

**EGZ. 1**

**NR PROJEKTU: 2024-02**

**OBIEKT :** BUDYNEK MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY RODZINIE  
UL. B. H. NANKERA 103 41-949 PIEKARY ŚLĄSKIE  
Kategoria obiektu budowlanego XI  
Działka 4256/78  
Identyfikator 247101\_0003.AR\_1-1KAM.4256/78

**INWESTOR :** MIEJSKI OŚRODEK POMOCY RODZINIE  
UL. B. H. NANKERA 103 41-949 PIEKARY ŚLĄSKIE

**STADIUM :** SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**TEMAT :** **ZAKUP I MONTAŻ KLIMATYZACJI W BUDYNKU MOPR  
UL. BISKUPA NANKERA 103 W PIEKARACH ŚLĄSKICH**

Kod CPV	Opis
45213120 – 2	<b>ST-0 Wymagania ogólne</b>
45331220-4	<b>ST-1 Instalacja klimatyzacji</b>

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA :** EKOBU D Projektowanie Konsulting Marek Babicki  
54-066 Wrocław, ul. Piwowska 3

**PROJEKTANT:** inż. Marek Babicki .....  
upr. bud. 261/83/WBPP

*Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z p. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Oświadczam, że projekt „Instalacji klimatyzacji w budynku MOPR przy ul. Nankera 103 w Piekarach Śląskich” został sporządzony zgodnie z umową nr 21/2024 z dnia 27.02.2024 r. i obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.*

Wrocław, kwiecień 2024 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI STWiORB

### ST-O WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45213120 – 2

1. Wstęp.....	3
2. Zakres robót objętych specyfikacjami technicznymi.....	3
3. Charakterystyka obiektu.....	4
4. Określenia podstawowe.....	4
5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
6. Rysunki wykonawcy.....	5
7. Organizacja ruchu.....	5
8. Ochrona środowiska.....	5
9. Ochrona przeciwpożarowa.....	5
10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	6
11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
12. Graniczne obciążenie osi pojazdów.....	6
13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	6
14. Zgodność z wymaganiami zezwoleń.....	6
15. Materiały.....	7
16. Sprzęt wykonawcy.....	7
17. Transport.....	8
18. Wykonanie robót.....	8
19. Kontrola jakości.....	9
20. Certyfikaty i deklaracje.....	10
21. Odbiór robót.....	10
22. Podstawa płatności.....	10

### ST-1 INSTALACJA KLIMATYZACJI

CPV 45331220-4

1. Wstęp.....	11
2. Określenia podstawowe.....	11
3. Materiały.....	12
4. Sprzęt.....	12
5. Transport.....	12
6. Wykonanie robót.....	13
7. Kontrola jakości .....	15
8. Obmiar robót.....	16
9. Odbiór robót.....	17
10. Podstawy płatności.....	18
11. Przepisy związane.....	18

## **STO WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45331220-8**

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru montażu urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach biurowych w budynku Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie przy ul. B. H. Nankera 103 w Piekarach Śląskich

#### **ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

### **2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI**

#### **OPIS ROBÓT**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót budowlanych w następującym zakresie zgodnym z Przedmiotem Robót:

Montaż nowej instalacji klimatyzacyjnej wraz z instalacją elektryczną w budynku MOPR przy ul. Nankera 103 w Piekarach Śląskich

Montaż instalacji klimatyzacyjnej przewidziany w trzech etapach:

Etap 1 montaż

Parter jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach o numerach: 1; 2; 4; 5 – 4 szt.

Pierwsze piętro jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach o numerach: 1; 2; 3; 4; 5 – 5 szt.

Na zewnątrz budynku agregaty chłodnicze 2 szt.

Instalacja freonowa dla całego budynku dla Etapu 1 Etapu 2 i Etapu 3

Instalacja skroplin dla całego budynku dla Etapu 1 Etapu 2 i Etapu 3

Etap 2 - pierwsze piętro montaż

Jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach o nr 7; 8; 9; 10; 12; 13 - 6 szt.

Etap 3 – parter montaż

Jednostki wewnętrzne w pomieszczeniach o nr 7; 8; 11; 12; 13 - 5 szt.

Razem. Jednostek klimatyzacyjnych (splitów) 20 szt.

Razem agregaty chłodnicze zewnętrzne 2 szt.

#### **CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Przedmiotowy obiekt budynek jest usytuowany przy ul B.H. Nankera 103 w Piekarach Śląskich na działce Działka 4256/78 ; Identyfikator 247101\_0003.AR\_1-1KAM.4256/78

Budynek znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i wpisany jest do Gminnej rejestracji zabytków. Budynek nie jest podpiwniczony, posiadający dwie kondygnacje użytkowe i z poddaszem poddasze użytkowe.

