



INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - CPV 45331000-6

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania:

ZLECENIODAWCA : **Gmina Miasto Zakopane, ul. Kościuszki 13**

INWESTOR : **Gmina Miasto Zakopane, ul. Kościuszki 13**

OBIEKT : **STADION PRZY UL. ORKANA W ZAKOPANEM**

DZIAŁKA 398/3, 654/2,398/2,397/3 obręb 5

TEMAT : **PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI WENTYLACYJNEJ I
KLIMATYZACYJNEJ
MODERNIZACJI STADIONU SPORTOWEGO
PRZY UL. ORKANA W ZAKOPANEM**

1.2. Zakres stosowania

Niniejsze opracowanie jest stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

1.3. Zakres robót objętych opracowaniem

Zakres robót obejmuje podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych:

- Instalacji wentylacji mechanicznej

W zakres tych robót opisanych w dalszej części niniejszego opracowania wchodzi:

- Zabezpieczenie terenu robót
- Roboty przygotowawcze
- Roboty montażowe
- Próby ciśnieniowe
- Roboty ogólnie budowlane w zakresie ujętym w kosztorysie

Opracowanie nie wyczerpuje wszystkich zagadnień szczegółowych wynikających ze specyfiki wymagań danego Producenta elementów składowych. Wykonawca winien żądać informacji od Producenta o szczególnych właściwościach i wymaganiach dotyczących tych wyrobów. Jeżeli wymagania Producenta danych elementów są bardziej rygorystyczne, należy stosować wymagania ostrzejsze. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWIO dla instalacji wodociągowych, i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Teren budowy

Wg ST Architektura + Konstrukcja.

1.4.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy w miejscach gdzie jest on niezbędny, do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. W czasie wykonywania robót Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapor i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez

Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w należytym porządku
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wpływ na:

- Lokalizację baz, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych użytkowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń, mienia Inwestora. Po stronie Wykonawcy jest właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego ich uszkodzenia Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia. Wszelkie prace niezbędne przy realizacji zadania, podczas których ich naruszenie jest konieczne powinno być skonsultowane z Zamawiającym i zaakceptowane przez niego.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego

ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy oraz Mistrz Budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należytym stanie czystość nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

1.5. Nazwy i kody

Klasyfikacja robót	Kod numeryczny	Opis robót
KLASA ROBÓT	45331000-6	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
KLASA ROBÓT	45331200-8	Wentylacja i klimatyzacja

2. Wymagania dotyczące zastosowanych wyrobów budowlanych

2.1 Jakość

Elementy dostarczane na budowę i zastosowane powinny być sprawdzane pod względem jakości, kompletności i zgodności z danymi technicznymi i przewidywanym zastosowaniem. Na żądanie Inwestora, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć od Producenta:

- pozytywne aktualne świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa, aproba techniczna)
- pozytywną aktualną ocenę higieniczną (PZH)
- wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm
- karty gwarancyjne

Wszystkie materiały muszą posiadać stosowne dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby te powinny być znakowane "znakiem budowlanym - B" lub CE. Znakiem B są oznaczane wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub których zgodność z dokumentem odniesienia została potwierdzona poprzez wydanie certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności. Zgodność wyrobu z właściwymi normami lub specyfikacjami technicznymi powinna być potwierdzona oceną zgodności wyrobu dokonaną przez Producenta, z udziałem lub bez udziału strony trzeciej (jednostek certyfikujących, laboratoriów). Producent, który dokonał oceny zgodności i wydał dla niego deklarację zgodności z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną ma prawo do oznakowania wyrobu znakiem CE.

2.2. Transport

Transport elementów składowych instalacji powinien odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich

właściwego stanu technicznego. Elementy składowe powinny być transportowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje. Na samochodzie elementy powinny być układane na równym i czystym podłożu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem (zarysowaniem, przewracaniem przesuwaniem itp.). Rury należy układać w położeniu poziomym. Podczas prac przeładunkowych nie należy materiałów rzucać ani wlec. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta.

