGÓLNYCH ZAKRESÓW – WYMAGANIA TECHNICZNE

9.1. Wymagania dla elektrycznej sprężarkowej pompy ciepła

9.1.1. Ogólne wymagania technologiczne:

- Urządzenie musi być fabrycznie nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy przed montażem, posiadać deklarację zgodności CE, certyfikat EHPA-Q lub Keymark oraz spełniać wymogi dyrektywy ErP (Ecodesign).
- Typ urządzenia: elektryczna sprężarkowa typ powietrze/woda
- Czynnik chłodniczy: zgodny z aktualnym rozporządzeniem F-Gazowym (**UE 2024/573**) o wskaźniku GWP < 150, np. R290; R744; R600a lub inny spełniające to kryterium,

9.1.2. Parametry energetyczne i akustyczne – minimalne wymagania obligatoryjne:

- pompa ciepła typu monoblok,
- SCOP $\geq 3,0$ obliczony zgodnie z PN-EN 14511,
- moc dla potrzeb CO ≥ 55 kW osiągnąca dla warunków A-(minus7)/W55, moc obliczona zgodnie z PN - EN 14511,
- zdolność do stałego zasilania instalacji wodą grzewczą o temperaturze $\geq 55^{\circ}\text{C}$,
- sprężarka inwerterowa,
- możliwość pracy w zakresie temperatur zewnętrznych min. – (minus 20)/40 $^{\circ}\text{C}$,
- wyposażenie w system zabezpieczający skraplacz przed zamarznięciem,
- wyposażenie w sterowanie parametrami pracy uzależnionymi do warunków atmosferycznych,
- możliwość zdalnego monitorowania i nadzoru pracy urządzenia,
- system monitorowania powinien automatycznie powiadamiać (SMS lub email) o wszelkich stanach alarmowych związanych z pracą urządzeń,

- zabezpieczenie pracy całego układu z wykorzystaniem bufora – dobranego zgodnie z wymaganiami producenta,
- punkt biwalencyjny przy temperaturze zewnętrznej: - (minus 7)°C,
- ciśnienie akustyczne: usytuowanie jednostki zewnętrznej pozwalające na uzyskanie na granicy działki wartości 55 dB w dzień oraz 45 dB w nocy,
- wymagana gwarancja minimum 3 lata,
- pierwsze uruchomienie - bezpłatne; serwis gwarancyjny i pogwarancyjny na terenie polski,
- dopuszcza się montaż jednej lub maksymalnie 2 pomp ciepła w kaskadzie pozwalających na uzyskanie niezbędnej mocy
- źródło szczytowe: elektryczny kocioł do współpracy z wodnymi instalacjami ogrzewania (nie dopuszcza się zamiennego stosowania grzałek do pomp ciepła będących alternatywą kotła); moc nominalna urządzenia ≥ 48 kW; zadaniem jest wsparcie elektrycznej pompy ciepła w temperaturach ujemnych lub jej całkowite zastąpienie w przypadku awarii uniemożliwiającej pracę

9.1.3. Wyposażenie w system EMS

Dla zapewnienia efektywnej eksploatacji systemu, pompa ciepła zostanie wyposażona w zintegrowany system zarządzania energią (EMS), umożliwiający:

- monitorowanie produkcji energii cieplnej przez pompę ciepła w czasie rzeczywistym (rejestracja energii dostarczonej do instalacji c.o. oraz poboru energii elektrycznej),
- zdalną kontrolę pracy urządzenia, w tym możliwość modyfikacji parametrów pracy (krzywa grzewcza, priorytety źródeł ciepła
- rejestrowanie danych eksploatacyjnych w formie wykresów i raportów dziennych/miesięcznych,
- optymalizację pracy systemu na podstawie analizy warunków pogodowych (moduł pogodowy) oraz efektywności pracy obu źródeł ciepła
- automatyczne przełączanie między źródłami ciepła w zależności od temperatury zewnętrznej i sprawności urządzeń.

System EMS będzie umożliwiał dostęp do danych przez interfejs użytkownika (np. aplikacja webowa lub mobilna), co zapewni przejrzystość i bieżącą kontrolę nad zużyciem oraz produkcją energii. Ponadto możliwe będzie zintegrowanie systemu z innymi elementami infrastruktury energetycznej obiektu, np. z licznikami energii elektrycznej, celem pełniejszej analizy profilu energetycznego budynku.

