



SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJI KLIMATYZACJI FREONOWEJ
W RAMACH ZADANIA PN. "PROJEKT PRZEBUDOWY PRZEDSZKOLA
PUBLICZNEGO "BAJKA" W BUCZKOWICACH"

Adres obiektu budowlanego:	43-374 Buczkowice ul. Bielska 12, dz. nr 1099/6
Kategoria obiektu:	IX
Identyfikator działki ewidencyjnej:	240203_2.0001.1099/6
Nazwa inwestora:	Gmina Buczkowice
Adres inwestora	43-374 Buczkowice ul. Lipowska 730

Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko specjalność Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Projektant	mgr. inż. Arkadiusz Gosiewski upr. nr SLK/6604/PWBS/16 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	

Żory, dn. 28.02.2026 r.

PROJEKTY I INSTALACYJNE BUCHMAN SP. Z O.O.

UL. MALINOWA 12D, 44-240 ŻORY | TEL. +48 511 130 898 | email: projekty.instalacyjne.kb@gmail.com

NIP: 651 175 22 76 | Konto: ING 23 1050 1344 1000 0090 8610 9189

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji klimatyzacji dla inwestycji pt. Projekt przebudowy Przedszkola Publicznego „Bajka” w Buczkowicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Nazwa i kody CPV

KODY: 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych, 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji instalacji klimatyzacji, a w szczególności:

- urządzeń klimatyzacyjnych
- przewodów i armatury.

1.5. Informacja o terenie robót

- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedłoży listę pracowników wykonujących roboty budowlane
- Rozpoczęcie robót nastąpi po protokolarnym przekazaniu przez Zamawiającego terenu robót
- Po zakończeniu dnia pracy Wykonawca uporządkuje i zabezpieczy miejsce prowadzenia robót.
- Wykonawca w trakcie realizacji robót będzie usuwać na bieżąco z miejsca prowadzenia robót zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.
- Wykonawca zapewni stały dozór nad realizacją robót w osobie kierownika robót posiadającego wymagane Prawem budowlanym uprawnienia budowlane do kierownika robót,
- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia, poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami osoby sprawującej nadzór nad realizacją umowy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu objętego zakresem prowadzonych robót w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnaly i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i bezpieczeństwa osób przebywających na terenie objętym zakresem robót w trakcie ich realizacji.

1.9. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie prowadzenia robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu objętego zakresem prowadzonych robót oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru

1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej obowiązujących na terenie obiektu. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie objętym zakresem prowadzonych robót. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie prowadzenia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi osobę sprawującą nadzór nad realizacją umowy i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie, spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na terenie objętym zakresem prowadzonych robót.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych w trakcie prowadzonych robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.13. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.14. Zaplecze dla potrzeb budowy

Zaplecze socjalne i sanitarne Wykonawca zapewni we własnym zakresie. Zamawiający zapewnia Wykonawcy korzystanie z energii elektrycznej oraz z wody.

1.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował osobę sprawującą nadzór nad realizacją umowy o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w realizacji instalacji klimatyzacji zostały lub powinny zostać wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

Wszystkie elementy i materiały wyposażenia instalacji klimatyzacji powinny spełniać Wymagania Techniczne COBRTI Instal.

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej,

Certyfikat zgodności EC potwierdzający, że wyrób budowlany spełnia warunki zawarte w normach europejskich zgodnie z dyrektywą 89/109/EEC

2.2. Wymagania szczegółowe.

2.2.1. Urządzenia klimatyzacyjne.

Agregat skraplający 14HP, 40kW

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 40.0 kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 40.0 kW
- nominalny pobór prądu w trybie chłodzenia (Ducted) 14,29 kW
- nominalny pobór prądu w trybie grzania (Non-Ducted) 11,43 kW
- współczynnik SEER (Non-Ducted) nie mniejszy niż 6.74 W/W
- współczynnik SCOP (Ducted) nie mniejszy niż 4.50 W/W
- współczynnik EER (Ducted) nie mniejszy niż 2.80 W/W
- współczynnik COP (Non-Ducted) nie mniejszy niż 3.50 W/W
- wydajność wentylatora nie mniejsza niż 13 500 m³/h
- poziom nominalnego ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia nie większy niż 59 dB(A) mierzone według normy ISO 3741
- wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 1340 x 1690 x 775 mm (WxHxD)
- jednostka zewnętrzna składająca się z jednego modułu
- waga netto urządzenia nie większa niż 300.0 kg
- zasilanie 3Φ, 380–415 V, 50 Hz
- maksymalny pobór prądu (MFA) 40 A
- ilość czynnika chłodniczego R410A nie większa niż 7.5 kg