2.3. Przechowywanie

Przechowywanie elementów składowych instalacji powinno odbywać się w warunkach i w sposób gwarantujący utrzymanie ich właściwego stanu technicznego. Miejsce składowania powinno być czyste, równe i suche - magazynowane elementy powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem światła słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C także zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich. Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu. Rury powinny być składowane na wysokość nie przekraczającą 1,0m. Elementy powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu jeżeli takowe istnieje (magazynowanie rur powinno odbywać się w wiązkach). Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur (dotyczy rozpakowanych rur dostarczonych w wiązkach) można dokonać za pomocą kołków i klinów. Elementy nieodporne na ujemne temperatury przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych. Przechowywanie powinno odbywać się w sposób zalecony lub narzucony przez Producenta.

3. Wykaz podstawowych materiałów

3.3. Instalacja wentylacji

- 3.3.1. Przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej
- 3.3.2. Kanały okrągłe wykonać z rur typu spiro oraz rur aluminiowych typu flex
- 3.3.3. Wentylatory dachowe i wentryzaki dachowe
- 3.3.4. Centrale
- 3.3.5. Izolacja termiczna
- 3.3.6. Podwieszenia, obejmy i punkty stałe do rur

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe, zgodne z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Z materiałami należy dostarczyć stosowne aprobaty, certyfikaty lub dopuszczenia, jak również karty gwarancyjne. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności, jakości wykonania oraz stwierdzić brak uszkodzeń.

4. Wymagania ogólne i wykaz podstawowego sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykaz podstawowego sprzętu:

- 4.1. Samochód dostawczy
- 4.2. Samochód skrzyniowy
- 4.3. Zgrzewarka do rur z polipropylenu
- 4.4. Spawarka
- 4.5. Betoniarka
- 4.6. Sprzęt ręczny montażowy
- 4.7. Rusztowania przesuwne lekkie

Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń osobom nieuprawnionym. Pracowników obsługi należy przeszkolić. Maszyny i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające

do ich eksploatacji.

5. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio dostosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji lub urządzeń. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed samoczynnym przemieszczaniem, nadmiernymi wstrząsami lub drganiami. Wykonawca powinien zapewnić transport samochodowy niezbędny do wykonania niniejszego zadania. Przewiduje się przewóz elementów składowych sieci bezpośrednio od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów. Przewóz materiałów powinien odbywać się w zasadzie dowolnym środkiem transportu w sposób bezpieczny, zgodny z przepisami ruchu drogowego (materiały muszą być dowieszone na budowę w stanie pozwalającym na ich właściwe wykorzystanie). Środek transportu powinien być dostosowany do przewożonego materiału. Transport elementów instalacji powinien odbywać się w sposób zalecany lub narzucony przez Producenta. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem. Ostatecznie wybór środków oraz metod transportu powinien być zaakceptowany przez Kierownika Budowy.

6. Wykonanie robót

6.1. Zabezpieczenie terenu robót

Zapewnić zagospodarowanie i zabezpieczenie terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami - teren budowy powinien być wydzielony i zabezpieczony przed osobami trzecimi Drogi ewakuacyjne oraz występujące na nich drzwi i bramy oznakować znakami bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę. Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi celem akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

6.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wod.-kan i c.w oraz wentylacji należy:

- wyznaczyć trasę prowadzenia przewodów, usytuowanie przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych
- wyznaczyć otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia w przegrodach budowlanych pod

wykonywaną instalację

6.3. Roboty montażowe

6.3.1. Instalacja wentylacyjna

Przewody instalacji wentylacyjnej wykonać należy w taki sposób aby powierzchnie przewodów były gładkie, bez załamań i wgnieceń. materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Przewody o przekroju prostokątnym, których wymiary boków są w stosunku większym niż 1:3 zaopatrzyć wewnątrz w kierownice strumienia powietrza.

Przy prefabrykowaniu elementów instalacji wentylacyjnej długość elementu zamykającego w każdym ciągu instalacyjnym domierzyć na budowie.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród i konstrukcji budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W miejscu przejścia przewodów przez przegrody budowlane na całej grubości przegrody przewody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne, akustyczne i przeciwpożarowe przewodów muszą mieć szczelne połączenia wzdłużne wykonane za

pomocą rozwiązań systemowych.