Wykonawca bezwzględnie jest obowiązany do przedstawienia dokumentacji technicznej zaproponowanych urządzeń potwierdzających spełnienie w/w kryteriów przed rozpoczęciem ich montażu

9.2. Wymagania dla szczytowo rezerwowego źródła ciepła

9.2.1. Przeznaczenie i tryb pracy:

Kocioł elektryczny ma pełnić funkcję szczytowego źródła ciepła (załączanego automatycznie przez sterownik główny po przekroczeniu punktu biwalencyjnego pompy ciepła) oraz źródła rezerwowego (zapewniającego pokrycie zapotrzebowania obiektu na ciepło w przypadku awarii lub postoju pompy ciepła).

9.2.2. Wymagania konstrukcyjne i parametry techniczne:

- Nominalna moc grzewcza ≥ 96 kW z możliwością wielostopniowej (modulowanej) regulacji mocy w celu dopasowania do bieżącego zapotrzebowania na moc,
- Zasilanie: Trójfazowe 400V / 50Hz.
- Korpus/zespół grzejny wykonany ze stali nierdzewnej lub miedzi, odporny na kamień kotłowy i wysokie temperatury.
- Wbudowane fabryczne zabezpieczenia:
 - Zabezpieczenie przed przegrzaniem (STB – sztywny termik ciśnieniowo-temperaturowy).
 - Czujnik braku przepływu / ciśnienia wody (ochrona przed pracą na sucho).
 - Zawór bezpieczeństwa.
 - Automatyczny odpowietrznik.

9.2.3. Integracja hydrauliczna i elektryczna:

- Kocioł należy wpiąć w układ hydrauliczny kotłowni na zasilaniu z zastosowaniem armatury odcinającej umożliwiającej jego pełne odłączenie bez konieczności zrzucania wody z układu.
- Zasilanie elektryczne z dedykowanego obwodu w Rozdzielnicy Głównej Kotłowni (RGK) z własnym zabezpieczeniem nadprądowym i różnicowoprądowym oraz stycznikiem wykonawczym.

9.2.4. Integracja z automatyką (AKPiA):

- Kocioł musi posiadać interfejs sterowania umożliwiający współpracę z głównym sterownikiem pompy ciepła/kotłowni (np. sygnał start/stop 0-1, sterowanie sygnałem analogowym 0-10V lub dedykowaną magistralą komunikacyjną Modbus/Bus).
- Sterownik automatycznie decyduje o dołączeniu stopni mocy kotła na podstawie analizy temperatury zewnętrznej, temperatury bufora oraz bilansu mocy pompy ciepła.

9.3. Wymagania dla modernizacji kotłowni i układu hydraulicznego

9.3.1. Demontaż i utylizacja istniejącego kotła węglowego

9.3.2. Zbiornik buforowy ciepła: pojemność dobrana na podstawie wytycznych producenta pompy ciepła dla zapewnienia minimalnego czasu pracy sprężarki. Zbiornik stalowy, izolowany fabrycznie pianką poliuretanową o grubości min. 80 mm w otulinie z płaszczem ochronnym. Klasa energetyczna izolacji min. B do A+.

9.3.3. Armatura i rurociągi:

- Rurociągi wewnątrz kotłowni wykonać ze stali nierdzewnej, stali węglowej zaciskanej lub miedzi (wyklucza się stosowanie nierozdzielnych połączeń z tworzyw sztucznych w bezpośrednim sąsiedztwie źródła ciepła).
- Wszystkie rurociągi wody grzewczej muszą posiadać izolację termiczną z pianki kauczukowej lub wełny mineralnej z płaszczem

PVC/AL o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych (WT).

9.3.4. Pompy obiegowe i zabezpieczenia:

- Stosować wyłącznie bezdławikowe, elektroniczne pompy obiegowe o wysokiej sprawności ze współczynnikiem $EEL \leq 0,23$ (zgodnie z dyrektywą ErP).
- Zabezpieczenie układu: montaż odpowiednio dobranych naczyń zbiorczych przeponowych, zaworów bezpieczeństwa oraz magnetycznego separatora zanieczyszczeń (odmulacza) i odpowietrzników automatycznych na zasilaniu i powrocie.