Agregat skraplający 14HP, 40kW

- nominalna wydajność chłodnicza nie mniejsza niż 45.0 kW
- nominalna wydajność grzewcza nie mniejsza niż 45.0 kW
- nominalny pobór mocy w trybie chłodzenia (Ducted) 20.09kW
- nominalny pobór mocy w trybie grzania (Non-Ducted) 13.08 kW
- współczynnik SEER (Non-Ducted) nie mniejszy niż 6.41 W/W
- współczynnik SCOP (Ducted) nie mniejszy niż 4.60 W/W
- współczynnik EER (Ducted) nie mniejszy niż 2.24 W/W
- współczynnik COP (Non-Ducted) nie mniejszy niż 3.44 W/W
- wydajność wentylatora nie mniejsza niż 15 400 m³/h
- poziom nominalnego ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia nie większy niż 60 dB(A) mierzone według normy ISO 3741
- wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 1340 x 1690 x 775 mm (WxHxD)
- jednostka zewnętrzna składająca się z jednego modułu
- waga netto urządzenia nie większa niż 300.0 kg
- zasilanie 3Φ, 380–415 V, 50 Hz
- maksymalny pobór prądu (MFA) 40A
- ilość czynnika chłodniczego R410A nie większa niż 7.5 kg

Jednostka wewnętrzna ścienna Qch 2,2kW

- wydajność chłodnicza 2.2 kW
- wydajność grzewcza 2.5 kW
- nominalny pobór mocy w trybie chłodzenia 20.0 W
- nominalny pobór mocy w trybie grzania 20.0 W
- trzystopniowa regulacja prędkości przepływu powietrza
- wydatek powietrza na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie mniejszym niż 500/440/300 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie większy niż 35/33/30 dB(A) mierzone według normy ISO 3741 (komora bezechowa, wysokość punktu pomiarowego 1,5 m pod urządzeniem, tło akustyczne 0 dB = 20 µPa)
- waga urządzenia nie większa niż 10.5 kg
- wymiary jednostki nie większe niż 845 x 289 x 209 mm

Jednostka wewnętrzna ścienna Qch 3,6kW

- wydajność chłodnicza 3.6 kW
- wydajność grzewcza 4.0 kW
- nominalny pobór mocy w trybie chłodzenia 25.0 W
- nominalny pobór mocy w trybie grzania 25.0 W
- trzystopniowa regulacja prędkości przepływu powietrza
- wydatek powietrza na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie mniejszym niż 630/460/320 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie większy niż 38/35/31 dB(A) mierzone według normy ISO 3741 (komora bezechowa, wysokość punktu pomiarowego 1,5 m pod urządzeniem, tło akustyczne 0 dB = 20 µPa)
- waga urządzenia nie większa niż 10.5 kg
- wymiary jednostki nie większe niż 845 x 289 x 209 mm

Jednostka wewnętrzna ścienna Qch 5,6kW

- wydajność chłodnicza 5.6 kW
- wydajność grzewcza 6.3 kW
- nominalny pobór mocy w trybie chłodzenia 50.0 W
- nominalny pobór mocy w trybie grzania 50.0 W
- trzystopniowa regulacja prędkości przepływu powietrza
- wydatek powietrza na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie mniejszym niż 1100/850/650 m³/h
- poziom ciśnienia akustycznego na biegu najwyższym/ średnim/ najniższym nie większy niż 43/41/37 dB(A) mierzone według normy ISO 3741 (komora bezechowa, wysokość punktu pomiarowego 1,5 m pod urządzeniem, tło akustyczne 0 dB = 20 µPa)
- waga urządzenia nie większa niż 16.0 kg
- wymiary jednostki nie większe niż 1078 x 325 x 246 mm

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi spełniać wymogi stawiane jednostronnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem. Urządzenia klimatyzacyjne należy przewozić z szczególną ostrożnością. Transport pozostałych elementów instalacji klimatyzacji np. miedź chłodniczą przewozić tak, aby nie uległy uszkodzeniu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zakres robót

Przewiduje się wykonanie robót związanych z realizacją instalacji klimatyzacji dla inwestycji Projekt przebudowy Przedszkola Publicznego „Bajka” w Buczkowicach.

W zakres robót instalacyjnych wchodzi:

- montaż instalacji klimatyzacji – przewodów chłodniczych oraz sterujących,
- montaż jednostek zewnętrznych układu klimatyzacji VRF i Split,
- montaż jednostek wewnętrznych układu klimatyzacji VRF i Split,
- montaż sterowników indywidualnych i sterownika centralnego,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin,
- montaż koryt instalacyjnych,
- montaż pomp skroplin,
- montaż konstrukcji wsporczych dla agregatów skraplających,
- próby i uruchomienie układu klimatyzacji VRF i Split,

5.2. Urządzenia klimatyzacyjne

Agregat jest przeznaczony do zamontowania na dachu. Upewnić się, że podłoże jest idealnie poziome i może udźwignąć pełny ciężar. Umieścić płytę gumy pomiędzy podstawą urządzenia, a podłożem (by zredukować hałas i drgania). W zależności od miejsca zamontowania urządzenia (na dachu) powinny być użyte specjalne podstawy wibroizolacyjne. Zamontować urządzenie do podłoża. Właściwe umieszczenie urządzenia ma zasadnicze znaczenie dla optymalnej pracy urządzenia. Każda przeszkoda blokująca przepływ powietrza, utrudnienia w cyrkulacji powietrza, liście lub inne przedmioty,

które mogą blokować wymiennik, źródła ciepła (wyloty gorącego powietrza itp.), niedostateczny przepływ powietrza, silne wiatry osłabiające lub nadmiernie przyspieszające przepływy powietrza, zjawisko stratyfikacji (rozwarstwienia) lub recyrkulacji powietrza itp. mogą być przyczynami niewłaściwego działania (zwiększenia ciśnienia skraplania a w konsekwencji zmniejszenie wydajności) lub awaryjnego wyłączenia urządzenia (w wyniku zbyt wysokiego ciśnienia). Ustawienie urządzenia poniżej poziomu gruntu lub w pobliżu wysokich murów musi być dokładnie rozważona.