Izolacje wewnątrz budynku mają mieć powłoki z folii aluminiowej, izolacje przewodów biegnących nad dachem zabezpieczone mają być płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały klimatyzacyjne powinny być mocowane do ścian i stropów przy pomocy wieszaków i uchwyty, zawierających zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań instalacji na ustrój budowlany.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamocowania.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych.

Montaż urządzeń wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych wykonany powinien być zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta.

Zasilanie elektryczne wirników wentylatorów powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów wentylatora.

Sposób mocowania urządzeń powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację, oraz wymianę urządzenia bez uszkodzenia elementów przegrody budowlanej.

Próbnny ruch urządzeń wentylacyjnych powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu należy kontrolować prawidłowość pracy silników elektrycznych, temperaturę łożysk wentylatorów.

W czasie próbnego ruchu należy dokonać sprawdzenia wydajności wentylatorów nawiewnych i wywiewnych.

Sprawdzić należy również temperaturę powietrza nawiewanego.

Pomierzyć należy głośność w każdym obsługiwanym przez instalację wentylacyjną pomieszczeniu.

Kontrola działania instalacji wentylacyjnej poprzedzona powinna być następującymi pracami wstępnymi:

próbnny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)

regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza

Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych

określenia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku i w miejscach, gdzie jest to konieczne nastawienie kierunku nawiewu powietrza

nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających

nastawienie układu regulacji i układów przeciwwzrostowych

nastawienie regulatorów regulacji automatycznej

nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi

Po przeprowadzeniu kontroli działania instalacji należy przedłożyć protokoły z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji należy przeprowadzić szkolenie służb eksploatacyjnych (na odrębne zlecenie Inwestora).

6.3.6. Konstrukcja wsporcza

Wykonanie konstrukcji wsporczych projektowanej centrali wentylacyjnej wg części rysunkowej – zastosować belki stalowe 2t 120 mm mocowane, kotwione do istniejących słupów.

Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - z późniejszymi zmianami

Dz. U. nr 169/2003, poz. 1650, Dz. U. nr 49/2007, poz. 330;

oraz w Polskiej Normie:

PN-EN 378-1:2002 zm.

PN-EN 378-1:2002/A1 „Instalacje ziębnicze i pompy ciepła.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska”

Uwaga:

W przypadku zastosowania innych materiałów lub urządzeń Wykonawca którego ofertę uznano za najkorzystniejszą zobowiązany jest: na własny koszt i ryzyko, oraz własnym staraniem uzyskać zgodę Autora Projektu na proponowane zmiany i w razie potrzeby opracować zamienną Dokumentację Projektową, dokonać niezbędnych uzgodnień i przeprowadzić wszystkie wymagane Prawem budowlanym zmiany.

Po zakończeniu robót sporządzić należy dokumentację powykonawczą lokalizacji pomp ciepła.

Całość prac związanych z montażem instalacji, wykonać należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

1. Projekcie budowlano - wykonawczym;
2. Zeszycie nr : 2 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania”
3. Zeszycie nr : 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanych przez: Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” obecnie: Zakład Instalacji Sanitarnych ITB;
4. Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - z późniejszymi zmianami Dz. U. nr 169/2003, poz. 1650, Dz. U. nr 49/2007, poz. 330; oraz w Polskich Normach:

5. PN-EN 378-1:2002 zm. PN-EN 378-1:2002/A1 „Instalacje żebnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska”
 6. PN-EN 14336:2000 „Instalacje grzewcze w budynkach. Instalacja i przekazywanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego”
 7. PN-H-74200:1999 „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”

Izolacje termiczne rurociągów wykonać należy zgodnie z wytycznymi zawartymi w: Załączniku nr 2 do: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. nr : 201/2008, poz. 1238.

Uwaga:

W przypadku zastosowania innych materiałów lub urządzeń Wykonawca którego ofertę uznano za najkorzystniejszą zobowiązany jest: na własny koszt i ryzyko, oraz własnym staraniem uzyskać zgodę Autora Projektu na proponowane zmiany i w razie potrzeby opracować zamienną Dokumentację Projektową, dokonać niezbędnych uzgodnień i przeprowadzić wszystkie wymagane Prawem budowlanym zmiany.