### 3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

*Aprobata Techniczna* - obowiązująca na wszystkie materiały produkcji krajowej i importowane wbudowywane na trwałe do konstrukcji. Zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym do ustawy "Prawo budowlane" wydanym przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych jednostką upoważnioną do ich wydawania jest Instytut Badawczy *Beton zwykły* - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych. *Cegły i pustaki budowlane* - elementy konstrukcyjne konstrukcji murowych.

*Przedmiar Robót* – rozbić robót na czynności podstawowe konieczne do wykonania, określające ich ilość, zestawione w porządku technologicznym

*Strony procesu inwestycyjnego* – wszystkie strony uczestniczące w procesie inwestycyjnym mające wpływ na przebieg realizacji robót w zakresie rozumienia ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami. Uczestnikami procesu Inwestycyjnego zgodnie z Ustawą j.w. są Inwestor, Generalny Wykonawca, Inspektor Nadzoru Budowlanego, Kierownik Budowy lub Robót.

*Droga tymczasowa* - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów związanych z dostępem do placu budowy lub wykorzystywana jako droga transportowa, usuwana na zakończenie robót.

*Inspektor (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego)* - osoba wyznaczona przez Inwestora do nadzoru nad prawidłowym przebiegiem procesu inwestycyjnego.

*Izolacja termiczna* - warstwa materiału o dużym oporze cieplnym zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku

### 4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora.

### 5. RYSUNKI WYKONAWCY

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów. Rysunki powykonawcze – wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla instalacji przekazanej do użytku, Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

## **6. ORGANIZACJA RUCHU**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia wewnętrznego terenu placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **7. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robot wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,  
zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,  
możliwością powstania pożaru.

## **8. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich" Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## **9. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

## **10. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **11. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo lub gabarytowo ładunków (estakada) i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót, zgodnie z poleceniami Inspektora.

## **12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

## **13. ZGODNOŚĆ Z WYMAGANIAMI ZEZWOLEŃ**

W ciągu czterech tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem. Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Umową.

## **14. MATERIAŁY**

### **ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW**

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inspektorowi, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

### **POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH**

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

### **INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami Specyfikacji.

## **PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Zgodnie z planem zagospodarowania placu budowy.

## **15. SPRZĘT WYKONAWCY**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i Przedmiarach.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Tam gdzie ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **16. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Kontraktem.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inspektora, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu.

## **17. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.



Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Opisie Przedmiotu Zamówienia lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych Umowie, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **18. KONTROLA JAKOŚCI**

### **ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT**

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

### **POBIERANIE PRÓBEK**

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

### **RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań celem ich oceny.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inspektora.

### **BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA**



Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST.

## **19. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inspektor może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub Deklaracją Zgodności, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST.

A. dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

D. deklaracje zgodności zgodna z PT

W przypadku materiałów które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty, które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone. Na każdym dokumencie potwierdzającym, materiał jest dopuszczony do stosowania - kierownik robót winien potwierdzić odręcznym wpisem, że materiał jak w dokumencie został wbudowany i określić gdzie.

Sposoby dokonywania obmiarów podane są w SST.

---

## **20. ODBIÓR ROBÓT**

Sposoby dokonywania odbiorów robót podane są w poszczególnych SST-1.

## **21. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności określa umowa między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**INSTALACJA KLIMATYZACJI**

**CPV 45331220-4**

### **1. WSTĘP**

#### **PRZEDMIOT SPECYFIKACJI**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji klimatyzacji poszczególnych pomieszczeń w budynku przy ul. B. H. Nankera 103 w Piekarach Śląskich

#### **ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w STO punkcie 1.1.

#### **ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem nw. Robót:

- Montaż jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych – 20 szt. podzielonych na etapy
- Montaż 2 agregatów chłodniczych zewnętrznych zasilających wszystkie jednostki wewnętrzne ściennie w pokojach biurowych MOPR przy u. Nankera 103 w Piekarach Śląskich
- Montaż instalacji rurowej (przewodów rurowych) miedzianych do klimatyzacji wraz z izolacją
- Montaż instalacji skroplin z rur PP
- Rozruch i regulacja instalacji
- Roboty budowlane przygotowawcze

### **2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne”  
Pojęcia ogólne:

**Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego** – wartości liczbowe temperatury

i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować dla danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń i klimatyzacji

**Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego** – wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w miejscu specjalnych wymagań technologii, które należy przyjmować – w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczeniu i doborze urządzeń klimatyzacji

**Chłodzenie powietrza** – uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

### 3. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

#### **Materiały do wykonania instalacji klimatyzacji**

Przewody miedziane wraz z izolacją cieplną i antyroszeniową dla instalacji freonowych,  
System instalacyjny dla wody wodociągowej PP systemu klejonego lub zgrzewanego dla odprowadzenia skroplin,  
Syfony antyodorowe.

