1. **Przedmiot i zakres zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie nowego redundantnego systemu klimatyzacji w budynku Urzędu Miasta Chełm zlokalizowanego przy ul. Lubelskiej 65, 22-100 Chełm, w pomieszczeniu serwerowni głównej. Zakres niniejszego zamówienia obejmuje nw. pozycje:

1. Montaż klimatyzacji:
    a. jednostki wewnętrzne,
    b. jednostki zewnętrzne,
    c. moduł pracy naprzemiennej,
    d. rozdzielnica modułowa,
    e. rury wraz z okablowaniem,
    f. koryta maskujące,
    g. czynnik chłodniczy,
    h. podstawy\uchwyty pod jednostki zewnętrzne\wewnętrzne,
    i. system odprowadzania skroplin.
2. Prace budowlane:
    a. obróbki blacharskie,
    b. wykonanie otworów pod przejścia instalacji, przekucia w przegrodach żelbetonowych i nośnych,
    c. instalacja uziemiająca,
    d. zabudowa instalacji płytami gk,
    e. drzwiczki rewizyjne, rewizje sufitowe systemowe,
    f. prace wykończeniowe.

2. Stan aktualny

Obecny brak systemu redundantnej klimatyzacji w serwerowni głównej ma poważne negatywne konsekwencje dla sprzętu informatycznego. Wysoka temperatura i wilgotność, które często panują w pomieszczeniach bez odpowiedniego chłodzenia, mogą prowadzić do przegrzewania się serwerów, co zwiększa ryzyko awarii sprzętu, skraca jego żywotność oraz może powodować utratę danych. Długotrwałe narażenie na takie warunki może również prowadzić do nieprzewidzianych przestojów, co bezpośrednio wpływa na ciągłość działania systemów i dostępność kluczowych usług.

3. Założenia ogólne

Instalacja systemu redundantnej klimatyzacji w pomieszczeniu serwerowni głównej Urzędu Miasta Chełm jest kluczowe dla utrzymania stabilnych i bezpiecznych warunków pracy sprzętu IT. Serwerownia, jako miejsce przetwarzania danymi i pracy kluczowych systemów wymaga precyzyjnej kontroli temperatury oraz wilgotności, aby zapobiec przegrzewaniu się urządzeń, które mogłoby prowadzić do awarii, utraty danych, a nawet uszkodzeń sprzętu. Redundantna klimatyzacja pozwoli na utrzymanie optymalnych warunków środowiskowych przez całą dobę, niezależnie od warunków zewnętrznych, co znacząco zmniejszy ryzyko przestojów w pracy systemów. Dzięki temu urządzenia będą działały efektywnie przez dłuższy czas, a ryzyko awarii krytycznych systemów informatycznych zostanie zminimalizowane.

4. Zakres dostawy i montażu urządzeń

Przedmiotem zamówienia jest kompleksowa dostawa, montaż oraz uruchomienie fabrycznie nowego, w pełni redundantnego systemu klimatyzacji typu Split. W skład systemu wchodzą dwie niezależne jednostki wewnętrzne podsufitowe oraz dwie niezależne jednostki trójfazowe zewnętrzne dedykowane do pracy całorocznej (24/7/365). Wykonawca w ramach zamówienia zobowiązany jest do wykonania pełnego zakresu prac budowlano-instalacyjnych, elektrycznych (w tym prefabrykacji i montażu rozdzielnicy modułowej) oraz odtworzeniowych opisanych w niniejszym dokumencie.

4.1 Wykaz dostarczanych urządzeń

- Jednostki zewnętrzne trójfazowe - 2 szt. (układ SPLIT):
    - **Konstrukcja sprężarki:** Typ podwójnej rotacyjnej sprężarki prądu stałego sterowana inwerterowo, przystosowana konstrukcyjnie do nieprzerwanej pracy ciągłej (24/7).
    - **Zasilanie elektryczne:** Trójfazowe, 380–415 V, 50 Hz.
    - **Zakres temperatur zewnętrznych:** chłodzenie od -15°C do +46°C; ogrzewanie od -15°C do +15°C.

