



INWESTOR :				<b>MUZEUM NARODOWE ROLNICTWA I PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO W SZRENIAWIE UL. DWORCOWA 5, 62 – 052 KOMORNIKI</b>			
NAZWA INWESTYCJI :				REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO SZRENIAWA, DZ. NR 21/4, OBRĘB ROSNOWO- SZRENIAWA, GMINA KOMORNIKI			
KATEGORIA OBIEKTU:				XVI – BUDYNKI BIUROWE			
STADIUM :				<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>			
BRANŻA :				SANITARNA			
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO:		DATA:		PODPIS:	
OPRACOWAŁ (inst. sanitarne):		MGR INŻ. ADAM LALSZ UPR. NR WKP/0364/PWOS/13 WOIIB NR WKP/IS/0127/14		28.11.2024			



## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Remont i przebudowa budynku administracyjnego dz. nr 21/4, obręb Rosnowo - Szreniawa, gmina Komorniki.

Zamawiający: Muzeum narodowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego w Szreniawie  
ul. Dworcowa 5, 62 – 052 Komorniki

### **1.2. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji klimatyzacji.

- Remont instalacji wodociągowej, montaż instalacji przeciwpożarowej

Remont instalacji kanalizacji sanitarnej:

- prace demontażowe istniejącej instalacji wodociągowej,
- prace demontażowe istniejącej armatury wodociągowej i łazienkowej,
- demontaż przyborów sanitarnych,
- demontaż instalacji kanalizacji sanitarnej (wraz z pracami budowlanymi),
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej – piony, podejścia
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż instalacji wodociągowej – bytowej – instalacja tworzywowa
- montaż instalacji przeciwpożarowej/hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych,
- montaż armatury na instalacji wodociągowej – zawory, filtry itd.
- montaż stacji uzdatniania wody (zmiękcacz) – Stacja główna, kotłownia,
- wymiana armatury przy zasobnikowym podgrzewaczu wody,
- demontaż elektrycznych podgrzewaczy wody,
- podłączenie istniejącej instalacji c.w.u. w zapleczu kuchennym w piwnicy
- montaż armatury łazienkowej – baterie
- montaż hydrantów wewnętrznych DN25,
- płukanie instalacji,
- próba szczelności.
- rozruch i regulacja instalacji,
- montaż izolacji termicznej,

- Montaż instalacji klimatyzacji
- prace demontażowe istniejących urządzeń i instalacji typu split i multisplit,
- montaż jednostek zewnętrznych klimatyzacyjnych systemów VRV,
- montaż jednostek wewnętrznych naściennych w pomieszczeniach,
- montaż regulatorów w pomieszczeniach, montaż regulatora centralnego,
- montaż przewodów transmisyjnych/komunikacyjnych,
- montaż instalacji klimatyzacji VRV – instalacja miedziana (chłodnicza),
- próby ciśnieniowe,
- montaż izolacji termicznej,
- rozruch systemów,
- montaż klimatyzacji typu split w serwerowni,
- montaż szafy klimatyzacji precyzyjnej,

### **1.3. Informacja o terenie budowy**

Prace odbywać się będą w istniejącym budynku administracyjnym dz. nr 21/4, obręb Rosnowo - Szreniawa, gmina Komorniki (na terenie Muzeum).

### **1.4. Nazwa i kody**

Podział wg Wspólnego Słownika Zamówień.

CPV 45330000 – 9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,

CPV 45332000 – 3 – Roboty wodne i kanalizacyjne,

CPV 45332200 – 5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne,

CPV 45332300 – 6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne,

CPV 45332300 – 6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne,

CPV 45331000 – 6 – Instalowanie urządzeń grzewcz., wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45331200 – 8 – Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45331220 – 4 – Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych,

## 1.5. Określenia podstawowe

### 1.5.1. Określenia w instalacji wodociągowej, przeciwpożarowej i kanalizacji sanitarnej

- **Instalacja wodociągowa** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia stanowiących całość techniczno – użytkową.
- **Instalacja ciepłej wody użytkowej** – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.
- **Podłączenie wodociągowe** – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.
- **Przepływ obliczeniowy** – umowna wartość strumienia objętości lub strumienia masy wyznaczona w dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.
- **Ciśnienie dyspozycyjne** – ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.
- **Centralne przygotowanie ciepłej wody** – wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie jednego obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.
- **Miejscowe przygotowanie ciepłej wody** – podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących funkcjonalno – użytkową.
- **Punkt czerpalny** – miejsce/urządzenie służące do poboru wody użytkowej w obiekcie budowlanym.
- **Użytkownik instalacji** – osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.
- **Wodomierz** – urządzenie pomiarowe zużytej wodociągowej.
- **Hydrant wewnętrzny** – urządzenie służące do poboru wody z wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej lub/i wodociągowej w obiekcie budowlanym w celu gaszenia pożaru.
- **Instalacja kanalizacji sanitarnej** – układ połączonych przewodów wraz z przyborami sanitarnymi i urządzeniami, który odprowadza ścieki z budynku (do pierwszej studzienki od strony budynku).