#### **Składowanie materiałów**

Urządzenia, przewody, należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu.

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

### 4. SPRZĘT

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### 5. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9t i skrzyniowym do 5t. Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

## **6. WYKONANIE ROBÓT**

### **6.1. WYMAGANIA OGÓLNE**

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”. Wykonawca przedstawi Kierownikowi robót do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **6.2. ROZPOCZĘCIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

Elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

Pierwszymi czynnościami będą roboty budowlane jak przebicie przez przegrody budowlane dla prowadzenia instalacji chłodniczej miedziowej, wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia instalacji. Czynności te należy wykonać narzędziami elektrycznymi z zabezpieczeniem twarzy a szczególnie oczu.

### **6.3. MONTAŻ INSTALACJI**

#### **6.3.1. MONTAŻ AGREGATÓW FREONOWYCH**

Montaż należy przeprowadzić ściśle wg instrukcji dostarczonej z urządzeniem.

Rama agregatów będzie rozkręcana podzielona na łatwo demontowane moduły bez ryzyka uszkodzenia innych elementów. Układ freonowy połączony będzie poprzez specjalne złączki rozkręcane na zaworach odcinających.

Sposób mocowania agregatów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań.

Wokół urządzenia należy zabezpieczyć przed osobami trzecimi jednocześnie zapewnić miejsce do czynności serwisowych.

#### **6.3.2. MONTAŻ ARMATURY**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu czynnika chłodniczego był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

### 6.3.3. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI FREONOWEJ I SKROPLIN

Przewidziano montaż klimatyzacji z zastosowaniem naściennych jednostek wewnętrznych tzw. splitów, zasilanych czynnikiem R410A w systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego w projektowanych pomieszczeniach. Zasilanie jednostek klimatyzacyjnych zaprojektowano instalację elektryczną i układ automatyki. Agregat chłodniczy zewnętrzny dla części 1 o mocy chłodzenia 28,0 kW zlokalizowany jest przy budynku na poziomie terenu (patrz rys. 1, 3) zasilający jednostki wewnętrzne na parterze o nr pokoi (oznaczonych 0.1, 0.2, 0.4, i 0.5 na rysunku nr 1 oraz na rys. nr 2 na piętrze oznaczone 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 i 1.5. sumarycznie jeden agregat zewnętrzny będzie zasiliał 9 jednostek wewnętrznych. Jest to CZĘŚĆ 1.

Agregat chłodniczy zewnętrzny o mocy 25,2 kW będzie zasiliał jednostki wewnętrzne na parterze pomieszczenia nr 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12 i 1.13 w sumie 6 jednostek CZĘŚĆ 2, CZĘŚĆ 3 obejmuje pomieszczenia nr 0.7, 0.8, 0.11, 0.12, i 0.13 na parterze w sumie 5 pomieszczeń. Dobór urządzeń został sporządzony na podstawie zysków ciepła do poszczególnych pomieszczeń oraz z uwzględnieniem parametrów akustycznych. Możliwości rozwiązań technicznych zostały wyznaczone przez zastany stan istniejący budynku oraz na podstawie podkładów budowlanych.

Obliczenia zysków ciepła w poszczególnych pomieszczeniach wykonane za pomocą programu komputerowego znajdują się w posiadaniu Projektanta.

Zaprojektowano umiejscowienie jednostek wewnętrznych naściennych we wszystkich pomieszczeniach wskazanych przez Zamawiającego.

Wszystkie jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne będą sterowane zdalnie, za pomocą pilotów. Czynnik chłodniczy R410A będzie transportowany przewodami z miedzi, przeznaczoną do instalacji chłodniczej, łączony za pomocą lutu. Należy zastosować przewody miedziane w otulinie. Odejścia instalacji pod kątem prostym wykonywać w postaci łagodnych łuków. Przewody rozprawdzające należy prowadzić korytarzem pod sufitem zamaskowane korytkiem plastikowym. Średnice przewodów pokazano na rysunkach. Odprowadzenie skroplin zaprojektowano instalacją z rur PP ciśnieniowo za pomocą pompki umieszczonych na tackach pod urządzeniem klimatyzacyjnymi do pionów kanalizacyjnych w sanitariatach umywalk w danym pomieszczeniu. Pompki są sterowane czujnikami poziomu skroplin i zasilane z klimatyzatorów.