- **Maksymalne wymiary gabarytowe:** szerokość do 1020 mm, wysokość do 1060 mm, głębokość do 380 mm. Masa urządzenia do 85 kg.
- **Maksymalna głośność (ciśnienie akustyczne):** nie więcej niż 56 dB(A) w trybie chłodzenia.
- **Możliwości instalacji chłodniczej:** Fabryczne dostosowanie do długości instalacji freonowej do 50 m oraz przewyższeń do 30 m.

- Jednostki wewnętrzne podstropowe - 2 szt. (układ SPLIT):
  - **Wydajność chłodnicza znamionowa:** minimum 12,50 kW.
  - **Wydajność grzewcza znamionowa:** minimum 14,00 kW.
  - **Współczynniki efektywności sezonowej:** SEER minimum 6,60 (klasa efektywności min. A++), SCOP minimum 4,22.
  - **Znamionowy pobór mocy:** chłodzenie maksymalnie 3,70 kW; ogrzewanie maksymalnie 3,50 kW.
  - **Poziom ciśnienia akustycznego:** maksymalnie 35 dB(A) na biegu najniższym oraz nie więcej niż 46 dB(A) na biegu najwyższym.
  - **Maksymalne wymiary gabarytowe:** szerokość do 1600 mm, wysokość do 240 mm, głębokość do 700 mm. Masa urządzenia do 38 kg.
  - **Integracja sprzętowa z automatyką:** Każda jednostka musi być fabrycznie wyposażona lub doposażona w dedykowany moduł wejść/wyjść przekaźnikowych (płytkę styków bezpotencjałowych). Moduł ten musi fizycznie wyprowadzać sygnał awarii zbiorczej (styk zwierny/rozwierny) oraz przyjmować zewnętrzny sygnał załączenia/wyłączenia (on/off) z centralnego sterownika pracy naprzemiennej.

- Moduł pracy naprzemiennej - 1 szt.:

System klimatyzacji musi zostać w pełni zintegrowany za pomocą zaawansowanego sterownika mikroprocesorowego automatyki naprzemiennej, spełniającego poniższe kryteria funkcjonalne oraz konstrukcyjne:

- **Interfejs użytkownika (Ekran dotykowy):** Sterownik musi być wyposażony w zintegrowany, kolorowy ekran dotykowy o wielkości min. 4''. Interfejs graficzny ekranu musi umożliwiać intuicyjny odczyt bieżących temperatur w pomieszczeniu, aktualnego stanu pracy obu klimatyzatorów.
- **Praca naprzemienna (Rotacja czasowa):** Sterownik musi zapewniać równomierne zużycie urządzeń poprzez naprzemienne załączanie jednostki nr 1 oraz jednostki nr 2 w cyklu programowalnym.
- **Rezerwa awaryjna (100% redundancji):** W przypadku wykrycia awarii aktualnie pracującego klimatyzatora – poprzez odczyt z jego fizycznego styku błędu lub w wyniku przekroczenia zaprogramowanego progu temperatury alarmowej przez określony czas zwłoki – sterownik musi natychmiast wyłączyć wyjście sterujące jednostki uszkodzonej, zablokować ją przed ponownym załączeniem i awaryjnie uruchomić jednostkę rezerwową.
- **Wspomaganie temperaturowe (Praca kaskadowa):** W przypadku gwałtownego wzrostu zysków ciepła w pomieszczeniu i przekroczenia zaprogramowanego progu temperatury alarmowej (mimo poprawnej pracy podstawowej jednostki), sterownik w ramach programu Pracy Naprzemiennej musi automatycznie zwiększyć liczbę aktywnych urządzeń i uruchomić jednostkę rezerwową w celu wspólnego schłodzenia pomieszczenia. Po

obniżeniu temperatury poniżej progu alarmowego (z uwzględnieniem ustawionej histerezy), system automatycznie powraca do pracy pojedynczej w standardowym trybie rotacyjnym.