- **Przybory sanitarne, urządzenia sanitarne** – urządzenia do odbierania i odprowadzania ścieków powstałych w wyniku czynności higienicznych i gospodarczych.
- **Podejście kanalizacyjne** – przewód łączący przybór sanitarny z przewodem spustowym lub odpływowym
- **Przewód spustowy (pion)** – przewód odprowadzający ścieki z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego.
- **Przewód odpływowy** – przewód odprowadzający ścieki poza budynek do przykanalika lub innego odbiornika.
- **Rewizja (czyszczak)** – element instalacji kanalizacyjnej na pionach i przewodach odpływowych służący do sprawdzenia drożności i czyszczenia przewodów.
- **Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich od instalacji kanalizacyjnej
- **Syfon** – zamknięcie wodne odpływów z przyborów sanitarnych uniemożliwiające wydobywanie się wyziewów/zapachów z instalacji kanalizacyjnej.

#### 1.5.2. Określenia w instalacji wodociągowej, przeciwpożarowej i kanalizacji sanitarnej

- **Jednostka wewnętrzna** - klimatyzator - urządzenie mające za zadanie chłodzenie lub ogrzewanie pomieszczenia. System klimatyzacyjny działa na zasadzie bezpośredniego odparowania zmiennej ilości czynnika chłodniczego (czynnik chłodniczy R410A – czynnik nie niszczący warstwy ozonowej).
- **Jednostka zewnętrzna** - Agregat chłodniczy - urządzenie typu pompa ciepła - (chłodzenie lub ogrzewanie) za pomocą jednostek wewnętrznej.
- **Rurarz hydrauliczny** – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.
- **Zasilanie elektryczne jednostek klimatyzatorów** – skrzynia rozdzielcza z zabezpieczeniami i przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń – wg opracowania branży elektrycznej.
- **Izolacja termiczna** – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

## **2. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej i instalacji klimatyzacji**

### **2.1. Wymagania ogólne związane z materiałami i wyrobami stosowanymi w instalacjach**

- Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg. której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.
- Wszystkie materiały muszą posiadać deklaracje zgodności lub/i aprobaty techniczne dopuszczające stosowanie materiałów na terenie Polski. Dodatkowo wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji wodociągowej (kontakt z wodą pitną) muszą posiadać Atest Państwowego Zakładu Higieny.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### **2.2. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej**

- rury tworzywowe typu PVC-U SN8 kielichowe łączone na uszczelkę – kanalizacja podposadzkowa
- rury tworzywowe typu PP-HT kielichowe łączone na uszczelkę – kanalizacja biegnąca po ścianach wewnątrz budynku
- wpust podłogowy dn100 (piwniczny) - żeliwny/nierdzewny i nierdzewny/pod płytkę z zabezpieczeniem antyzapachowym (syfonem)
- wpust łazienkowy dn40/50 – nierdzewny (czarny)/pod płytkę do niskiej zabudowy z zabezpieczeniem antyzapachowym (syfonem),
- odpływ liniowy/odpływ ścienny szczelinowy dn40/50 nierdzewny (czarny)/pod płytkę,
- podejścia odpływowe o średnicy 32 – 110mm
- syfony mosiężne umywalkowe z zestawami odpływowymi,
- syfony tworzywowe zlewozmywakowe z zestawami odpływowymi,
- rewizje podłogowe szczelne nierdzewne, czyszczaki

- wywiewki kanalizacyjne Dn110/160,
- pompoporozdrabniacz (np. kuchenny) 1/230V/600W
- studzienka (schładzająca) z pompą zatapialną 1/230V/600W
- pompa do wody gorącej 1/230V/700W

### **2.3. Przybory sanitarne**

Biały montaż oraz armatura łazienkowa – wymiary, rodzaj, styl dobrać wg wytycznych architektonicznych.