Podczas instalowania urządzenia zawsze zachować wymaganą wolną przestrzeń do pracy i konserwacji, (patrz DTR).

Sposób mocowania agregatów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań. Wokół urządzenia należy zapewnić miejsce do czynności serwisowych.

5.3. Instalacja chłodnicza

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.

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.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Instalacje powinny być kotwione do przegród budowlanych z zastosowaniem obejm zapewniających możliwość przesuwania się rury w ich wnętrzu. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść rurociągów prowadzonych przez stropy należy wykonać materiałami uszczelniającymi p.poż.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próbę ciśnienia i sporządzić stosowny protokół. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy zastosować tuleje ochronne. W tulei 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży klimatyzacji. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji klimatyzacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

6.2. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji klimatyzacji jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak agregaty, jednostki wewnętrzne, trójniki i pompki skroplin zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

6.3. Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- próżnia oraz próba ciśnieniowa instalacji chłodniczej;
- kontrola szczelności urządzeń klimatyzacyjnych;
- nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;

6.4. Pomiar szczególnych parametrów instalacji

Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych. Punkty pomiarowe powinny być wybierane w strefie przebywania ludzi i w miejscach, w których oczekuje się występowania najgorszych warunków. Czynniki wpływające na jakość powietrza wewnętrznego oraz strumienie objętości powietrza, charakterystyki cieplne i wilgotnościowe, charakterystyki elektryczne i inne wielkości projektowe powinny być mierzone w warunkach projektowanej wielkości strumienia objętości powietrza instalacji. Tolerancje mierzonych wartości, które powinny być uwzględniane w czasie doboru przyrządów pomiarowych, podano w tablicy.

Dopuszczalna niepewność mierzonych parametrów

Parametr : Niepewność*)

Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi: $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$,

Poziom dźwięku A w pomieszczeniu: $\pm 3\text{dBA}$.

*) Wartości niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych jak również wszystkie błędy pomiarowe

7. OBMIAR ROBÓT – W PRZYPADKU ROZLICZENIA KOSZTORYSOWEGO

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji klimatyzacji. Obmiar robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Ogólne zasady obmiaru robót:

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie,
- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem,
- Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów,
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Przedmiar robót:

- Przedmiary sporządza się zgodnie z powszechnie stosowanymi zasadami, w formie wskazanej w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. (Dz.U. 2021 r. poz. 2458)
- Wskazanie podstaw rzeczowych w przedmiarze robót ma na celu jedynie uszczegółowienie opisu pozycji przedmiarowej, a nie narzucenie do obligatoryjnego stosowania jednostkowych nakładów rzeczowych przypisanych poszczególnym pozycjom przedmiarowym,

Zasady określania ilości robót i materiałów,

- Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.
- Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.
- Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Instalacja klimatyzacji powinna być poddana pomiarom i sprawdzona przed oddaniem jej do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- Odbiorowi końcowemu,
- Odbiorowi ostatecznemu

8.1. Odbiór końcowy

8.1.1.Zasady odbioru końcowego:

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.
- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika robót.
- Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.1.2.
- Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

8.1.2.Dokumenty do odbioru końcowego:

- Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót
- Książkę obmiarów (w przypadku rozliczenia kosztorysowego) i dziennik robót
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i urządzeń, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST, wyniki pomiarów kontrolnych i badań tj: próby szczelności, protokoły wykonania próżni, rozruch 72-godzinny.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny przed upływem okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Dokumentem potwierdzającym odbiór ostateczny jest protokół odbioru ostatecznego.

9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

1. PN-EN 15241:2011 Wentylacja budynków - Metody obliczania strat energii na skutek wentylacji i infiltracji powietrza w budynkach użyteczności publicznej,
2. PN-EN 15251:2012 Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas.

9.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane,
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844) z późniejszymi zmianami,
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826 z dnia 5 lipca 2007r.),
5. ITB Projektowanie Instalacji wentylacji pożarowej dróg ewakuacyjnych w budynkach wysokich i wysokościowych; Seria instrukcje, wytyczne, poradniki nr 378/2002,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe,
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11.12. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5 *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych*.
8. Ustawa z dnia 11.09.2019 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. 2019. 2019 z późn. zm.),
9. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (t.j. Dz. U. 2021. 2454),
10. Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w *sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym* (Dz. U. 2021. 2458),
11. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003. 120. 1126),

12. Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225 wraz z załącznikami),
13. Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polska z dnia 5 września 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2022 poz.2057),
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.).