- **Powiadamianie i monitoring GSM:** Moduł automatyki musi posiadać wbudowany modem komórkowy (obsługujący wiadomości SMS) wraz z niezależnym cyfrowym czujnikiem temperatury montowanym w pomieszczeniu. Wymagane jest wysyłanie natychmiastowych komunikatów informacyjnych o: przekroczeniu progów alarmowych temperatury (górnego i dolnego), awarii konkretnego klimatyzatora, usterce pompki skroplin.

- Zewnętrzna pompka skroplin – 2szt.:

Każda instalowana jednostka wewnętrzna musi posiadać w pełni niezależny, indywidualny system odwadniania wyposażony w osobną pompkę skroplin o wydajności dopasowanej do mocy chłodniczej urządzenia. Pompka skroplin musi być wyposażona w styk alarmowy umożliwiający wyprowadzenie sygnału awarii (np. w przypadku przelania tacy) i podłączenie go do nadrzędnego modułu automatyki.

4.2 Wykaz podstawowych akcesoriów i materiałów instalacyjnych

Wykonawca w ramach realizacji zadania dostarczy fabrycznie nowe akcesoria i materiały montażowe niezbędne do wykonania instalacji, w tym w szczególności:

- Rozdzielnica modułowa – 1szt.,
- Rury freonowe z izolacją termiczną do systemu SPLIT wraz z okablowaniem (średnice 3/8" i 5/8") – 50 m,
- Koryta maskujące instalacyjne – 50m,
- Czynnik chłodniczy R32,
- Podstawy/uchwyty pod jednostki zewnętrzne/wewnętrzne – 2/2,
- Elementy systemu odprowadzenia skroplin – 2 kpl.,
- Okablowanie sterujące (umożliwiające integrację z modułem automatyki) – 2 kpl.,
- Materiały uszczelniające przepusty przeciwpożarowe.

Wymienione materiały stanowią podstawowe zestawienie wraz z wymaganymi ilościami do wykonania instalacji. Wszelkie ewentualne materiały dodatkowe, niezbędne do kompletnego i poprawnego uruchomienia systemu, Wykonawca dostarczy w ramach ceny ofertowej.

4.3 Montaż urządzeń

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia prac w sposób gwarantujący płynne i niezakłócone funkcjonowanie Urzędu. Prace generujące znaczny hałas lub wibracje (np. kucie ścian, wiercenie otworów wielkośrednicowych w betonie) muszą być bezwzględnie realizowane poza godzinami obsługi interesantów urzędu, w terminach i godzinach ściśle uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni wykonanie instalacji zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP oraz wytycznymi producenta, a po zakończeniu prac przekaże dokumentację powykonawczą oraz przeprowadzi instruktaż użytkownika.

4.3.1 Lokalizacja i trasy

Montaż nowego, redundantnego systemu klimatyzacji nastąpi w budynku Urzędu Miasta Chełm, zlokalizowanego przy ul. Lubelskiej 65, 22-100 Chełm. Jednostki wewnętrzne montowanego systemu zostaną zamontowane w pomieszczeniu serwerowni znajdującego się na I piętrze w miejscach wskazanych przez Zamawiającego. Jednostki zewnętrzne zostaną zamontowane w miejscu ściśle określonym w uzyskanej zgodzie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (decyzja nr **CH-II.5174.61.2026.JM1**), stanowiącej załącznik do niniejszego OPZ. Montaż oraz prowadzenie wszelkich instalacji towarzyszących (freonowych, elektrycznych, sterujących, odpływowych) musi zostać wykonany w miejscach i po trasach precyzyjnie wskazanych oraz zatwierdzonych przez Zamawiającego na etapie wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót.