#### Umywalki z miejscem na baterie stojące:

Ceramiczna podwieszana/ścienna z półką

Ceramiczna wpuszczana w blat

Ceramiczna podwieszana/ścienna z półką

Ceramiczna podwieszana/ścienna dla osób niepełnosprawnych

#### Zlewozmywaki z miejscem na baterie stojące:

Ceramiczne wpuszczane w blat

Zlewozmywaki/umywalki techniczne (komory robocze nierdzewne)

#### Miski ustępowe WC:

Ceramiczne miski wiszące – Zestawy WC podtynkowe (komplet):

-Miska wisząca

-Kłapa sedesowa wolnoopadająca

-Stelaż podtynkowy (komplet – podejścia wod – kan, zawór odcinający, spłuczka 3/6l)

-Przycisk spłukujący pneumatyczny ręczny 3/6l (czarny)

Ceramiczna miska wisząca dla osób niepełnosprawnych – toaleta dla osób niepełnosprawnych

– Zestaw WC podtynkowy (komplet):

-Miska wisząca

-Kłapa sedesowa wolnoopadająca

-Stelaż podtynkowy (komplet – podejścia wod – kan, zawór odcinający, spłuczka)

(stelaż o głębokości nie większej niż 15cm, stelaż do zabudowy g-k)

-Przycisk spłukujący pneumatyczny ręczny 3/6l (czarny)

- wyposażenie w poręcze/uchwyty dla osób niepełnosprawnych

#### Pisuary:

Ceramiczne wiszące – Zestawy podtynkowe do zabudowy (komplet):

-Stelaż podtynkowy (komplet – podejścia wod – kan, zawór odcinający, spłuczka)

(stelaż o głębokości nie większej niż 8cm, stelaż do zabudowy g-k)

-Przycisk spłukujący pneumatyczny ręczny (czarny) z możliwością redukcji ilości wody spłukującej

- Przycisk spłukujący elektroniczny/bezdotykowy (czarny) z możliwością redukcji ilości wody spłukującej (komplet z transformatorem zasilanie 1/230V 6-12V) – toaleta ogólnodostępna (1 szt.)

## 2.4. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej

- rury tworzywowe polietylenowe typu PE-X/Al/PE-X lub PE-RT/Al/PE-RT łączone przez kształtki zaprasowywane mosiężne
- rury stalowe obustronnie ocynkowane łączone przez złączki gwintowane,
- zawory termostatyczne cyrkulacyjne z modułem do dezynfekcji
- zawory odcinające kulowe,
- zwory antyskażeniowe i zwrotne,
- filtry siatkowe gwintowane,
- filtry z płukaniem wstecznym – wkład metalowy
- zawory pierwszeństwa hydrauliczne – odcinające instalację bytową przy korzystaniu z instalacji p.poż
- zawór bezpieczeństwa,
- pompa cyrkulacyjna (brąz/stal nierdzewna)  $V=0,8 \text{ m}^3/\text{h}$   $dp=20\text{kPa}$  1/230V/<50W
- hydrant wewnętrzny 25 naścienny/wnętkowy – komplet (szafka, zawór, wąż)
- otulina termoizolacyjna,
- stacja zmiękczenia wody:
  - przyłącze hydrauliczne: DN40
  - przepływ nom. przy twardości  $<0,1^\circ \text{dH}$  –  $6,0\text{-}7,0 \text{ m}^3/\text{h}$
  - zdolność jonowymienna:  $>550^\circ \text{dH} \times \text{m}^3$
  - zasilanie: 1/230V/<50W
- zmiękczac kotłownia:
  - przyłącze hydrauliczne: DN20
  - przepływ nom. przy twardości  $<0,1^\circ \text{dH}$  –  $1,0\text{-}1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
  - zdolność jonowymienna:  $>50^\circ \text{dH} \times \text{m}^3$
  - zasilanie: 1/230V/<15W
- Baterie – armatura łazienkowa(zlewozmywakowa):
  - Baterie umywalkowe stojące bezdotykowe z mieszaczem termostatycznym (ręcznym) – (komplet z transformatorem zasilanie 1/230V 6-12V)
  - Baterie umywalkowe stojące z mieszaczem
  - Bateria umywalkowa stojąca dla osób niepełnosprawnych z mieszaczem
  - Baterie zlewozmywakowe stojące z ruchomą i wyciąganą wylewką (z mieszaczem)
  - Baterie natryskowe – zestawy prysznicowe ściennie - komplet z ręcznym mieszaczem termostatycznym wyposażona w deszczownicę oraz słuchawkę prysznicową



Stosować baterie o klasie wpływów  $Z < 9l/min$   $4-5l/min$  ( $A < 15l/min$  dla prysznicowej) - oszczędne. Długość wylewek dostosować do przyborów. Kolorystyka (czarna), stylistyka wg wytycznych architektonicznych. Stosować baterie z systemami umożliwiającymi łatwą konserwację i czyszczenie (systemy utrudniające osadzanie kamienia wodnego).

