

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I OBIORU INSTALACJI KLIMATYZACJI PRECYZYJNEJ**

**Aktualizacja projektu w obszarze instalacji klimatyzacji
precyzyjnej, dla pomieszczeń nr 063 w bloku D, 024 w bloku C, 347
w bloku E i 353/354 w bloku E w budynku Głównego Urzędu Miar
przy ul. Elektoralnej 2**

**CPV 29230000-0 Urządzenia chłodzące i
wentylacyjne**

CPV 45232460-4 Roboty sanitarne

Spis treści

1. Wstęp
2. Założenia ogólne do projektowania
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Obmiar robót
9. Odbiór robót instalacyjnych
10. Rozliczenie robót
11. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Specyfikacja techniczna instalacji klimatyzacji

Szczegółowa „Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót” obejmuje wymagania dotyczące realizacji projektu "Wymiana instalacji klimatyzacji: komfortu i precyzji, w budynkach A, B, C, D, E, G Głównego Urzędu Miar przy u. Elektorальной 2".

Kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji obiektu jest następująca:

- 1) demontaż istniejących urządzeń wewnętrznych
- 2) demontaż istniejących urządzeń zewnętrznych
- 3) montaż nowych urządzeń wewnętrznych
- 4) montaż instalacji freonowej
- 5) montaż agregatów zewnętrznych
- 6) montaż instalacji odprowadzenia skroplin
- 7) dopasowanie kanałów wentylacyjnych
- 8) zasilenie elektryczne urządzeń
- 9) wykonanie instalacji sterowania

2. Założenia ogólne do projektowania:

Podstawa opracowania:

- konsultacje z Inwestorem
- inwentaryzacja
- obowiązujące normy i przepisy

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

- przy wykonaniu robót stosowane mogą być materiały, urządzenia o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym instalacjom spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust 1 pkt. 1 ustawy „Prawo Budowlane”
- powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej

- Użyte wyroby, urządzenia powinny posiadać certyfikaty, dopuszczenia do stosowania i powinny odpowiadać wymagom Polskich Norm.
- Tymczasowe miejsca składowania materiałów powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy.
- wykonawca odpowiada za wbudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji robot.
- materiały urządzenia nieuzyskujące akceptacji inspektora nadzoru powinny być niezwłocznie usunięte z terenu budowy.
- wykonawca za wmontowanie materiałów i urządzeń nie zaakceptowanych przez inspektora nadzoru ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.
- jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacja dopuszcza wariantowe wykorzystanie materiałów wykonawca o doborze powinien powiadomić i uzyskać akceptację inspektora nadzoru i biura projektowego.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania wymagań materiałowych, typów urządzeń określonych projektem oraz rozwiązań projektowych. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Przetargowym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów.

Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane materiały posiadają aktualne certyfikaty zgodności, atesty, dopuszczenia i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym

terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę.

Wszelkie zmiany typów, wielkości i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

W projekcie użyto materiały:

Lp.	Nazwa elementu	Wym. elementu	Długość [m]	Ilość [szt.]	Uwagi
1	Rurociągi z rur miedzianych	12mm	266		PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006
2	Izolacja rurociągów otulinami gr.20 mm	12mm	266		AT/2003-02-01301
3	przewód elektryczny instalacji zasilania i sterowania		634		B/12/114//07 B/12/95/05

Do podwieszeń stosować obejmy, typowe zawiesia. Stosować podwieszki z przekładkami gumowymi ograniczającymi przenoszenie drgań na strop.

Izolacja termiczna

Na przewody freonowe stosować izolację kauczukową do rur chłodniczych o grubości 20mm np.: FRIGO K FLEX ST.

4. Sprzęt

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu :

- wykonawca jest zobowiązany do wykorzystywania jedynie takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- w przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacji technicznej niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru.

- Jeżeli w specyfikacji lub projekcie przewidziano możliwość wariantowego doboru sprzętu wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru jego dobór.
- Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru i niedopuszczone do realizacji robót.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót instalacyjnych

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia.

Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

5. Transport

5.1. Wymagania ogólne dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu :

- wykonawca używać będzie tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia materiałów i urządzeń.
- Ilość i rodzaj środków transportu powinny być zgodne z założeniami specyfikacji technicznej. W przypadku, gdy specyfikacja ich nie precyzuje wykonawca uzgodni je z inspektorem nadzoru.
- Transport materiałów i urządzeń powinien się odbywać środkami dopuszczonymi do ruchu uwzględniając dopuszczalne obciążenia na oś i możliwe gabaryty.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań BHP. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

6. Wykonanie robót

6.1. Ogólne wymagania wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania:

- wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej i poleceniami inspektora nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie w planie i rzędnych umieszczenia urządzeń i tras instalacji.
- Następstwa wykonanego błędu przez wykonawcę będą przez niego poprawione na własny koszt.
- Polecenia inspektora nadzoru będą wykonane przez wykonawcę nie później niż w wyznaczonym terminie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.
- wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami BHP i p.poż.

6.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązuje lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności:

1. Inwentaryzacja i komisyjne przejście wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji sanitarnych na budowę,
2. Dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
3. Zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,

4. Podłączenie do wszelkich urządzeń, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych, wyłączonymi z zakresu robót,
5. Przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów),
6. Przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji
7. Przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
8. Przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
9. Dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.
10. Odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
11. Wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
12. Wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
13. Wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść (odpowiedni sposób montażu klap ppoż. na kanałach wentylacyjnych, zainstalowanie specjalnych, atestowanych przejść przewodów (rur) instalacji, chłodniczych, wodnych, kanalizacyjnych, etc.),
14. Montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i podstawy

amortyzacyjne, wibroizolatory, podkładki tłumiące, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających rozprzestrzenianie drgań i hałasu,

15. Udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,

16. Sporządzenie i przekazanie inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej instalacji klimatyzacyjnej uwzględniającej wymagania Projektu Przetargowego, Załącznika do Kontraktu

17. Dokumentacja Powykonawcza musi uwzględniać wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji w stosunku do stanu, który stanowił podstawę do opracowania Projektu Przetargowego instalacji klimatyzacyjnych – zarówno w zakresie prowadzenia głównych przewodów instalacji oraz lokalizacji urządzeń,

18. Przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,

27. Opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

28. Przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,

29. Gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,

30. Określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis wszelkich instalacji w budynku wraz z odpowiednimi bilansami,
- b) szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- c) rysunki powykonawcze instalacji (komplet rzutów i schematów) przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie
- d) certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów instalacji,

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych

elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wnętrze przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń bądź ciał obcych.

Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek. Wszystkie urządzenia mechaniczne należy odseparować od budynku oraz od instalacji w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu oraz przenoszenie drgań.

Elementy instalacji wymagające obsługi należy w miarę możliwości lokalizować poza pomieszczeniami, w obszarach ogólnie dostępnych.

Wszelkie pomiary urządzeń oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Ogólne wymagania kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót:

- Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót, jakość materiałów i urządzeń.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, materiałów, urządzeń i robót.
- Do obowiązków wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru opracowania Programu Zapewnienia Jakości Robót.
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- Przed przystąpieniem do pomiarów i badań, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie ich przeprowadzenia. Po ich wykonaniu wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań.

- Inspektor nadzoru jest uprawniony do pobierania próbek i badania materiałów i urządzeń a wykonawca zapewni pomoc w tych czynnościach.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnieniu jej uprawnionym organom.

Dokumentacja budowy:

- protokoły odbiorów robót – częściowe i końcowy
- certyfikaty, deklaracje zgodności z Polską Normą, aprobaty techniczne, protokoły konieczności wykonania robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

7.2. Szczegółowe wymagania – odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli wykonania robót poprzedzających zasadnicze roboty instalacyjne wykonywane przez inne brygady lub przedsiębiorstwa. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót:

- Przejścia dla przewodów przez ściany.
- Konstrukcje pod urządzenia.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru:

- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności ich wykonania. Zestawienie powinno zawierać określenie jednostek miary, ilości, działy.
- Tabele przedmiarów robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające pozycjom podstawowym.
- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu inspektora nadzoru o terminie i zakresie ich wykonania.
- Książka obmiarów jest niezbędna do rozliczania robót zanikowych.
- Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji wymaga pisemnego wystąpienia wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru.