9.4. Wymagania dla modernizacji instalacji wentylacji w kotłowni

9.4.1. Układ wentylacji nawiewno-wywiewnej:

- Projekt i wykonanie wentylacji musi zapewniać wymianę powietrza zgodną z Polskimi Normami (PN-B-03430) oraz wymogami dotyczącymi pomieszczeń ze sprężarkowymi urządzeniami chłodniczymi (PN-EN 378),
- Nawiew: Wykonanie czerpni ściennej nawiewnej mechanicznej dostarczającej powietrze w dolną strefę pomieszczenia kotłowni,
- Wywiew: ekspertyza i ewentualne uszczelnienie istniejącego kanału wywiewnego wyprowadzonego ponad dach budynku, wyposażenie kanału w wentylator wyciągowy w wykonaniu dostosowanym do typu czynnika chłodniczego znajdującego się w obiegu pompy ciepła,
- Wyposażenie/montaż systemu automatycznego sterowania układem nawiewno – wywiewnym.

9.4.2. Bezpieczeństwo i Szczelność:

- Ewentualne uszczelnienie kanału wentylacyjnego wykonać z materiałów niepalnych,
- Uwzględnić montaż przepustnic zwrotnych lub regulacyjnych umożliwiających zrównoważenie przepływu powietrza i uniknięcie nadmiernego wychładzania pomieszczenia w okresie zimowym.

9.5. Wymagania dla branży elektrycznej i budowy nowego przyłącza elektroenergetycznego

9.5.1. Budowa nowego przyłącza elektroenergetycznego:

- Uzyskanie w imieniu Zamawiającego Warunków Przyłączenia od właściwego Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).
- Opracowanie projektu i budowa kablowego przyłącza,
- Wykonanie zestawu złączowo-pomiarowego (ZKP) z miejscem na układ pomiarowy OSD.

9.5.2. Rozdzielnica główna kotłowni (RGK) i instalacje wewnętrzne:

- Dostawa i montaż nowej rozdzielnic kotłowni w stopniu ochrony min. IP54, wyposażonej w:
 - Główny wyłącznik prądu / aparatury rozłączającej.
 - Ochronę przeciwprzepięciową (SPD typ 1+2 / B+C).
 - Zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe.
 - Licznik energii elektrycznej
- Trasy kablowe w kotłowni wykonać w korytach

9.5.3. Instalacja odgromowa i wyrównanie potencjałów:

Wykonanie głównej szyny wyrównania potencjałów (GSU) oraz połączeń wyrównawczych wszystkich metalowych elementów rurociągów, buforów, obudów urządzeń elektrycznych i konstrukcji wsporczych.

9.6. Wymagania dla automatyki i sterowania (AKPiA)

9.6.1. Sterownik główny:

- Dedykowany, mikroprocesorowy sterownik z kolorowym ekranem dotykowym lub interfejsem tekstowym w języku polskim.
- Sterowanie pogodowe na podstawie zewnętrznego czujnika temperatury z możliwością ustawiania krzywych grzewczych osobno dla poszczególnych obiegów.

9.6.2. Nadzór i Komunikacja:

- Wbudowany moduł umożliwiający zdalny podgląd, zmianę parametrów i powiadamianie o stanach alarmowych przez serwis/Zamawiającego (port Web-Server / aplikacja mobilna).
- Integracja ze sterownikami urządzeń pomocniczych poprzez protokół.
- Licznik energii cieplnej (ciepłomierz) zintegrowany ze sterownikiem w celu ciągłego wyliczania bieżącego oraz sezonowego współczynnika SCOP.

9.7. Wymagania dla robót ogólnobudowlanych

9.7.1. Prace wewnątrz pomieszczenia kotłowni

9.7.1.1. Naprawa i wykończenie posadzki:

- Demontaż/skucie uszkodzonych fragmentów istniejącej wylewki, oczyszczenie, odtłuszczenie i gruntowanie podłoża.
- Wykonanie nowej wylewki samopoziomującej/jastrychu o wysokiej wytrzymałości na ściskanie (dostosowanej do nacisku punktowego bufora ciepła i urządzeń).
- Wykończenie posadzki: ułożenie gresu technicznego nieszkliwionego antypoślizgowego (klasa min. R10 / R11) z cokołkiem do wysokości min. 15 cm na ścianach.