## **2.5. Materiały i urządzenia do wykonania instalacji klimatyzacji**

- Pompki skroplin – należy zamontować pompkę skroplin dla każdej wewnętrznej jednostki, dodatkowo należy zamontować pośrednie pompki skroplin na instalacji odprowadzenia kondensatu,

- Rurociągi - Przewody instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym, stosować rozgałęzienia do systemów VRV/VRF

- Instalacja do odprowadzenia skroplin - przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC - C łączonych przez klejenie (lub na uszczelkę)

- Izolacja termiczna - do rur miedzianych kauczukowa lub równoważna o grubości ścianki 13- 30 mm

- Jednostki zewnętrzne (agregaty VRV/VRF):

Nominalna wydajność chłodnicza 45,0 kW

Nominalna wydajność grzewcza 45, kW

Wymiary nie większe niż  $W \times S \times G$  1685x1240x765 mm

Waga nie większa niż 320 kg

Spręż wentylatora nie mniejszy niż 78 Pa

Poziom mocy akustycznej nie większe niż 86,0 dB(A) w trybie chodzenia

Zakres pracy na chłodzeniu od  $-5^{\circ}C$  do  $+43^{\circ}C$

Zakres pracy na grzaniu od  $-20^{\circ}C$  do  $+15,5^{\circ}C$

Czynnik chłodniczy R410A

Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m.

Zasilanie 3 fazowe, bezpiecznik 40A

Automatyczne napełnianie czynnika chłodniczego

Automatyczny test szczelności instalacji

Możliwość nastawy temperatury odparowania

Automatyczna zmiana temperatury odparowania w zależności od obciążenia chłodniczego

Gwarancja producenta min. 5 lat

Deklaracja zgodności CE

Zgodność z RoHS (Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych)

współczynnik SEER = min. 6,4 przy stałej temp. odparowania,

współczynnik SCOP = min. 4,2 przy stałej temp. skraplania

Zabezpieczenie i przeciwdziałanie trybu odszraniania przy pomocy zbiornika akumulacyjnego wbudowanego wewnątrz agregatu.

(Dodatkowy czynnik chłodniczy dla systemów ok. 35kg R410A)

- sterownik centralny:

Obsługa wszystkich jednostek wewnętrznych i zewnętrznych w systemie,

Włącz/wyłącz system,

Programator czasowy

Zmiana ustawień prędkości wentylatorów i parametrów(temperatury)

Sterowanie poszczególnymi jednostkami,

Sterowanie grupą jednostek,

-Jednostki wewnętrzne ściennie:

Jedn. Ścienna – 1,7 kW

Nominalna wydajność chłodnicza: 1,7 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 1,9 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Zapotrzebowanie energii: nie więcej niż 25 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 290x795x266

Waga: nie większa niż 12 kg

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 28,5 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 33 dB(A)

Posiada styk do kontaktronów

Deklaracja zgodności CE

Jedn. Ścienna – 2,2 kW

Nominalna wydajność chłodnicza: 2.2 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 2.5 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 29 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 290x795x266

Waga: nie większa niż 12 kg

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach nie większe niż 28,5 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach nie większe niż 34 dB(A)

Posiada styk do kontaktronów

Deklaracja zgodności CE

Jedn. Ścienna – 2,8 kW

Nominalna wydajność chłodnicza: 2.8 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 3.2 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 34 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 290x795x266

Waga: nie większa niż 12 kg

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 28,5 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 36 dB(A)

Posiada styk do kontaktronów

Deklaracja zgodności CE

Jedn. Ścienna – 3,6 kW

Nominalna wydajność chłodnicza: 3,6kW

Nominalna wydajność grzewcza: 4,0 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 35 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 290x795x266

Waga: nie większa niż 12 kg

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 34 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 38 dB(A)

Posiada styk do kontaktronów

Deklaracja zgodności CE

Jedn. Ścienna – 5,6 kW

Nominalna wydajność chłodnicza: 5.6 kW

Nominalna wydajność grzewcza: 6.3 kW

Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/220-240 V

Zapotrzebowanie energii na grzaniu: nie więcej niż 39 W

Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 290x1,050x266

Waga: nie większa niż 15 kg

Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach: nie większe niż 33,5 dB(A)

Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach: nie większe niż 42,0 dB(A)

Posiada styk do kontaktronów

Deklaracja zgodności CE

- sterownik przewodowy jednostki wewnętrznej (pomieszczeniowy/naścienny)  
włącz/wyłącz urządzenie