Po zakończeniu robót sporządzić należy dokumentację powykonawczą instalacji ciepłowniczej.

8. Kontrola jakości robót

Warunki przeprowadzania kontroli jakości robót, zostały opisane w Rozdziale 7 Ogólnej specyfikacji technicznej wykonania odbioru robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji, powinna być przeprowadzana czasie wszystkich faz realizacji inwestycji.

9. Odbiory robót

1. Podczas realizacji inwestycji, przeprowadzane będą następujące rodzaje odbiorów robót:

- 1) odbiory robót zanikających, lub ulegających zakryciu;
- 2) odbiory częściowe zamkniętych elementów robót;
- 3) odbiór końcowy;
- 4) odbiór pogwarancyjny.

- Roboty zanikające i ulegające zakryciu będą odbierane przez Inspektora Nadzoru, w terminie nie dłuższym niż 4 dni od dnia ich zgłoszeniu do odbioru przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy.

- Dostawy oraz roboty budowlane i montażowe, dla których strony ustaliły w harmonogramie odbiory

częściowe, Wykonawca każdorazowo zgłosi wpisem do dziennika budowy, a Inspektor Nadzoru dokona ich odbioru bezzwłocznie, tak aby nie spowodować przerw w realizacji przedmiotu umowy lecz w terminie nie dłuższym niż 7 dni od daty zgłoszenia. Dla dokonania odbioru częściowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu niezbędne dokumenty, a w szczególności świadectwa jakości, certyfikaty, świadectwa wykonanych prób i atesty, dotyczące odbieranego elementu robót.

- Zamawiający powoła specjalną komisję i dokona odbioru końcowego. Rozpoczęcie czynności odbioru nastąpi w terminie do 7 dni, licząc od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru wpisem do dziennika budowy. Zakończenie czynności odbioru winno nastąpić najpóźniej 10- tego dnia, licząc od dnia ich rozpoczęcia.

- W czynnościach odbioru końcowego powinni uczestniczyć przedstawiciele Wykonawcy oraz jednostek, których udział nakazują odrębne przepisy.

- Co najmniej na 5 dni przed wyznaczoną datą odbioru końcowego, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania przedm iotu zamówienia, a w szczególności Dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych, świadectwa jakości, certyfikaty oraz świadectwa wykonanych prób i atesty, wszelkie certyfikaty na zastosowane materiały i urządzenia i inne wymagane przez obowiązujące prawo dokumenty. Koszty uzyskania tych dokumentów ponosi Wykonawca.

- Z czynności odbioru zostanie sporządzony protokół, który zawierać będzie wszystkie ustalenia i zalecenia poczynione w trakcie odbioru.

- Jeżeli odbiór nie został dokonany w ustalonych terminach z winy Zamawiającego pomimo zgłoszenia gotowości odbioru, Wykonawca nie pozostaje w zwłoce ze spełnieniem zobowiązań wynikających z umowy;

- Jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, Zamawiający odmówi jego dokonania z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy;

- Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego przedmiotu umowy zostaną stwierdzone wady:
- nadające się do usunięcia, to Zamawiający może zażądać usunięcia wad, wyznaczając w tym celu odpowiedni termin; fakt usunięcia wad zostanie stwierdzony protokolarnie;
- nie nadające się do usunięcia, to Zamawiający może:
 - a) jeżeli wady nie uniemożliwiają użytkowania przedmiotu zamówienia zgodnie z jego przeznaczeniem, obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej;
 - b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu zamówienia zgodnie z jego przeznaczeniem to Zamawiający zażąda rozebrania wadliwych elementów obiektu z wadami na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz ponownego ich wykonania bez dodatkowego wynagrodzenia.

Jeżeli w trakcie realizacji robót Zamawiający zażąda badań, które nie były przewidziane niniejszą umową, to Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te badania. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane materiały bądź wykonane roboty są niezgodne z umową, to koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę. W przeciwnym wypadku koszty tych badań obciążają Zamawiającego.