9.7.1.2. Naprawa ścian i sufitu:

- Usunięcie luźnych tynków, starych powłok malarskich, uzupełnienie ubytków, bruzd po zdemontowanych instalacjach oraz pęknięć za pomocą mas szpachlowych z siatką z włókna szklanego.
- Wykonanie gładzi tynkowych/szpachlowania oraz malowanie ścian i sufitu farbami zmywalnymi, odpornymi na szorowanie i wilgoć (np. farby epoksydowe lub wysokiej klasy farby akrylowe/lateksowe) w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym (zalecany kolor jasny).
- Uszczelnienia i zabezpieczenia przejść instalacyjnych (przepusty kablowe i rurowe w ścianach i stropach) wykonane w klasie odporności ogniowej zgodnej z wymogami PPOŻ dla obiektu (stosowanie mas/kołnierzy pęczniejących).

9.7.2. Wymiana stolarki drzwiowej (Drzwi wejściowe do kotłowni)

- Demontaż istniejących drzwi wraz z ościeżnicą.
- Dostawa i montaż nowych, fabrycznie nowych drzwi zewnętrznych/technicznych:
- Odporność ogniowa: Drzwi w klasie minimum EI30 lub EI60 (zgodnie z projektem i wymogami przepisów techniczno-budowlanych dla technologii kotłowni).
- Parametry: Drzwi stalowe, izolowane termicznie, wyposażone w uszczelki obwodowe, samozamykacz szynowy/ramieniowy, próg opadający lub stały, komplet klamek oraz wkładkę;
- W sytuacji jeżeli drzwi stanowią element układu wentylacji (nawiewu), muszą posiadać fabryczną kratkę nawiewną o powierzchni czynnej zgodnej z projektem branży sanitarnej (lub żaluzję nadciśnieniową).
- Współczynnik U drzwi $\leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

9.7.3. Modernizacja schodów wejściowych do kotłowni

- Oczyszczenie, skucie zniszczonych elementów i reprofilacja stopni schodowych za pomocą zapraw naprawczych.
- Zabezpieczenie krawędzi stopni kątownikami antypoślizgowymi / profilami ochronnymi ze stali nierdzewnej lub aluminium.
- Wykończenie stopni i podstopnic płytkami gresowymi technicznymi, mrozoodpornymi o wysokiej klasie ścieralności (PEI 4/5) i właściwościach antypoślizgowych (min. R11)
- Poręcze i balustrady:
Wymiana balustrad i poręczy ochronnych przy schodach na wykonane ze stali czarnej cynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo, o wysokości min. 1,1 m, zapewniających bezpieczne schodzenie do pomieszczenia (zgodnie z Warunkami Technicznymi).

10. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10.1. Ogólne warunki wykonania robót

10.1.1. Organizacyjne i formalne:

- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przedstawienia Zamawiającemu do zatwierdzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) oraz Harmonogramu Rzeczowo-Finansowego przed rozpoczęciem prac budowlano-montażowych.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (posiadać deklaracje właściwości użytkowych, Certyfikaty CE, atesty PZH).
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy od momentu jego przekazania oraz za wywóz i utylizację odpadów wytworzonych w trakcie robót (zgodnie z Ustawą o odpadach).

10.1.2. Ciągłość pracy i uciążliwość:

- Prace w obrębie obiektu należy prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwość dla stałych użytkowników budynku.
- Przerwy w dostawie energii elektrycznej lub ciepła związane z przełączeniami instalacji muszą być uzgadniane z Zamawiającym z wyprzedzeniem co najmniej 3 dni roboczych.

10.2. Próby końcowe, płukanie i rozruch technologiczny

Przed zgłoszeniem gotowości do odbioru końcowego Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić pełny cykl prób i odbiorów technicznych:

10.2.1. Próby instalacyjne i hydrauliczne:

- Próba ciśnieniowa: Przeprowadzenie wodnej próby szczelności instalacji hydraulicznej kotłowni zgodnie z normą PN-EN 14336 (sporządzenie protokołu szczelności).
- Płukanie i czyszczenie: Mechaniczne i chemiczne płukanie instalacji przed napełnieniem nowym czynnikiem grzewczym oraz montaż filtromagnesów w celu ochrony wymiennika pompy ciepła.
- Próby elektryczne: Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości połączeń wyrównawczych oraz pomiarów stanu instalacji odgromowej (z zakończonym wpisem do protokołu).

