



GLOBAL Albert Dragan

ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin, ☎ +48 516 126 333 ,

✉ instalatorzy@tlen.pl

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
INSTALACJA KLIMATYZACJI**

45 300 000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45 330 000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
45 331 210-1 Instalowanie wentylacji i klimatyzacji
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45320000-6 Roboty izolacyjne

*Nazwa
Inwestycji*

**MODERNIZACJA I WYMIANA KLIMATYZACJI
W BUDYNKU BIUROWYM NADLEŚNICTWA
08-400 GARWOLIN, MIĘTNE, UL. GŁÓWNA 3
dz. ew. nr 826 /22 obręb MIĘTNE – 009 gm. GARWOLIN
identyfikator działki 140304_2.0009.826/22**

*Inwestor
Lokalizacja*

NADLEŚNICTWO GARWOLIN
MIĘTNE UL. GŁÓWNA 3
08-400 GARWOLIN

Jednostka projektowa

GLOBAL Albert Dragan, ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin

| BRANŻA / IMIĘ i NAZWISKO | NR UPRAWNIENÍ | PODPIS |
|--|------------------------------|--------|
| INSTALACJE SANITARNE projektant: inż. Albert Dragan Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | LUB/0171/ PWOS/05 | |
| Lublin, MAJ 2025 | | |

Podane w niniejszej dokumentacji nazwy własne mają charakter poglądowy, służą jedynie określeniu parametrów technicznych. Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów, urządzeń o parametrach równoważnych lub wyższych w porównaniu do urządzeń przedstawionych w w/w dokumentacji.

Spis treści

| | |
|--|----|
| I. WSTĘP..... | 3 |
| 1.1 Przedmiot SST..... | 3 |
| 1.2 Zakres stosowania SST..... | 3 |
| 1.3 Zakres robót objętych SST. | 3 |
| 1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych. | 3 |
| 1.5 Informacje o terenie budowy. | 4 |
| 1.6 Ogólne wymagania. | 5 |
| 1.7 Określenia podstawowe | 5 |
| 1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót..... | 6 |
| II. MATERIAŁY | 6 |
| 2.1 Wymagania dotyczące materiałów. | 6 |
| 2.2 Instalacja Klimatyzacji | 7 |
| MINIMALNE PARAMETRY PROJEKTOWANYCH JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH .. | 7 |
| PARAMETRY JEDNOSTEK UKŁADU VRF..... | 7 |
| STEROWANIE | 8 |
| III. SPRZĘT..... | 9 |
| IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE | 9 |
| 4.1 Rury | 9 |
| 4.2 Elementy wyposażenia | 9 |
| 4.3 Armatura..... | 9 |
| V. WYKONYWANIE ROBÓT | 9 |
| 5.1 Roboty demontażowe | 9 |
| 5.2 Wewnętrzna instalacje sanitarne..... | 9 |
| 5.3 Montaż rurociągów | 10 |
| 5.4 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów..... | 10 |
| 5.5 Montaż sprzętu i osprzętu | 11 |
| 5.6 Przyłączanie armatury | 11 |
| 5.7 Podejścia do armatury..... | 11 |
| 5.8 Instalacje wykonywane w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze..... | 11 |
| 5.9 Instalacje wykonywane rurami miedzianymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze. Instalacje wtynkowe | 12 |
| 5.10 Uszczelnienie przejść przez strefy pożarowe..... | 13 |
| 5.11 Badania i uruchomienie instalacji..... | 13 |
| 5.12 Zakres robót przynależnych..... | 13 |
| VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 13 |
| VII. OBMIAR ROBÓT | 13 |
| VIII. ODBIÓR ROBÓT..... | 14 |
| IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI | 14 |
| X. DOKUMENTY..... | 14 |
| XI. UWAGI KOŃCOWE..... | 15 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji klimatyzacji dla modernizacji i wymiany instalacji klimatyzacji VRF w pomieszczeniach budynku biurowego Nadleśnictwa Garwolin, Miętne ul. Główna 3, 08-400 Garwolin