- Obmiaru dokonuje kierownik budowy.

Zasady określania ilości robót i materiałów:

- Długość pomiędzy wyszczególnionymi punktami w poziomie będą pomierzone w linii i wyrażone w „m”.
- Objętość wyrażona będzie w „m³”.
- Powierzchnia wyrażona będzie w „m²”.
- Przy podawaniu długości, powierzchni i objętości należy wynik podawać do 2 miejsc po przecinku.
- Ilości które obmierzone mają być wagowo będą wazone w kilogramach lub tonach.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy:

- Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji inspektora nadzoru.

Czas prowadzenia pomiarów:

- Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku zakrywanych elementów robót.
- Obmiar robót zanikowych należy dokonać przed ich zakryciem.

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji (np. freon R410A) oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze Robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Na przykład wszelką armaturę, osprzęt, zamocowania, izolacje... (o ile nie zostały oddzielnie wyspecyfikowane) należy uwzględnić w wycenie.

Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

9. Odbiór robót instalacyjnych

9.1. Ogólne wymagania odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót:

Rodzaje odbiorów robót:

- odbiór częściowy
- odbiór etapowy
- odbiór robót zanikowych lub ulegających zakryciu.
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Poza tym występują odbiory:

- instalacji i urządzeń technicznych

Odbiór częściowy:

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbiór etapowy:

Polega on na ocenie ilości i jakości robót stanowiących z reguły całość techniczną.

Odbiór robót zanikowych lub ulegających zakryciu:

Do obowiązku wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu. Odbiór robót ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulega zakryciu. Odbiór taki będzie w okresie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek.

Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu prac w trybie określonym w umowie. Odbioru dokonuje komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Odbiór powinien być udokumentowany protokołem, określającym wady usterki do usunięcia przez wykonawcę w określonym terminie. W czasie odbioru komisja zapoznaje się z protokołami robót zakrywanych, uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających może ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku odstępstw od jakości wykonanych robót komisja może dokonać potrąceń wartości robót przewidzianej umową.

Odbiór po okresie rękojmi:

Pod koniec okresu rękojmi inwestor organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga dokumentów:

- umowy na wykonanie robót
- protokołu końcowego wykonania robót
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego
- dokumentów dotyczących wad zgłaszanych w okresie rękojmi, oraz potwierdzenia usunięcia tych wad.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny:

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym, odbiorze po rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9.2. Odbiory robót szczegółowe

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały zainstalowane zgodnie z projektem, nadają

się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie.

Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji i technologiczne, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

9.2.1. Odbiór częściowy

Należy je przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- Wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

9.2.2. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych. Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych

instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

9.3. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

10. Rozliczenie robót

10.1 Ogólne wymagania rozliczenia robót

Sposób rozliczenia robót określa umowa. Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie faktur wystawianych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru.

10.2. Szczegółowe wymagania rozliczenia robót

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty koniecznych informacji odnośnie wszelkich dokumentów będących podstawą przetargu. Obowiązkiem oferenta jest złożenie ryczałtowej oferty uwzględniającej wszelkie dostawy i prace konieczne do wykonania instalacji w taki sposób, aby spełniały wymagania inwestora i reprezentowały wymagany standard. Oferent jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w Dokumentacji Przetargowej i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora.

W wypadku jakichkolwiek niejasności należy się skontaktować z projektantem.

11. Przepisy związane

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- Ustawa z dnia 20 Kwietnia 2004r o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz.U. z 2004r. Nr 121 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.44.92.881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55-362)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-0141 I: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-EN 12735-1:2003/Ap1:2006 Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych - Część 1: Rury do instalacji rurowych