10.2.2. Rozruch technologiczny i optymalizacja:

- Rozruch weryfikacyjny pompy ciepła, kotła elektrycznego oraz pomp obiegowych przeprowadzony przez autoryzowany serwis producenta.
- Sprawdzenie poprawności zadziałania układów automatyki, czujników temperatur, zaworów mieszających, zintegrowanego układu biwalentnego oraz procedury defrostu (odschraniania).
- Wykonanie równoważenia hydraulicznego układu w kotłowni.
- Praca próbna (rozruch ciągły) trwająca minimum 72 godziny bez awarii i zakłóceń, potwierdzona protokołem z parametrów pracy.

10.2.3. Szkolenie personelu Zamawiającego:

- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bezpłatnego szkolenia dla wyznaczonych pracowników Zamawiającego (min. 2 osoby) w zakresie codziennej obsługi, nastaw automatyki, procedur awaryjnych oraz konserwacji podstawowej.

10.3. Dokumentacja odbiorowa i powykonawcza

Do zgłoszenia końcowego odbioru robót Wykonawca dołączy w 2 egzemplarzach papierowych oraz w wersji elektronicznej (PDF) komplet dokumentacji powykonawczej, zawierający:

- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą (dla przyłącza elektroenergetycznego i ew. instalacji zewnętrznych).
- Projekt powykonawczy we wszystkich branżach z naniesionymi i zatwierdzonymi zmianami.
- Protokoły pomiarów elektrycznych, ochrony przeciwporażeniowej oraz próby szczelności instalacji.
- Protokoły odbioru i uzgodnień z OSD (Operator Systemu Dystrybucyjnego) dla przyłącza prądu.
- Protokoły odbiorów kominiarskich (dla wentylacji kotłowni) oraz odbiorów PPOŻ/BHP (jeśli dotyczy).
- Deklaracje zgodności CE, certyfikaty, atesty higieniczne, karty katalogowe oraz karty gwarancyjne wszystkich zamontowanych urządzeń i materiałów.
- Instrukcję Eksploatacji i Maintenance (DTR) w języku polskim dla całej kotłowni wraz ze schematem technologicznym zawieszonym w formie zalaminowanej na ścianie kotłowni.

10.4. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu

10.4.1. Okres Gwarancji:

- Wymagany minimalny okres gwarancji na wykonane roboty budowlano-montażowe: min. 60 miesięcy (5 lat) od dnia podpisania bezusterkowego Protokołu Odbioru Końcowego.
- Okres gwarancji na pompę ciepła, kocioł elektryczny oraz kluczowe urządzenia automatyki: min. 36 miesięcy (bez ograniczeń liczby motogodzin sprężarki).

10.4.2. Warunki serwisu w okresie gwarancji:

10.4.2.1. Wykonawca zapewnia pełny serwis gwarancyjny. Wszelkie obowiązkowe przeglądy gwarancyjne (np. coroczne) wymagane przez producentów urządzeń do utrzymania gwarancji muszą być skalkulowane w cenie oferty / wykonywane przez Wykonawcę.

10.4.3. Warunki i kanały zgłaszania usterek w okresie gwarancji

10.4.3.1. Dostępne kanały zgłoszeń:

- Zgłaszanie usterek i awarii odbywa się drogą elektroniczną (e-mail na dedykowany adres serwisowy Wykonawcy lub dedykowany portal zgłoszeniowy).

10.4.3.2. Bezwzględny wymóg telefonicznego kanału awaryjnego:

- Wykonawca ma obowiązek zapewnić całodobowy (24/7/365) numer telefonu serwisowego w okresie od dnia 1 października do 30 kwietnia każdego roku kalendarzowego; poza tym okresem telefon będzie dostępny w dni robocze w godzinach od 7.00 : 17.00.
- Wykonawca zobowiązany jest do odbioru połączenia telefonicznego pod wskazanym numerem lub oddzwonienia w czasie nie dłuższym niż 30 minut od próby kontaktu przez Zamawiającego.
- Kanał telefoniczny traktowany jest jako bezwzględne zabezpieczenie w przypadku braku zwrotnego potwierdzenia odbioru zgłoszenia elektronicznego, braku możliwości wysłania wiadomości e-mail (np. w przypadku awarii łącz internetowych)

oraz w sytuacjach wymagających natychmiastowej reakcji (Awarie Krytyczne).