4.3.2 Ścisła sekwencja montażowa i ciągłość chłodzenia (Procedura Bezpieczeństwa IT)

Z uwagi na krytyczny charakter infrastruktury IT w serwerowni, niedopuszczalne jest pozostawienie pomieszczenia bez aktywnego źródła chłodzenia. Prace muszą przebiegać według następującego harmonogramu etapowego:

- Etap 1: Wykonawca w pierwszej kolejności dostarcza, montuje, podłącza elektrycznie oraz w pełni uruchamia pierwszy nowy komplet klimatyzacji (jedna jednostka wewnętrzna podsufitowa oraz jedna jednostka zewnętrzna).
- Etap 2: Nowo zamontowana jednostka zostaje poddana testom:
  - sprawnościowym pod docelowym obciążeniem cieplnym pomieszczenia serwerowni w celu weryfikacji stabilności parametrów pracy,
  - szczelności instalacji odprowadzania skroplin oraz poprawnego cyklu pracy pompki odprowadzającej płyn.
- Etap 3: Po uzyskaniu pozytywnych wyników pracy pierwszej nowej jednostki Wykonawca może przystąpić do bezpiecznego demontażu starego, wyeksplatowanego klimatyzatora.

Demontaż musi obejmować odzysk i utylizację dotychczasowego czynnika chłodniczego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, a także demontaż starych instalacji rurociągów i kabli.

- Etap 4: W miejscu zdemontowanego urządzenia Wykonawca montuje drugi nowy komplet klimatyzacji (jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną), podłącza do docelowej infrastruktury, spina oba układy nadrzędnym sterownikiem automatyki i konfiguruje pełen system powiadomień.

4.3.3 Szczegółowe wytyczne instalacyjno-budowlane

Prowadzenie tras w korytach maskujących: Wszystkie rurociągi chłodnicze, przewody zasilające, sterujące oraz odpływowe prowadzone natynkowo muszą być bezwzględnie zamknięte w estetycznych korytach instalacyjnych (profilach maskujących) wykonanych z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV. W miejscach występowania sufitów podwieszanych, po uzgodnieniu tego faktu z Zamawiającym, dopuszcza się prowadzenie instalacji rurowej oraz okablowania na otwartych korytach technicznych (korytach siatkowych). Koryta te muszą być odpowiednio podwieszone do stropu za pomocą dedykowanych zawiesi systemowych i dobrane gabarytowo do ciężaru oraz ilości prowadzonych tras.

Zabudowa instalacji płytami gk: W miejscach widocznych, znajdujących się poza przestrzenią sufitów podwieszanych (np. na odsłoniętych fragmentach ścian wewnętrznych), wszelkie trasy freonowe, okablowanie oraz elementy montażowe instalacji klimatyzacji należy estetycznie obudować płytami gipsowo-kartonowymi (gk) o podwyższonej odporności na ogień typu DF (ognioochronnymi) na konstrukcji systemowej. Wykonana zabudowa musi zostać wykończona i pomalowana zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. W miejscach wymagających dostępu technologicznego Wykonawca zobowiązany jest do montażu systemowych drzwiczek rewizyjnych z wypełnieniem z płyty gk typu DF, zapewniających ciągłość ochrony przeciwpożarowej. W obrębie przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego oraz w miejscach występowania stref pożarowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz wymaganiami w zakresie odporności ogniowej. Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej należy zabezpieczyć odpowiednimi systemami uszczelnień przeciwpożarowych, o klasie odporności ogniowej nie niższej niż wymagana dla danej przegrody. Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia wymaganej szczelności ogniowej i dymoszczelności oraz udokumentowania zastosowanych rozwiązań.

Próby szczelności i procedury próżniowe: Przed napełnieniem układu chłodniczego czynnikiem chłodniczym, Wykonawca jest bezwzględnie zobowiązany do przeprowadzenia procedury kontroli szczelności.

Przewierty w strukturach budowlanych: Wykonawca w ramach ceny ofertowej wykona wszelkie niezbędne przewierty technologiczne przez ściany nośne żelbetowe, murowane oraz stropy budynku. Prace te należy wykonać profesjonalnym sprzętem (np. metodą diamentową na mokro lub sucho z odsysaniem pyłu), gwarantującym brak naruszenia konstrukcji oraz brak zanieczyszczenia otoczenia.