Programator czasowy

Zmiana ustawień prędkości wentylatorów i parametrów (temperatury)

- szafa klimatyzacji precyzyjnej:

Nominalna wydajność chłodnicza: 5,0 – 6,0 kW  
Moc nagrzewnicy 1,50 – 2,0kW  
Nawilżacz powietrza (np. parowy)  
Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/380-400V  
Zapotrzebowanie energii: nie więcej niż 4,5W  
Deklaracja zgodności CE  
Regulator pomieszczeniowy

- klimatyzacja typu SPLIT – serwerownia

Jednostka zewnętrzna

Nominalna wydajność chłodnicza: nie mniejsza niż 5,0kW  
Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 298x997x292 mm  
Waga: nie większa niż 11,5 kg  
Poziom ciśnienia akustycznego nominalny (chłodzenie): nie większy niż 46 dB(A)  
Czynnik chłodniczy: R32/R410A  
Maksymalna różnica poziomów jed zew/wew: nie mniej niż 30 m  
Maksymalna całkowita długość instalacji: nie mniej niż 50 m  
Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50Hz/230V  
Zakres pracy na chłodzeniu: nie mniejszy niż od -20 oC do +52 oC  
Zakres pracy na ogrzewaniu: nie mniejszy niż od -20 oC do +24 oC  
Wydajności urządzeń oparte są o warunki Eurovent.

Jednostka wewnętrzna naścienna:

Nominalna wydajność chłodnicza: nie mniejsza niż 5,0 kW  
Nominalna wydajność grzewcza: nie mniejsza niż 6,0 kW  
Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/ 50Hz/ 220-240V  
Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 298x997x292 mm  
Waga: nie większa niż 8,0 kg  
Poziom ciśnienia akustycznego, wysokie obroty (chłodzenie): nie większe niż 46,0 dB(A)  
Poziom ciśnienia akustycznego, najniższe obroty (chłodzenie): nie większe niż 27,0 dB(A)  
Deklaracja zgodności CE  
Zgodność z RoHS ( Ograniczenie niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych)  
Regulator ścienny  
Jednostkę wyposażać w pompkę skroplin.

## **2.6. Transport i składowanie materiałów**

Zaleca się transport materiałów w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Materiały przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach, oświetlonych, suchych. Składować na płaskim, równym, utwardzonym podłożu, zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych oraz przed działaniem słońca i deszczu. Elementy instalacyjne należy składować układając je wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych sztuk elementów. Składowanie i transport materiałów i urządzeń wg wytycznych producentów.

## **2.7. Specyfikacja urządzeń, przewodów, armatury**

Materiały z przedmiarami wg dokumentacji kosztorysowej.

## **3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z właściwego sprzętu budowlanego umożliwiającego prawidłowe wykonanie instalacji, w tym specjalistycznego sprzętu do montażu przewodów, podwieszeń, izolacji, itp. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii wykonania, warunków wykonywania robót oraz racjonalnego wykorzystania na budowie.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Rury, armaturę i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport materiałów w opakowaniach fabrycznych. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

## **5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru w przypadku konieczności w uzgodnień z nadzorem autorskim. Ponadto wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru lub Inwestorowi(zamawiającemu) plan organizacji i harmonogram robót.

Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **5.2. Szczegółowe zasady wykonywania instalacji kanalizacji sanitarnej**

- **Montaż instalacji kanalizacji podposadzkowej (w wykopie)**

Zakłada się wymianę głównego przewodu odpływowego pod posadzką po „śladzie” istniejącej instalacji – przebieg instalacji został założony (należy potwierdzić odkrywkami), skorygować w przypadku konieczności. Rozkuć istniejącą posadzkę, wykonać wykopy, usunąć istniejącą instalację. Wydobyty urobek i materiały z demontażu usunąć. Dno wykopu oczyścić wyrównać, kanały PCV-U SN8 układać na podsypce piaskowej gr. 10-15 cm ze spadkiem w kierunku odpływu z budynku. Rurociągi należy zasypywać piaskiem warstwami z zagęszczeniem. Wykonać rewizje na poziomach odpływowych. Posadzkę betonową po montażu/wymianie instalacji należy uzupełnić.

Instalację do studzienki po za budynkiem prowadzić w otwartym umocnionym wykopie (wykopy zabezpieczyć, oświetlić). Wykonać szczelne połączenie z istniejącą studnią. Instalację ułożyć na podsypce piaskowej gr 15cm, obsypać ok. 50cm ponad wierzch rury warstwami z zagęszczeniem. Wykop zasypać z zagęszczeniem warstw – wskaźnik zagęszczenie ~1,00. Odtworzyć naruszone nawierzchnie.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Przewody układać zgodnie z wytycznymi producenta, sprawdzając spadki kanałów, usytuowanie przewodów oraz ich połączenia.