6.4. Próba ciśnieniowa

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Szczegółowy sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podają aktualnie obowiązujące przepisy prawne i normy. Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być odebrane komisyjnie, odnotowane w dzienniku budowy i ujęte w protokołach.

7. Kontrola jakości robót

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem podlegają kontroli Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy oraz na podstawie oględzin zewnętrznych. Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej oraz projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu oraz badania wykonanych instalacji. Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań, pomiarów i inne. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie w/w dokumenty. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Kontroli podlegają:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów (elementy instalacji)
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie zgodności wykonanych prac użytych materiałów, elementów z projektem
- sprawdzenie kwalifikacji zgrzewaczy i kontrola wykonania Zazewów oraz połączeń zasi
- wykonanie izolacji cieplnej
- sprawdzenie temperatury grzewczej
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie poprawnego wykonanie podpór (prawidłowość wykonania, odległość między podporami)
- sprawdzenie możliwość kompensacyjnych przewodów

8. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone po wykonaniu robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania

ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia. Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Kierownikiem Budowy i Inwestorem. Jednostką obmiarową jest:

- [m] - jednostka wykonanego i odebranego rurociągu
- [m] - jednostka wykonanej izolacji termicznej
- [kpl] lub [szt] - jednostka zamontowanej i odebranej armatury, urządzeń

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego 1 [m] rurociągu obejmuje:

- zabezpieczenie terenu robót
- roboty przygotowawcze
- dostawę materiałów
- roboty montażowe wraz z ceną przewodów i kształtek
- izolacja termiczna
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów, prób i badań określonych w niniejszym opracowaniu

Cena jednostkowa wykonanego i odebranego 1 [m] izolacji termicznej:

- cena izolacji termicznej wraz z robotami izolacyjnymi

Cena jednostkowa zamontowanego i odebranego 1 [kpl] lub [szt] armatury, urządzenia obejmuje:

- cenę kompletu lub sztuki armatury, urządzenia
- dostawę kompletu lub sztuki armatury, urządzenia
- montaż kompletu lub sztuki armatury, urządzenia

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

10. Odbiory robót

10.1. Odbiory częściowe

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków instalacji. W związku z tym ich zakres obejmuje sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z niniejszym opracowaniem, dokumentacja projektowa (łącznie z zastosowanymi materiałami) i obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej, a w szczególności odbiorom podlegają m.in.:

- materiały i urządzenia będące składowymi instalacji
- wytyczony przebieg trasy i lokalizacja armatury
- przebieg instalacji (współosiowość, przebieg w poziomie i pionie)
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
- połączenia rurowe (zgrzewy)
- zamontowanie armatury, uzbrojenia, osprzęt
- próby hydrauliczne
- izolacje termiczne

Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez Komisję powołaną przez Inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne nieprawidłowości wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór pusterkowy. Szczegółowe roboty i etapy

podlegające odbiorom częściowym określają aktualne normy i przepisy prawne.

10.2. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego robót dokonuje się po całkowitym zakończeniu zadania, pozytywnym zakończeniu odbiorów częściowych (usunięcie nieprawidłowości i usterek), przed przekazaniem zrealizowanego zadania do eksploatacji. Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień dotyczących usunięcia przez Wykonawcę wszelkich nieprawidłowości i usterek.
- sprawdzenie protokołów z prób hydraulicznych.
- sprawdzenie poprawności i skuteczności działania zrealizowanego zadania zgodnego z oczekiwanym
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do oceny wykonanych robót, a w szczególności protokołów i zaświadczeń, dziennika budowy, ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami, instrukcji obsługi oraz gwarancji. Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, projektem, normami i przepisami. Należy stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić usunięte i ewentualne istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego należy spisać protokół oraz dokonać stosowanego wpisu do dziennika budowy.

Przekazanie obiektu do eksploatacji może nastąpić po odbiorze końcowym i po stwierdzeniu przez Wykonawcę wszystkich usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń. Po wykonaniu prac montażowych, w przypadku zmian w stosunku do rozwiązań projektowanych. Wykonawca przedłoży Inwestorowi projekt powykonawczy instalacji uwzględniający wszelkie zmiany. Szczegółowo odbiór końcowy określają aktualne normy i przepisy prawne.