Prefabrykacja i montaż dedykowanej rozdzielnicy modułowej: Wykonawca zaprojektuje, dostarczy, dokona prefabrykacji oraz zamontuje dedykowaną rozdzielnicę modułową zasilająco-sterującą, przeznaczoną wyłącznie do obsługi nowego redundantnego systemu klimatyzacji serwerowni. Rozdzielnica musi spełniać następujące wymagania techniczne:

- Obudowa natynkowa wyposażona w przezroczyste drzwiczki oraz wolną przestrzeń rezerwową na poziomie minimum 20% miejsca na aparaturę modułową.
- Wyposażenie w rozłącznik główny zasilania oraz optyczną (ledową) sygnalizację obecności faz dla każdego zasilania sieciowego.
- Zastosowanie niezależnych zabezpieczeń nadprądowych (wyłączników modułowych) o charakterystyce dopasowanej do prądów rozruchowych urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych, osobno dla każdego z układów klimatyzacji (brak możliwości zabezpieczenia obu systemów jednym wspólnym wyłącznikiem).
- Wyposażenie w dedykowane zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz stopień ochrony przepięciowej (ograniczniki przepięć klasy T1+T2 / B+C) chroniący wrażliwą elektronikę inwerterową i sterownik automatyki przed przepięciami z sieci elektrycznej.
- Zapewnienie dedykowanego miejsca montażowego i odpowiedniego okablowania wewnątrz rozdzielnicy dla nadrzędnego mikroprocesorowego sterownika pracy naprzemiennej oraz modułu komórkowego.
- Wszystkie aparaty w rozdzielnicy muszą zostać trwale, czytelnie i estetycznie opisane (etykiety opisowe drukowane, zgodne ze schematem elektrycznym).
- Wykonawca zobowiązany jest do skutecznego podłączenia nowej rozdzielnicy modułowej do istniejącej instalacji uziemiającej obiektu, zapewniając prawidłową ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową.

Prace wykończeniowe i naprawcze ścian: Po zakończeniu wszelkich prac montażowych, instalacyjnych oraz wykonaniu niezbędnych przebić technologicznych (przewiertów przez ściany i stropy), Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia pełnych prac naprawczo-wykończeniowych w miejscach naruszonych struktur budowlanych.

4.3.4 Wytyczne dla instalacji odprowadzania skroplin przy użyciu pompki

Z uwagi na uwarunkowania architektoniczne i brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia kondensatu, system należy wyposażyć w mechaniczny układ odprowadzania

skroplin. Instalację należy wykonać wyłącznie z dedykowanych węży przeznaczonych do odprowadzania skroplin w systemach klimatyzacyjnych. Po wykonaniu instalacji odprowadzania skroplin Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testów szczelności całego układu odpływowego oraz testów poprawności działania pompki skroplin.

4.3.5 Zabezpieczenia przeciwpożarowe i dokumentacja powykonawcza instalacji

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich instalacji w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności przepisami techniczno-budowlanymi, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz wymaganiami Zamawiającego.

2. W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania odpowiednich zabezpieczeń przeciwpożarowych, zapewniających zachowanie wymaganej klasy odporności ogniowej przegrody.

3. Wszystkie przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać z zastosowaniem certyfikowanych systemów uszczelnień przeciwpożarowych, odpowiednich do rodzaju instalacji i przegrody, o klasie odporności ogniowej wymaganej dla danego rozwiązania.

4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zabezpieczeń przeciwpożarowych instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, sanitarnych, elektrycznych, teletechnicznych i innych instalacji przechodzących przez granice stref pożarowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności należy zastosować wymagane klapy przeciwpożarowe, obudowy ogniochronne, izolacje oraz inne rozwiązania zabezpieczające, jeżeli są wymagane.