- Telefoniczne zgłoszenie awarii jest wiążące dla Wykonawcy i od momentu jego wykonania (lub pierwszej udokumentowanej próby połączenia) biegnie formalny czas reakcji serwisu.

10.4.4. Gwarantowane czasy reakcji i usuwania usterek:

10.4.4.1. Awaria Krytyczna (np. zanik ogrzewania w sezonie grzewczym, wyciek z instalacji, zatrzymanie pompy ciepła/kotła):

- Przystąpienie do usuwania awarii na obiekcie: do 24 godzin od momentu zgłoszenia (e-mailowego lub telefonicznego).
- Całkowite usunięcie awarii lub przywrócenie pracy instalacji (np. poprzez uruchomienie źródła zastępczego): do 48 godzin.
- Za sezon grzewczy przyjmuje się okres trwający od 1 października do 30 kwietnia

10.4.4.2. Usterka zwykła (brak wpływu na ciągłość dostaw ciepła):

- Przystąpienie do naprawy: do 3 dni roboczych.

11. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

11.1. Dokumenty i oświadczenia posiadane przez Zamawiającego

Zamawiający przekazuje Wykonawcy do wglądu/wykorzystania w celu przygotowania oferty i realizacji zadania następujące dokumenty i materiały:

11.1.1. Dokumenty prawne i dysponowanie nieruchomością:

- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

11.1.2. Dokumentacja techniczna obiektu:

- Rzuty architektoniczno-budowlane istniejącego budynku, ze szczególnym uwzględnieniem pomieszczenia kotłowni, tras ciągów komunikacyjnych oraz klatki schodowej/schodów wejściowych,

- Wyniki obliczeń dla budynku określające projektowe obciążenie cieplne,

11.1.3. Dokumentacja branżowa i formalno-prawna:

- Upoważnienie dla Wykonawcy do wystąpienia o takie warunki w imieniu Zamawiającego).
- Protokół z ostatnich przeglądów przewodów kominowych i wentylacyjnych w budynku.

11.2. Przepisy prawne, normy i wytyczne związane z projektowaniem i wykonaniem robót

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wykonania robót budowlano-montażowych w pełnej zgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa krajowego i unijnego, a w szczególności:

11.2.1. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi (z późn zmianami)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (z późn zmianami)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (z późn zmianami)
- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. – o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych - Ustawa F-gazowa (z późn zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT) – w zakresie izolacyjności cieplnej rurociągów, wymagań dotyczących pomieszczeń kotłowni i dróg ewakuacyjnych (z późn zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (z późn zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (z późn zmianami).

11.2.2. Normy techniczne i wytyczne branżowe (Polskie i Europejskie)

W zakresie ogrzewnictwa i pompy ciepła:

- PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN 14511 – Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym do grzania i chłodzenia.
- PN-EN 14825 – Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym do ogrzewania i chłodzenia – Badanie i ocena w warunkach częściowego obciążenia oraz obliczanie wydajności sezonowej.
- PN-EN 14511 – Klimatyzatory, ziębiarki cieczy i pompy ciepła ze sprężarkami o napędzie elektrycznym, do grzania i chłodzenia – Kwalifikowanie i warunki badania.
- PN-EN 378 – Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska.
- Wytyczne PORT PC (Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła) – Części dotyczące projektowania, wykonania i odbioru instalacji z pompami ciepła.

W zakresie instalacji elektrycznych i automatyki:

- PN-HD 60364 (seria) – Instalacje elektryczne niskiego napięcia (w tym dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrona przed przepięciami).
- PN-EN 62305 (seria) – Ochrona odgromowa.
- PN-EN 60529 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.

W zakresie wentylacji:

- PN-B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN 14336 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Instalacja i odbiór wodnych instalacji ogrzewczych.

11.3. Dodatkowe wytyczne dla wykonawcy

- W przypadku gdy w PFU lub załącznikach powołano się na konkretne normy, aprobaty czy systemy, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne, o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż wskazane. Wykazanie równoważności leży po stronie Wykonawcy.
- Wykonawca zobowiązany jest do śledzenia zmian w przepisach prawa na każdym etapie projektowania i realizacji oraz uwzględniania aktualnych wymogów prawnych bez dodatkowego wynagrodzenia.