11. Przepisy związane

11.1. Aktualne normy min.:

- PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- PN-71/H-04651 - ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

11.2. Inne aktualne przepisy i literatura min.:

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz.2016) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.98. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.98. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.02 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209 poz.1779)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn.10 listopada 2006r. w sprawie wymagań jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. z dn.24.11.2006 Nr 213 poz. 1568)
- Ustawa z dnia 11 maja 2006 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.nr 80/2006, poz.563).
Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U.nr10/95)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U.nr59/98, poz.377)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL Warszawa 2003

INSTALACJA KLIMATYZACJI - CPV 45331000-6

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

5) WSTĘP

5) Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania: j.w.

5) Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy rozbudowie wentylacji i klimatyzacji dla zadania jak w pkt. 1.1.

5) Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy instalacji klimatyzacji komfortu.

Zakres stosowania dotyczy klimatyzacji w wyznaczonych pomieszczeniach na wszystkich kondygnacjach obiektu.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- instalacja split lub multi split z jednostkami wewnętrznymi typu przypodłogowego.
- instalacja zasilania elektrycznego i sterowania systemu chłodniczego
- instalacja skroplin

Zakres robót przy wykonywaniu rozbudowy wentylacji i klimatyzacji obejmuje:

- dostawę materiałów i urządzeń,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- montaż jednostek wewnętrznych wraz z przebicciem otworów do rur freonowych, kabli i skroplin na zewnątrz
- wykonanie bruzdy oraz przebić i przewierć w stropach oraz ścianach wewnętrznych
- ułożenie, zamocowanie przewodów instalacji freonowej, kabli i skroplin w bruździe, w tym wykonanie połączeń i przeprowadzenie prób szczelności i badań instalacji elektrycznych oraz drożności instalacji skroplin,
- uruchomienie systemu i sprawdzenie efektywności działania,
- wykonanie izolacji zimnochronnych na rurach układy klimatyzacji
- montaż siatki metalowej dociskającej instalację w bruździe,
- Montaż obudów urządzeń klimatyzacyjnych.
- nałożenie tynku konserwatorskiego wielowarstwowo,
- szpachlowanie, zatarcie i szlifowanie tynku do stanu odzwierciedlającego fakturę istniejącej elewacji,
- malowanie farbą w kolorze dobranym do koloru istniejącego.

1.4. Określenia podstawowe

c) System klimatyzacyjny w technologii split lub multisplit - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia ciepła i chłodu odbiorcom.

- klimatyzatory - jednostki wewnętrzne,
- agregaty skraplające - jednostki zewnętrzne,
- osprzęt instalacji chłodniczej - sterowniki, połączenia (trójniki),
- rurociągi (kanały, rury miedziane, izolacje termiczne),
- czynnik chłodniczy.

d) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami działu wentylacji, klimatyzacji, ogrzewnictwa i akustyki.

6) MATERIAŁY

6) Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do klimatyzacji powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z powietrzem wentylacyjnym muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

- System klimatyzacyjny w technologii split lub multi split
- Rurociągi instalacji chłodniczej z rur miedzianych instalacyjnych przeznaczonych do instalacji chłodniczych na lut twardy;
- Izolacja zewnętrzna rurociągów chłodniczych- otuliny AF/Armaflex grub.9-13mm,

6) Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

6) Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

6) Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza, uchwyty, najlepiej wg producenta rur.

6) Składowanie materiałów

Nie przewiduje się składowania materiałów. Wykonawca zobowiązany jest na podstawie projektu rozbudowy klimatyzacji sprawdzić z domiaru elementy kanałów i dostarczać je na bieżąco montując je w miejsce wbudowania.

7) SPRZĘT

7) Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych, montażowych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót montażowych i wykończeniowych:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- tarczę tnącą,
- bruzdownicę,
- wiertarkę,
- wiertnicę,
- zgrzewarkę do rur PE,
- lutownicę,
- klucze, śrubokręty i wkrętarki,
- sprzęt do malowania,
- sprzęt do demontażu i montażu płyt GK i sklejkowych.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

8) TRANSPORT

8) Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

8) Transport armatury przemysłowej i urządzeń

Transport armatury i urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

8) Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

9) WYKONANIE ROBÓT

Wszelkie prace instalacji klimatyzacji bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Użytkownikiem oraz Działem Technicznym Użytkownika.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi harmonogram robót oraz dokona wytyczenia robót i trwale je oznaczy. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do użytkownika obiektu.