- **Montaż instalacji kanalizacji wewnątrz budynku na ścianach**

Rurociągi kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwytami/obejmami. Montaż rur wykonać w sposób odizolowania ich od przegród budowlanych w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań/hałasów. Przejścia przez stropy uzupełnić materiałem dźwiękochłonnym/plastycznym.

Podejścia do przyborów wykonać po posadzce (istniejąca posadzka wg wytycznych architektonicznych do skucia) i bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem 2%(w miarę możliwości).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5°C.

Pion na całej wysokości powinien mieć jednakową średnicę, nie mniejszą od największej średnicy podejścia do tego pionu (zredukowana średnica pionu może wystąpić tylko powyżej najwyżej położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym). Na pionach montować co najmniej dwa uchwyty na kondygnację przy czym jeden z nich powinien być stały. Piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Przejścia przez dach szczelne. U podstawy pionów zamontować rewizje/czyszczaki kanalizacyjne. Piony kanalizacyjne obudować wg wytycznych arch.

- **Montaż przyborów sanitarnych**

Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić dokładnie stan techniczny przyborów.

Przybory sanitarne powinny posiadać zamknięcia wodne.

Miski ustępowy montować na stelażach (do zabudowy) na wysokości 40-45cm nad posadzką

Umywalki montować na wysokości 75-85cm nad posadzką

Zlewozmywaki montować na wysokości 85-90cm nad posadzką

Pisuary montować na wysokości 65cm nad posadzką

Średnice podejść kanalizacyjnych pod przybory należy przyjmować:

- umywalka DN 32-40 mm (DN 50 jeśli na podejściu są więcej niż dwa kolana)
- zlewozmywak DN50
- wanna, brodzik DN50
- pisuar DN40/50
- miska ustępowa DN 100

Przybory sanitarne montować zgodnie z instrukcjami producentów. Miskę ustępową dla osób niepełnosprawnych wyposażyć w poręcze/uchwyty.

### **5.3. Szczegółowe zasady wykonywania instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej**

- **Montaż rurociągów**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach instalacji zapewnić możliwość odwadniania instalacji. Przewody poziome prowadzić pod stropem piwnic. Przewody mocować za pomocą podpór, uchwytów i obejm stałych jak i przesuwnych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Dla instalacji przeciwpożarowej należy używać uchwytów, obejm itp. z materiałów nie palnych. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody ciepłej wody i jej cyrkulacji należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody wodociągowe, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić w normatywnych odległościach od pozostałych istniejących i projektowanych instalacji sanitarnych i elektrycznych. Podejścia do armatury czerpalnej wykonać po posadzce oraz w bruzdach ściennych. Instalację po poddaniu prób ciśnienia zaizolować termicznie.

- **Podpory stałe i przesuwne**

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, osiowy przesuw przewodu. Ponadto materiały użyte do zawieszenia lub podparcia instalacji hydrantowej należy wykonać jako niepalne.

- **Tuleje ochronne**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei



ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się.

- **Montaż hydrantów wewnętrznych**

Hydrant wewnętrzne DN25 umieszczone w natynkowych oraz wnękowych szafkach hydrantowych. Hydranty należy umieścić na wysokości 1,35m ( $\pm 0,1$ )m nad posadzką w miejscach łatwo dostępnych. Hydrant wewnętrzny montować w sposób umożliwiający łatwe korzystanie zaworu hydrantowego oraz węża. Szafka hydrantowa powinna być wyposażona w zamek, a zawór hydrantowy w wąż półsztywny 30m zakończony prądownicą.

- **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 wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

- **Montaż armatury łazienkowej – baterii**

Montaż wykonać w oparciu o instrukcję producentów. Baterie stojące wyposażyć w zawory odcinające. Podłączenia wężykami DN10-15 min.PN10. Montaż baterii stojących na półkach umywalkowych/zlewozmywakowych. Baterię prysznicową ścienną zamontować na wysokości 100-120cm nad posadzką.

#### **5.4. Szczegółowe zasady wykonywania instalacji klimatyzacji**

- **Montaż jednostek zewnętrznych klimatyzacyjnych VRV/VRF**

Dobre jednostki zewnętrzne poszczególnych systemów zlokalizowane będą na terenie przy budynku w miejscu nie ogólnodostępnym (lokalizacja wg części rysunkowej). Agregaty należy posadowić na ławach fundamentowych wg opracowania arch - konst. Montaż jednostek nad poziomem terenu min. 20-30 cm. Agregaty zamontować na ławach poprzez przekładki antywibracyjne (gumowe). Teren dookoła utwardzić – umożliwić spływ kondensatu na teren. Urządzenia zaleca się ogrodzić. Montaż wg wytycznych producenta.