Inwestorem jest :

NADLEŚNICTWO GARWOLIN
MIĘTNE UL. GŁÓWNA 3
08-400 GARWOLIN

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Zakres pomieszczeń objętych opracowaniem:

Pomieszczenia biurowe, w Nadleśnictwie Garwolin, Miętne ul. Główna 3, 08-400 Garwolin

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty sanitarne wewnętrzne:

- Instalacja klimatyzacji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji klimatyzacji.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Demontaż istn. układów klimatyzacyjnych wraz z rurarem, utylizacja urządzeń, naprawa wszelkich miejsc po ich demontażu.
- Niezbędne przebicia przez przegrody budowlane
- Wykonanie konstrukcji pod agregat zewnętrzny
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.
- Naprawy powykonawcze elementów budowlanych – doprowadzenie do stanu pierwotnego.
- Wszystkie instalacje mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, prawem budowlanym (aktualnie obowiązującym), regułami techniki, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz muszą być przygotowane do bezusterkowego odbioru przez SANEPID, PIP i PSP.
- Zamawiający dopuszcza etapowanie robót.

1.4 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych.

Podczas montażu instalacji klimatyzacji będą wykonywane następujące prace towarzyszące:

- wykonanie przebić w ścianach i stropach dla przewodów freonowych, sterowniczych i odprowadzenia skroplin,

- zabezpieczenie istniejącego wyposażenia w pomieszczeniach folią budowlaną,
- inwentaryzacja powykonawcza instalacji klimatyzacji w przypadku wystąpienia odstępstw od dokumentacji,
- transport poziomy agregatów skraplających w okolice budynku.

Przy montażu instalacji klimatyzacji będą wykonywane roboty tymczasowe :

- ustawienie i demontaż drabin i rusztowań niezbędnych do wykonania instalacji.

1.5 Informacje o terenie budowy.

Budynek zlokalizowany jest w Miętnej ul. Główna 3, 08-400 Garwolin, budynek jest dwukondygnacyjny podpiwniczony.

Teren budowy obejmuje część budynku, w zakresie niezbędnym do montażu klimatyzacji w poszczególnych pomieszczeniach biurowych budynku. Roboty będą prowadzone w pomieszczeniach, korytarzach na funkcjonującym obiekcie. Wykonawca opracuje harmonogram prowadzonych robót z uwzględnieniem jak najmniejszej uciążliwości dla pracującego na obiekcie personelu. Sporządzony harmonogram robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestora.

Pomieszczenia, w których odbywać się będą roboty oddzielić od reszty budynku grubą folią oraz odpowiednio oznakować, tak, aby osoby postronne nie wchodziły na teren, gdzie prowadzone będą prace.

1.5.1 Informacje o terenie budowy.

Inwestor protokolarnie przekazuje Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

Inwestor na czas budowy przeznaczy pomieszczenie dla Wykonawcy jako zaplecze budowy oraz umożliwi korzystanie z energii elektrycznej i wody na warunkach zawartych w umowie.

W czasie przekazania terenu Inwestor przekazuje Wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną.

1.5.2 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia i urządzenia.

1.5.3 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania w infrastrukturze technicznej obiektu.

1.5.4 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.5.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z

wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.6 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTIINSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów -w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wraz z zawartymi w kosztorysie przetargowym danymi odnośnie poszczególnych świadczeń uważa się za oczywiste przestrzeganie wszelkich norm technicznych oraz uznanych zasad techniki oraz prawidłowości montażu.

Wytczne techniczne zawarte w specyfikacji przetargowej mają priorytet wobec Projektu bądź przyjętych za ogólne wymagań minimalnych.

Wszelkie urządzenia i części instalacji należy wyposażać w oprzyrządowanie wymagane do ich nienagannej pracy i poprawnego serwisu w dalszym użytkowaniu.

1.7 Określenia podstawowe

- **Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Przedmiar robót** - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonywania z określeniem ilości.
- **Księga obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- **Materiały** — wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod fundamentem.
- **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w

formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy budynku biurowego.

- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- **Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę, wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- **Ustalenia projektowe** - ustalenia podane w dokumentacji projektowej tj. w „Projekcie wykonawczym instalacji klimatyzacji” - zawierające (opisujące) przedmiot i wymagania dla określonego obiektu.
- Pozostałe określenia zgodnie z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz normami i przepisami w przedmiotowym zakresie.

Podstawą wykonania prac jest dokumentacja techniczna będąca opisem zakresu i wymagań instalacji klimatyzacyjnej.

Dokumentacja projektowa dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone przez inspektora nadzoru, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z Inwestorem.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami).

II. MATERIAŁY

2.1 Wymagania dotyczące materiałów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem (UE) Nr 305/2011 (1), które jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich, określające tzw. Europejski system wprowadzania do obrotu lub udostępniania na rynku wyrobów budowlanych (z deklaracją właściwości użytkowych i oznakowaniem CE).

Do wykonania instalacji sanitarnych, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Nie wolno stosować materiałów budowlanych, które mogą wywierać szkodliwy wpływ na części instalacji, na

przykład: gips w połączeniu z częściami stalowymi i żeliwnymi lub środki szybkowiązące z zawartością chloru.

2.2 Instalacja Klimatyzacji

2.2.1 Parametry Powietrza

- warunki zewnętrzne:
lato + 32 °C
zima - 20 °C
- warunki wewnętrzne:
lato + 24 °C
zima + 20 °C

Zyski ciepła dla pomieszczeń policzone zostały w programie do obliczeń zysków ciepła, z uwzględnieniem takich parametrów jak:

- ilość osób w pomieszczeniu - 75 W/os.
- ilość komputerów w pomieszczeniu – 220W/ komp.
- ilość urządzeń dodatkowych, np. drukarki
- zyski ciepła od oświetlenia 15 W/m²
- zyski ciepła od nasłonecznienia
- warunki zewnętrzne:
lato + 32 °C
zima - 20 °C
- warunki wewnętrzne:
lato + 24 °C
zima + 20 °C

Obliczenia dostępne są w archiwum projektanta.

2.2.2 Opis ogólny

Projektowana instalacja klimatyzacji dla pomieszczeń biurowych oparta jest na systemie VRF. Jest to system o zmiennej objętości czynnika chłodniczego. Jego praca realizowana jest poprzez ciągłą regulację ilości strumienia czynnika krążącego w układzie chłodniczym.

Agregat skraplający układu VRF są umieszczone na gruncie na konstrukcji stalowej.

MINIMALNE PARAMETRY PROJEKTOWANYCH JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH

PARAMETRY JEDNOSTEK UKŁADU VRF

Agregat zewnętrzny

Jednostka zewnętrzna VRF o wydajności chłodniczej 28 kW

- współczynnik SEER nie niższy niż 7,0 W/W
- współczynnik SCOP nie niższy niż 3,60 W/W
- nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 28kW
- wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 1450x1100x500 mm
- poziom ciśnienia akustycznego nie wyższy niż 55dB(A)
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 8,60 kW
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 46 °C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -20 ~ + 21 °C