9) Prace rozbiórkowe

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez użytkownika. Bezużyteczne elementy i materiały na bieżąco powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę użytkownika.

5.2. Roboty montażowe

Wszelkie roboty montażowe instalacji klimatyzacji w obiekcie bezwzględnie wymagają wcześniejszych uzgodnień z Użytkownikiem oraz Działem Technicznym Użytkownika oraz podlegają odbiorowi w zakresie jakości montażu rurociągów ich szczelności (wymagana klasa A), montażu czujników temperatury.

10) KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10) Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez personel Działu Technicznego Użytkownika i kontrolnie w ramach nadzoru autorskiego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania robót,

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- sprawdzenie zabezpieczenia robót,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- sprawdzanie tras i ułożenia przewodów,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- sprawdzenie montażu armatury, urządzeń i izolacji,
- sprawdzenie szczelności przewodów,

11) OBMIAR ROBÓT

11) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w [m],
- rozbiórka nawierzchni w [m²],
- montaż urządzeń w [szt].

12) ODBIÓR ROBÓT

12) Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Użytkownika jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

12) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbudową wentylacji i klimatyzacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Użytkownik dokonuje odbioru robót zanikających.

12) Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie układzie,
- badanie wydajności, pomiar temperatury, hałasu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

12) Równoważność urządzeń.

Dopuszcza się system VRF lub VRV. Przy analizie systemu alternatywnego należy wziąć pod uwagę następujące parametry:

-system ze zmienną ilością czynnika-zmienny przepływ

Indywidualna regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki z menu w języku polskim montowane bezpośrednio w pomieszczeniu wyposażone w funkcje:

- ograniczenia zakresu temperatur pozwalającego uniknąć nadmiernego ogrzewania lub chłodzenia. Oszczędność energii przez określenie dolnej temperatury granicznej dla trybu chłodzenia i górnej temperatury granicznej dla trybu ogrzewania.- wyświetlania liczby kW/h pokazującej zużycie energii elektrycznej w ostatnim dniu/miesiącu/roku

- funkcje zatrzymania

- automatycznego resetowania nastawy temperatury

- programowanego zegara wyłączenia

- możliwości ustawienia maksymalnie 3 niezależnych harmonogramów, użytkownik sam może łatwo zmieniać harmonogram w ciągu roku (np. letni, zimowy, przejściowy)

- możliwości indywidualnego ograniczania funkcji menu

- zegara czasu rzeczywistego z funkcją automatycznej aktualizacji na czas letni

- podtrzymywania zasilania, w przypadku awarii zasilania, wszystkie ustawienia zostaną zachowane przez okres do 48 godzin

Dopuszcza się urządzenia o identycznych lub lepszych parametrach technicznych. Bazą wyjściową jest system VRF lub VRV jako kryterium priorytetowe.

13) PRZEPISY BUDOWLANE

13) Polskie Normy

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | PN-83/B-03430 | PN-83/B-03430 Wentylacja w bud. mieszkalnych i użyteczności publicznej wraz ze zmianami |
| 2. | PN-82/B-02402 | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach Ciepłno-wilgotnościowe właściwości |
| 3. | EN ISO 13788:2003 | komponentów budowlanych i elementów budynku - Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa - Metody obliczania Wentylacja mechaniczna w budownictwie - wymagania Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budownictwie Wentylacja mechaniczna urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania „Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji” wymaganiami akustycznymi dla budynku, w tym Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. |
| 4. | PN-74/B-03431 | |
| 5. | PN-88/B-03433 | |
| 6. | PN-74/B-10440 | |
| 7. | PN-EN 12599 | |
| 8. | PN-87/B-02151/02 | Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. |

13) Inne dokumenty

- 1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, ze zmianami z 12 marca 2009r, opublikowanymi w Dz. U. Nr 56 z dnia 7 kwietnia 2009r, poz. 461
- 2 Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002.

13) Rysunki w dokumentacji projektowej