Projektuje się instalację freonową klimatyzacji wykonaną z: rurek miedzianych gazowych i cieczowych, prowadzanych w odpowiedniej izolacji cieplnej i antyroszeniowej,

Instalacja odprowadzenia skroplin z rur klejonego systemu PP systemu zgrzewanego PP np. Bor.

Przy włączeniu do pionu kanalizacyjnego stosować syfon.

Instalację zaprojektowano z rur i kształtek specjalnych (trójników) Cu, przeznaczonego do instalacji freonowych. Rury i złączki systemu będą łączone ze sobą poprzez lutowanie twarde oraz elementy skręcane bezuszczelkowe z zaciskiem bezpośrednim (kielichowe).

Wszystkie ściany i stropy po wykonaniu montażu i prób szczelności instalacji freonowej oraz instalacji skroplin należy doprowadzić do stanu sprzed wykonaniem. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Należy zachować spadki przewodów podane na schematach instalacji w celu zapewnienia możliwości odpowietrzenia i opróżnienia instalacji..

Wsporniki i mocowanie rur i urządzeń wykonać w systemie montażowym zapewniając izolację wibro – akustyczną pomiędzy montowaną instalacją a elementem konstrukcyjnym, do którego jest mocowana. Instalacje powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm zapewniających możliwość swobodnego przesuwania się rury z polipropylenu w ich wnętrzu.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść rurociągów prowadzonych przez stropy należy wykonać masami lub opaskami uszczelniającymi p.poż. np. system HILTI.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnienia i sporządzić stosowny protokół.

#### 6.3.4. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy zastosować tuleje ochronne. W tuleji ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleje ochronne powinny być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru.

## 7.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.2.1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO BADAŃ

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:  
przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,  
przed nałożeniem izolacji,  
po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji,  
w okresie gwarancyjnym,

### 7.2.2. KONTROLA DZIAŁANIA INSTALACJI

Celem kontroli działania instalacji klimatyzacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

#### **Prace wstępne.**

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)
- nastawianie i sprawdzanie urządzeń zabezpieczających
- nastawienie układu regulacji
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi
- przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją

#### **Procedura prac.**

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy regulacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie/chłodzenie, użytkowanie/nieuzżytkowanie pomieszczeń, stany alarmowe itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencję regulacji i symulacji nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub wstępnie określona odpowiedź regulacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń.



Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić wejściowy regulator.  
Należy obserwować stabilności działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

#### **Kontrola działania urządzeń klimatyzacyjnych.**

kierunek obrotów wentylatorów  
regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatorów  
działanie wyłącznika  
włączanie i wyłączanie regulacji  
działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych

### **8. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiaru są:

Przewody rurowe - 1 mb.,

Kształtki układu rozdzielacze (trójniki) – 1 szt.,

Agregaty skraplający – 1 kpl.

Jednostki wewnętrzne – 1 kpl.

Armatura odcinająca – 1 szt.

### **9. ODBIÓR ROBÓT**

#### **9.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ**

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodnie z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy wykonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót, albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin

wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

#### 9.2. ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY INSTALACJI FREONOWEJ

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji klimatyzacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład przewodów ułożonych w bruzdach ściennych, przejść w przepustach oraz przegrodach budowlanych, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

Sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy

Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

Odbiór końcowy kończy się protokołowym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołowym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołowym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## 10. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena za roboty związane z montażem instalacji klimatyzacyjnej:

zakup i transport urządzeń i elementów na teren budowy

montaż agregatów i całego osprzętu

montaż instalacji freonowej i odprowadzenia skroplin,

montaż nowych łączników istniejących kanałów

przeprowadzenie regulacji, pomiarów i badań wymaganych w ST

uporządkowanie miejsca montażu instalacji.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z p.z.
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z p.z.
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz. U. z 2021 r. poz. 2454.
5. Rozporządzenie MSWiA z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych terenów budowlanych i terenów Dz. U. z 2019 r. poz. 67.
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz. U. z 2021 r. poz. 2458
7. PN-78/B-03421 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.”
8. PN-87/B-02151 „Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”.
9. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
10. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”;
11. PN-EN 1736:2002 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004 Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.
13. Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844- Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 – wyd. COBRTI INSTAL, wrzesień 2002

### UWAGA:

**Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**

Opracował:

Inż. Marek Babicki