5. Wykonawca nie może dopuścić do naruszenia wymaganej odporności ogniowej przegród, ciągłości zabezpieczeń przeciwpożarowych ani skuteczności przyjętych rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Wszystkie wykonane zabezpieczenia należy oznakować, a ich lokalizację i parametry udokumentować w dokumentacji powykonawczej.

6. Przed zakryciem przejść instalacyjnych i wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić je do kontroli przedstawicielowi Zamawiającego, jeżeli przewidziano taki obowiązek. Zakrycie zabezpieczeń przed ich odbiorem może nastąpić wyłącznie po uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego.

7. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania dokumentów potwierdzających prawidłowość zastosowanych zabezpieczeń przeciwpożarowych, w tym dokumentacji technicznej systemów, klasyfikacji odporności ogniowej, krajowych lub europejskich ocen technicznych, deklaracji właściwości użytkowych oraz instrukcji montażu, stosownie do rodzaju zastosowanych wyrobów i wymagań prawnych.

8. W ramach odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletną dokumentację powykonawczą instalacji, obejmującą w szczególności:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi podczas realizacji robót;
- protokoły prób, badań, pomiarów, regulacji i uruchomienia instalacji;
- protokoły odbiorów wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- dokumentację fotograficzną zabezpieczeń przeciwpożarowych przed ich zakryciem, jeżeli była wymagana lub wykonywana;
- wykaz zastosowanych materiałów i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi;
- deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty, aprobaty lub oceny techniczne oraz inne dokumenty dopuszczające zastosowane wyroby do obrotu i stosowania, odpowiednio do obowiązujących przepisów;
- instrukcje montażu, obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń oraz systemów;
- karty gwarancyjne i warunki gwarancji;
- dokumenty potwierdzające wykonanie instalacji zgodnie z dokumentacją projektową\wymaganiami ochrony przeciwpożarowej\zaleceniami producentów zastosowanych systemów.

9. W przypadku stwierdzenia niezgodności wykonanych instalacji lub zabezpieczeń przeciwpożarowych z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami albo wymaganiami technicznymi Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia na własny koszt, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, bez prawa do dodatkowego wynagrodzenia.

4.3.6 Wykaz dokumentów odbiorowych – rozdzielnica elektryczna

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu kompletnej dokumentacji odbiorowej rozdzielnicy elektrycznej zasilającej instalację klimatyzacji, obejmującej:

1. Dokumentacja techniczna i powykonawcza:
- Dokumentację powykonawczą rozdzielnicy, uwzględniającą rzeczywisty stan wykonania.

- Schemat jednokreskowy oraz schematy elektryczne wykonawcze rozdzielnicy.

- Zestawienie obwodów elektrycznych wraz z opisem zabezpieczeń i odbiorników.

- Wykaz zastosowanej aparatury elektrycznej, w tym wyłączników, zabezpieczeń, styczników, przekaźników i elementów sterowania.

- Dokumentację identyfikującą obwody zasilające poszczególne jednostki klimatyzacyjne.

- Instrukcję obsługi i eksploatacji rozdzielnicy.

2. Dokumenty producenta i zgodności:

- Deklarację zgodności UE, jeżeli jest wymagana dla danego wyrobu.

- Dokumentację producenta rozdzielnicy oraz potwierdzenie zgodności z właściwymi normami, odpowiednio do rodzaju rozdzielnicy.

- Dokumentację zastosowanej aparatury i zabezpieczeń, w tym karty katalogowe oraz parametry znamionowe.

- Protokół lub dokumentację weryfikacji konstrukcji i badań rozdzielnicy w zakresie wymaganym przez właściwe normy.

- Oznaczenia identyfikacyjne rozdzielnicy, w tym dane producenta, parametry znamionowe oraz oznaczenia obwodów.

3. Protokoły pomiarów elektrycznych:

- Protokół pomiaru rezystancji izolacji obwodów.

- Protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych PE i połączeń wyrównawczych.

- Protokół sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, w tym impedancji pętli zwarcia, odpowiednio do zastosowanego układu sieci i środków ochrony.