Agregaty z jednostkami wewnętrznymi należy połączyć przewodami komunikacyjnymi. Systemy VRV należy wyposażyć w sterownik centralny.

- **Montaż jednostek wewnętrznych klimatyzacyjnych VRV/VRF**

Jednostki wewnętrzne klimatyzacyjne naścienną montować na ścianach wewnętrznych (nad drzwiami w pomieszczeniach) pod stropem poszczególnych pomieszczeń. Jednostki montować w sposób umożliwiający konserwację urządzenia. Jednostki montować do ścian na płytach montażowych. Jednostki wyposażyć w pompki skroplin oraz regulatory.

- **Montaż przewodów instalacji klimatyzacji**

Przewody chłodnicze wykonać z rur miedzianych chłodniczych wg normy EN 12735/1 (rury bez szwu CuDHP). Przewody na zewnątrz należy prowadzić na konsolach/konstrukcjach montażowych lub podestach w profilach ochronnych stalowych ocynkowanych. Przewody wewnątrz budynku prowadzić pod stropem piwnic, oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego na parterze i piętrze. Podejścia do jednostek wewnętrznych wykonać w bruzdach lub/i obudowach z PCV. Przewody montować do przegród(stropu) za pomocą obejm z wkładką gumową.

Przewody należy zaizolować termicznie izolacjami ze spienionego kauczuku o gr. 20 mm wewnątrz budynku i gr. 30 mm dla przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku.

Prowadzenie przewodów powinno zapewniać kompensację wydłużeń termicznych - kompensacja naturalna lub/i poprzez kompensatory typu U-Kształt (w uzgodnieniu z dostawcą systemu klimatyzacyjnego).

Przed montażem instalacji uzgodnić długości, trasy i średnice z dostawcą urządzeń klimatyzacji.

- **Montaż szafy klimatyzacji precyzyjnej**

Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy zamontować jednostkę klimatyzacji w pomieszczeniu magazynu obrazów zlokalizowanego na poziomie piwnicy. W pomieszczeniu zamontować jednostkę klimatyzacji precyzyjnej – szafę klimatyzacji precyzyjnej wyposażoną w parownik, nagrzewnicę oraz nawilżacz powietrza. Szafa klimatyzacji wyposażona jest skraplacz(j. zewnętrzna), który zostanie umieszczony na konstrukcji wsporczej zamontowanej do ściany zewnętrznej (elewacji).

Do szafy doprowadzić zasilanie zimnej wody użytkowej – nawilżacz parowy powietrza. Zamontować przy szafie czujnik zalania pomieszczenia połączony z elektrozaworem, który odetnie wodę w pomieszczeniu w przypadku awarii szafy lub instalacji wodociągowej. Szafę należy wyposażyć w przepompownię do odprowadzenia kondensatu do kanalizacji. Należy zastosować wzmocnioną przepompownię do wody gorącej (95C).

- **Montaż klimatyzacji split – serwerownia**

Klimatyzację wykonać w oparciu o urządzenia typu SPLIT. Zamontować dwa urządzenia typu SPLIT, które pracować będą na zmianę (urządzenie rezerwowe). Jednostki wewnętrzne zamontować pod stropem pomieszczenia. Jednostki wewnętrzne wyposażyć w regulator. Jednostki wewnętrzne wyposażyć w pompki skroplin – wykonać odprowadzenie skroplin do kanalizacji. Jednostki zewnętrzne umieścić na konstrukcjach montowanych do ściany zewnętrznej (elewacji) budynku.

- **Odprowadzenie skroplin/kondensatu**

W celu odprowadzenia kondensatu z jednostek wewnętrznych należy zamontować pompki do odprowadzenia skroplin przy każdym klimatyzatorze. Skropliny z jednostek wewnętrznych będą pompowane ponad sufit podwieszany do grawitacyjnej instalacji odprowadzenia skropli.

Grawitacyjne odprowadzenie kondensatu należy wykonać do najbliższych pionów kanalizacji sanitarnych. Z uwagi na występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem ponad sufitem podwieszanym projektuje się dodatkowo pośrednie pompki skroplin. Instalację należy wykonać z rur tworzywowych typu PVC - C łączonych przez klejenie, w celu uniknięcia nieszczelności. Połączenia klejone wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 1% w kierunku pionów kanalizacyjnych. Przy podłączeniu do pionów i rur spustowych stosować zamknięcia wodne – zamontować

syfony. Włączenie w istniejące piony kanalizacyjne wykonać poprzez wcinkę. Na instalacji dodatkowo należy zamontować zawory napowietrzające

W celu uniknięcia kondensacji instalacje skroplin zaizolować termicznie otuliną izolacyjną o grubości 9 mm. Przewody mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów i obejm.