Jednostki wewnętrzne

| |
|--|
| <p>Jednostka wewnętrzna naścienna VRF o wydajności chłodniczej 1,1 kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 1,1 kW - nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,012 kW - wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 270x850x210 mm - minimum 3 biegi wentylatora - poziom hałasu niski/wysoki bieg nie wyższy niż 22-31 dB(A) - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 10kg - wydajność powietrza na najwyższym biegu nie niższa niż 400m³/h |
| <p>Jednostka wewnętrzna naścienna VRF o wydajności chłodniczej 2,2 kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 2,2 kW - nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,016 kW - wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 270x850x210 mm - minimum 3 biegi wentylatora - poziom hałasu niski/wysoki bieg nie wyższy niż 22-34 dB(A) - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 10 kg - wydajność powietrza na najwyższym biegu nie niższa niż 500m³/h |
| <p>Jednostka wewnętrzna naścienna VRF o wydajności chłodniczej 2,8 kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 2,8 kW - nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,019 kW - wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 270x850x210 mm - minimum 5 biegów wentylatora - poziom hałasu niski/wysoki bieg nie wyższy niż 22-37 dB(A) - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 10 kg - wydajność powietrza na najwyższym biegu nie niższa niż 580m³/h |
| <p>Jednostka wewnętrzna kasetonowa o wydajności chłodniczej 3,6 kW</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominalna moc chłodnicza nie mniejsza niż 3,6 kW - nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie wyższy niż 0,027 kW - wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 245x570x570 mm - minimum 5 biegów wentylatora - poziom hałasu niski/wysoki bieg nie wyższy niż 27-37 dB(A) - waga jednostki wewnętrznej nie większa niż 15,5 kg + 2,3kg (maskownica) - wydajność powietrza na najwyższym biegu nie niższa niż 600m³/h |

STEROWANIE

Jednostki wewnętrzne systemu VRF zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy oraz na nastawę temperatury. Podstawowe funkcje sterownika bezprzewodowego:

- zmiana trybu pracy,
- zmiana biegu wentylatora (min. 5 biegów),
- min. 5 stopniowa nastawa kierunku nawiewu w pionie i poziomie,
- harmonogram tygodniowy,
- tryb pracy cichej,
- funkcja follow me,
- adresowanie,
- nastawa temperatury co 0,5°C

Zaprojektowano również sterownik centralny zlokalizowany w korytarzu na parterze. Sterownik centralny powinien posiadać menu w języku polskim, powinien posiadać możliwość prezentacji temperatury w pomieszczeniu (mierzonej przez czujnik wbudowany w jednostkę wewnętrzną). Sterownik powinien posiadać możliwość zdalnego sterowania z innej lokalizacji z poziomu przeglądarki internetowej, monitorowanie pomiarów z czujników jednostki zewnętrznej, wewnętrznej, powiadamianie e-mail.

2.3.3 Uszczelnienie przejść przez strefy pożarowe

Uszczelnienia należy stosować przy wszystkich przejściach przez stropy, oraz przy przejściach na przez ściany stanowiące element oddzielenia pożarowego.

III. SPRZĘT.

Rodzaj zastosowanego sprzętu Wykonawca powinien uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Sprzęt i urządzenia powinny gwarantować właściwą jakość robót. 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.

IV. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1 Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Właściwe składowanie rur i łączników zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia kłopotów przy ich łączeniu.

Każdorazowo należy sprawdzać rury i kształtki przed ich montażem, czy nie mają uszkodzeń mechanicznych.

4.2 Elementy wyposażenia

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Wybór środka transportu należy do Wykonawcy.

V. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Roboty demontażowe

Demontaż istniejących instalacji sanitarnych (w razie konieczności) wykonywany będzie bez odzysku elementów. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.2 Wewnętrzna instalacje sanitarne

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru robót budowlano-montażowych" tom II wydanymi w 1988 roku, Każdą próbę należy potwierdzić odpowiednimi protokołami.

Instalacje po wykonaniu należy koniecznie zdezynfekować!

5.3 Montaż rurociągów

Wymagania ogólne połączeń rurociągów są określone w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

- przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów
- przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rurociągi pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Przy wykonywaniu wewnętrznych instalacji bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż korytek PCV
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- łączenie rurociągów,
- podejścia do armatury instalacji,
- przyłączanie armatury,
- montaż sprzętu i osprzętu,

Należy zapewnić równomierne obciążenie rurociągów zasilających przez odpowiednie przyłączanie punktów poboru.

Wszelkie zawory należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Mocowanie punktów sanitarnych w ścianach niezbędną wytrzymałość na wyciąganie osprzętu ruchomego z gniazda. Punkty poboru instalacji sanitarnych instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Położenie punktów instalacji sanitarnych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Trasa instalacji sanitarnych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych z zachowaniem właściwych spadków.