- Protokół sprawdzenia działania wyłączników różnicowoprądowych, jeżeli zostały zastosowane.

- Protokół sprawdzenia kolejności faz i poprawności podłączenia zasilania, jeżeli ma zastosowanie.

- Wyniki pozostałych pomiarów wymaganych dla wykonanej instalacji i zastosowanych zabezpieczeń.

4. Próby funkcjonalne i uruchomienie:
- Protokół sprawdzenia poprawności działania rozdzielnicy i jej wyposażenia.

- Protokół sprawdzenia działania zabezpieczeń oraz układów sterowania klimatyzacją.

- Protokół sprawdzenia współpracy rozdzielnicy z jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi klimatyzacji.

- Protokół sprawdzenia działania wyłączników serwisowych, blokad oraz sygnalizacji, jeżeli występują.

- Potwierdzenie prawidłowego oznakowania rozdzielnicy i wszystkich obwodów.

- Protokół uruchomienia instalacji klimatyzacji, sporządzony przez wykonawcę lub serwis odpowiednio do wymagań producenta.

5. Dokumentacja związana z ochroną przeciwpożarową:

- Dokumenty potwierdzające prawidłowe wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego.

- Dokumentację zastosowanych uszczelnień przeciwpożarowych, jeżeli przewody zasilające lub sterujące przechodzą przez przegrody wymagające takich zabezpieczeń.

- Potwierdzenie wykonania wymaganych połączeń z systemami bezpieczeństwa pożarowego, jeżeli przewidziano je w projekcie, w szczególności wyłączenia klimatyzacji w przypadku pożaru.

6. Dokumenty końcowe

- Oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu rozdzielnicy i instalacji zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

- Protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, jeżeli dotyczy.

- Dokumenty gwarancyjne rozdzielnicy i jej wyposażenia.

- Wykaz osób wykonujących pomiary i sprawdzenia wraz z dokumentami potwierdzającymi wymagane kwalifikacje, odpowiednio do zakresu wykonanych czynności.

Komplet dokumentacji należy przekazać w formie papierowej i elektronicznej, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

5. Warunki gwarancji i konserwacji

Okres gwarancji: Wykonawca udzieli pełnej, bezwarunkowej gwarancji na dostarczone urządzenia oraz wykonane prace instalacyjne, elektryczne, budowlane i odtworzeniowe na okres minimum 36 miesięcy (3 lata), licząc od daty bezusterkowego odbioru końcowego,

Cykliczne konserwacje i serwis: W okresie trwania gwarancji, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania minimum 2 (dwóch) kompleksowych przeglądów konserwacyjno-czyszczących urządzeń w ciągu każdego roku trwania gwarancji w odstępach ok. 6 miesięcy. Koszt przeglądów musi być wliczony w całkowitą cenę oferty. Przegląd musi obejmować m.in. czyszczenie i dezynfekcję parowników, czyszczenie skraplaczy, testy drożności i dezynfekcję pompek skroplin, kontrolę aparatury w rozdzielnicy modułowej, kontrolę ciśnień czynnika oraz testy automatyki redundantnej i modemu komórkowego.

Czas reakcji serwisu: W przypadku wystąpienia usterki lub awarii systemu, Wykonawca zobowiązany jest do podjęcia działania i fizycznego stawiennictwa serwisu na obiekcie w czasie nieprzekraczającym 4 godzin od momentu zgłoszenia usterki (mailowo).

6.Wymagania w zakresie szkolenia

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bezpłatnego instruktażu stanowiskowego dla wyznaczonych przedstawicieli Zamawiającego w dniu końcowego uruchomienia systemu. Szkolenie musi obejmować bieżącą obsługę klimatyzatorów oraz pełną nawigację po menu nadrzędnego sterownika pracy naprzemiennej (w tym obsługę kolorowego ekranu dotykowego, zmianę parametrów rotacji czasowej oraz procedury postępowania podczas awarii).