- **Tuleje ochronne**

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

- c) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- d) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się.

## **6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

- **Badanie instalacji kanalizacji**

Podczas kontroli należy sprawdzić: prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic, rozmieszczenie podpór/obejm, wykonanie spadków przewodów, przejść przewodów przez ściany i stropy, odległości przewodów względem przegród budowlanych, połączenia przewodów, zabezpieczenie wykopów, wskaźniki zagęszczenia, podłączenia przyborów sanitarnych i urządzeń.

- **Badanie instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej**

Podczas kontroli należy sprawdzić: prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic, rozmieszczenie podpór/obejm, wykonanie spadków przewodów, przejść przewodów przez ściany i stropy, odległości przewodów względem przegród budowlanych i innego uzbrojenia, połączenia przewodów, podłączenia z armaturą.

- **Badanie instalacji klimatyzacji**

Podczas kontroli należy sprawdzić: prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic, rozmieszczenie podpór/obejm, przejścia przewodów przez ściany i stropy, odległości przewodów względem przegród budowlanych i innego uzbrojenia, połączenia przewodów, podłączenia z armaturą i urządzeniami,

- **Badanie armatury i urządzeń**

Badanie armatury obejmuje badanie typu/rodzaju armatury i urządzeń, badanie prawidłowości umieszczenia, badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów.

- **Badanie szczelności instalacji klimatyzacji**

Po zakończeniu prac montażowych oraz przed zaizolowaniem termicznym przewodów należy wykonać próby szczelności poszczególnych instalacji azotem o ciśnieniu równym 4,12 MPa. Czas trwania próby powinien wynosić 24 godziny

- **Badanie szczelności instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej**

Po zakończeniu prac montażowych instalację należy dwukrotnie przepłukać i wykonać próbę szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji, przewody należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie od 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej.

- **Badanie działania instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej**

Regulacja przepływów wody cyrkulacyjnej w poszczególnych obiegach instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów wydajności i ciśnienia na punktach

czerpalnych oraz hydrantach wewnętrznych. Min ciśnienie wymagane na punkcie czerpalnym wynosi 1,0 MPa oraz wypływ normatywny w zależności od rodzaju przyboru, natomiast min. wymagane ciśnienie na zaworze hydrantowym wynosi 2,0 MPa i wypływ normatywny 1,0 l/s.

- **Badanie działania instalacji kanalizacji sanitarnej**

Sprawdzić odprowadzanie ścieków z przyborów i urządzeń sanitarnych.

- **Badanie działania instalacji klimatyzacji**

Sprawdzić działanie poszczególnych urządzeń w trybie chłodzenia oraz grzania.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy. Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący częścią dokumentacji projektowej.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru lub Inwestora. Zamawiający dokona odbioru robót zanikających i odbiorów częściowych w zgodnie z zawartą Umową. Wykonawca zawiadamia Inspektora Nadzoru o terminie zakrycia robót zanikających oraz o terminie ich odbioru. W przeciwnym wypadku Wykonawca zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić element do poprzedniego stanu na własny koszt. Zamawiający powoła komisję odbioru końcowego robót. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokoły odbioru technicznego.

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych pod posadzką, w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonany zgodnie z projektem technicznym. Ponadto należy sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO oraz 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 protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły 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.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacjach,
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- c) zakończono uruchamianie wszystkich instalacji,
- d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, elektryczne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na instalacje

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- b) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- c) obmiary powykonawcze;
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalacje
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) instrukcję obsługi wykonanych instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacje zostały wykonane zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranych instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- d) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- e) uruchomić instalacje, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej, przeciwpożarowej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji klimatyzacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania w/w instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.



## **9. Rozliczenia robót**

Rozliczania robót na podstawie Umowy.

## **10. Dokumenty odniesienia**

- a) Normy budowlane PN-EN w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i klimatyzacyjnych
- b) Aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i materiałów.
- c) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót COBRTI Instal.
- d) Ustawa Prawo Budowlane Dz. U. 2003.207.2016 z późniejszymi zmianami..
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ. U. Z 2002r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- f) Informacje techniczne producentów urządzeń.