Odległość rurociągów instalacji sanitarnych od instalacji elektrycznych w przypadku równoległego prowadzenia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną z zastosowaniem tulei ochronnych z PCV.

Odległość rurociągów od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm.

Rurociągi muszą być podparte w odstępach w zależności od średnicy od 1,0 do 1,5 m. Instalacja powinna być zaopatrzona w zacisk uziemiony. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiać wyposażenia elektrycznego. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.4 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty, korytka maskujące z PCV przewidziane do ułożenia na nich instalacji sanitarnych, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj

instalacji.

1. Wszystkie przejścia rur instalacji przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

3. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów.

4. Rury instalacji sanitarnych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzywa sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, itp.

5.5 Montaż sprzętu i osprzętu

1. Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

2. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

3. Mocowanie bezpośrednio sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.

4. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub oporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.6 Przyłączanie armatury

1. Miejsca połączeń rur z armaturą (lut) powinny być dokładnie oczyszczone z resztek topnika. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem mechanicznym.

2. Generalnie, przyłączenia armatury są wykonywane na sztywno.

3. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurami wprowadzonymi bezpośrednio do armatury.

4. W szczególnych przypadkach można stosować przyłączenia elastyczne gdy armatura jest przystosowana do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać tylko atestowanymi węzłami.

5. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne rury doprowadzane do armatury muszą być chronione.

5.7 Podejścia do armatury

1. Podejścia instalacji sanitarnych do armatury należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

2. Podejścia od rur ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do odpowiedniej wysokości.

3. Należy stosować podejścia w dół w celu ewentualnego odwodnienia instalacji

4. Do armatury zamocowanej na ścianach stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablów itp.

5.8 Instalacje wykonywane w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze

5.8.1 Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych - pionowych.

5.8.2 Kucie bruzd

1. Jeśli nie wykonano bruzd w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.

2. Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

3. Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 2 mm.

4. Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

5. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

6. Zabrania się kucia bruzd, przebieg i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-

budowlanych.

7. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

8. Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 2.3.

9. Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.8.3 Układanie rur

1. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

2. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur na gorąco w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

3. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jedno kielichowych lub złączek dwu kielichowych.

4. Punkty poboru instalacji sanitarnych powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

5.8.4 Wciąganie przewodów do rur

1. Na rury ułożone zgodnie z p. 5.8.3, należy naciągnąć rury ochronne poprzez przecięcie wzdłuż.

2. Rury muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

3. Rurociągi łączyć poprzez zastosowanie odpowiednich złączek (kolana, trójniki, mufy).

4. Dopuszcza się łączenie rurociągów poprzez rozłączanie końcówek rur, a łuki i kolana wykonywać przez gięcie.

5. Rurociągi o średnicach równych lub większych od $\varnothing 22 \times 1$ mm należy łączyć przy użyciu odpowiednich kształtek.

5.9 Instalacje wykonywane rurami miedzianymi w rurach instalacyjnych z tworzywa układanych pod tynkiem lub w podłodze. Instalacje wtynkowe

5.9.1 Trasowanie

Trasowanie należy wykonywać w sposób podany w p. 5.8.1

5.9.2 Kucie bruzd

Kucie bruzd należy danych w p. 5.8.2

5.9.3 Mocowanie puszek

1. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

2. Mocowanie bezpośredni sprzętu i osprzętu do podłoża drewnianych lub innych palnych należy wykonywać na podkładkach blaszanych, znajdujących się co najmniej pod całą powierzchnią danego sprzętu i osprzętu.

5.9.4 Układanie i mocowanie rur

1. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

2. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur na gorąco w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

3. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jedno kielichowych lub złączek dwu kielichowych.

4. po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

5. Podłoże do układania na nim rur powinno być gładkie.

6. Rury należy mocować do podłoża za pomocą klamerek.

7. Mocowanie klamerkami i należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić rur.

8. Przed tynkowaniem armaturę należy zabezpieczyć.

5.9.5 Przygotowanie końców rur i łączenie rurociągów

Przygotowanie końców rur i łączenie rurociągów przewodów należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi W p. 5.9.1

5.10 Uszczelnienie przejść przez strefy pożarowe

Przy konieczności zastosowania uszczelnień przejść przez strefy pożarowe zastosować system ochrony p.poż. Uszczelnienia należy stosować przy wszystkich przejściach przez stropy, oraz przy przejściach przez ściany stanowiące element oddzielenia pożarowego.

5.11 Badania i uruchomienie instalacji

- instalacja musi być poddana próbie szczelności,
- instalacje należy dokładnie odpowietrzyć,
- z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- dokonać rozruchu urządzeń.
- z rozruchu należy sporządzić protokół.

5.12 Zakres robót przynależnych

a) Jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywalne fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych przez dach, etc.(poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowlano-konstrukcyjnej projektu).

Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych,

b) Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,

c) Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzieleń przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść,

e)zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia-pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych).

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
3. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

VII. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru — obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych elementów rozliczeniowych. Płatności będą dokonywane na podstawie rzeczywistego obmiaru przeprowadzonego w czasie postępu robót. Ewentualne błędy występujące w przedmiarach nie zwalniają Wykonawcy od obowiązku wykonania całości robót. Korekta błędnych liczb nastąpi na podstawie dodatkowego uzgodnienia między Wykonawcą i Zamawiającym.

Zasady określania ilości robót - wszystkie pomiary długości będą wykonane w poziomie i pionie .

Urządzenia pomiarowe - wszystkie urządzenia pomiarowe, stosowane w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Podstawowe zasady czasu przeprowadzania obmiaru - obmiar powinien być wykonany w sposób zrozumiały i jednoznaczny i w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar dokonuje się w przypadku miesięcznego

fakturowania, zakończenia danego rodzaju robót, w przypadku występowania dłuższej przerwy w pracach czy zmiany Wykonawcy.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji gazów medycznych.
- W przypadku stwierdzenia przez dokonującego odbiór, że jakość wykonania całej instalacji lub jej elementu odbiega od wymagań ustalonych w kontrakcie odbierający przerywa swoje czynności i ustala w porozumieniu z Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru nowy termin odbioru. Natomiast Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania robót poprawkowych na własny koszt.
- Odbiór końcowy dokumentowany jest protokołem odbioru końcowego.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wg zapisów zawartych we wzorze umowy.

X. DOKUMENTY

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 2454),
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 poz. 1679),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225),

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 poz. 822),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030)
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682) oraz inne przepisy obowiązujące przy sporządzaniu danego dokumentu.
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2022r. w sprawie szczegółowych wymagań, jaki powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2022 poz. 402).
8. Polskie i europejskie normy.
PN-89/B-01410 „lub równoważna” Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczenia
PN-B-02873 „lub równoważna” Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metody badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
PN-76/B-03420 lub „równoważna” Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-78/B-03421 lub „równoważna” Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
PN-B-76003 lub „równoważna” Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości PN-B-76004 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań
PN-EN 12599 lub „równoważna” Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbiorów instalacji wentylacji i klimatyzacji.
9. Przepisy Prawa Budowlanego.
10. Ustawa o Zamówieniach Publicznych.
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych. Tom Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady Warszawa 1988. WTWiO. COBRTIINSTAL.
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów zawartych w prawie polskim.

XI. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty (higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne, pożarowe) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Każda zmiana prowadzenia instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.

Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:

- opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,
- wykonywania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
- wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmy serwisowe.

Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.

Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje.

Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Teren wokół realizowanej inwestycji po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego

Dokumentację powykonawczą przygotowuje wykonawca robót.

Użyte w dokumentacji projektowej znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu. Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami technicznymi, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach pod warunkiem dokonania i przedstawienia Zamawiającemu ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zamiany oraz dostosowania pozostałych elementów obiektu związanych z zastosowanymi zamiennikami bez utraty przewidzianego standardu obiektu i jakości robót.