

Tomasz Kucharski

Tel. 663 221 900

www.tmbud.com.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Żelowie – projekt wentylacji mechanicznej.

Obiekt	BUDYNEK URZĘDU MIEJSKIEGO	kat. XII
Adres inwestycji	działka nr ewid. 167/27 i 167/28, obręb nr 4, miasto Żelów	
Inwestor	Gmina Żelów, ul. Żeromskiego 23, 97-425 Żelów	

Opracował:

Projektant	mgr inż. Kamil Woszczyk upr. nr LOD/3907/PWBS/19 specjalność instalacyjna do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, nr uprawnień LOD/3907/PWBS/19
------------	--

Kod CPV

45331200-8

Instalowanie urządzeń
wentylacyjnych i
klimatyzacyjnych

Listopad 2024r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy, instalacji wentylacji mechanicznej dla zadania: „Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Żelowie – projekt wentylacji mechanicznej”. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych – należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku głównym Urzędu Miasta Bełchatowa zlokalizowanego w Bełchatowie przy ul. Kościuszki 1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż instalacji wentylacji mechanicznej w budynku wraz z centralami,
- montaż wentylacji wywiewnej z toalet
- wykonanie izolacji termicznej i akustycznej kanałów wentylacyjnych,
- regulacja i pomiary instalacji wentylacji,
- montaż agregatów freonowych,
- montaż konstrukcji wsporczych pod agregaty freonowe.

W zakresie towarzyszących robót budowlanych:

- wykonanie zabudowy g-k i malowanie,
- wykucie otworów w przegrodach budowlanych,
- demontaż i ponowny montaż istniejącego sufitu podwieszanego,
- zaślepienie na dachu niewykorzystywanych murowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej,
- wykonanie obróbek murarskich i izolacyjnych przejść instalacyjnych w przegrodach budowlanych,

1.4. Przebudowa istniejących instalacji kolidujących z proj. wentylacją

Na etapie realizacji należy przebudować istniejące instalacje będące w kolizji z projektowaną instalacją wentylacji mechanicznej.

Równolegle będą realizowane prace budowlane i elektryczne. Należy koordynować prace w miejscach gdzie będą występowały wspólnie.

1.5. Określenia podstawowe

Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST.

Rysunki

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń.

Wentylacja pomieszczenia

Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

Wentylacja mechaniczna

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych, wprowadzających powietrze w ruch.

Instalacja wentylacji

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu

Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów.

Uzdatnianie powietrza

Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza.

Ogrzewanie powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury.

Wentylator

Urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch.

Filtracja powietrza

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci

Wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną.

Czerpnia wentylacyjna

Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

Wyrzutnia wentylacyjna

Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

Filtr powietrza

Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

Nagrzewnica powietrza

Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza.

Chłodnica powietrza

Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza.

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci

Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie.

Przewód wentylacyjny

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

Tłumik hałasu

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.

Nawiewnik

Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

Wywiewnik

Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

Centrala wentylacyjna

Urządzenie składające się z filtra, nagrzewnicy i wentylatora lub wentylatorów i ewentualnie innych elementów dodatkowych umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania powietrza świeżego lub mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania: dokumentacji projektowej, ST, instrukcji wydanych przez Inwestora, DTR i zaleceń producentów urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca utrzyma również warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Mając na uwadze, że roboty są realizowane również w obiekcie istniejącym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam ludzi.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń nie remontowanych przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza

nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych,

- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu,
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
 - f) zapewnienie BHP,
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych,
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej.

Dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego. Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonywane instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym zostaną wykonane możliwość spełnienia podstawowych wymagań:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii cieplnej.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

Budowę instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin,
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych.

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, określonego

odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

2.1. Urządzenia wentylacyjne

W budynku zaprojektowano 3 układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz 4 układy wywiewne C1 – C4, które będą realizować wymianę powietrza na nadziemnych kondygnacjach budynku Urzędu Miasta. Centralę NW1 i NW2 posadowić na strychu nad częścią dwukondygnacyjną budynku. Urządzenia montować na systemowych podporach z wibroizolatorami na stropie lub podwiesić do konstrukcji dachu. Na strychu wykonać ścieżki oraz podesty serwisowe nad warstwą izolacji. Wentylatory W1-W4 montować w toaletach i na strychu (W4). Centralę NW3 montować pod stropem pomieszczenia archiwum. Układ wyposażyć w automatykę sterującą pracą centrali w funkcji temperatury i wilgotności. Kanały wewnątrz budynku wykonać jako prostokątne i okrągłe z blachy ocynkowanej, izolowane wełną mineralną grubości 40mm w przestrzeni ogrzewanej i 80mm w przestrzeni nieogrzewanej zabezpieczoną zbrojoną folią aluminiową. Kanały prowadzić pod stropami, w zabudowie g-k oraz w przestrzeniach sufitu podwieszanego. Czerpnie i wyrzutnie wykonać jako dachowe.

Nawiew i wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą krutek wentylacyjnych z regulowanymi poziomymi kierownicami oraz przepustnicami, montowanych na kanałach prostokątnych i okrągłych lub zaworów wentylacyjnych oraz przepustnic jednopłaszczyznowych. Kanały podwieszać do stropów i ścian na systemowych konstrukcjach wsporczych. W miejscach kolizji z elementami konstrukcyjnymi dopuszcza się zmianę trasy prowadzenia kanałów, zmianę wymiarów kanałów z zachowaniem wymagań maksymalnej prędkości przepływu powietrza oraz zmniejszenie grubości izolacji o 20mm.

Dla dokładniejszej regulacji systemu na głównych odejściach zamontować przepustnice, a dla zapewnienia możliwości serwisowych stosować otwory rewizyjne. Zgodnie z §150.6 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie instalacja wentylacji mechanicznej pracować będzie w okresie użytkowania pomieszczeń, z zachowaniem warunku normalnej pracy przez co najmniej jedną godzinę przed i po ich użytkowaniu.

Zakłada się ciągłą pracę centrali uwzględniającą zmniejszenie wydajności o 50% i wyłączenie chłodzenia poza godzinami pracy w budynku.

Montaż sterowników central wentylacyjnych w miejscu uzgodnionym z Inwestorem. Rozdzielnie elektryczne do central wentylacyjnych zlokalizować zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Do transferu powietrza nawiewanego i wyciągowego, pomiędzy pomieszczeniami zabudować otwory transferowe zlokalizowane w drzwiach tych pomieszczeń o wymiarach 325x125 wykończonych kratkami maskującymi z obu stron lub tuleje o analogicznej powierzchni czynnej..

Centrale i wentylatory powinny spełniać założenia ekoprojektu na 2018+ r.

2.2. Wentylatory kanałowe

Układy wyciągowe z toalet realizowane będą za pomocą wentylatorów kanałowych oraz wentylatora łazienkowego. Praca wentylatorów sprzężona z automatyką central.

Instalacje wykonać z kanałów okrągłych spiro, na których należy zabudować kratki prostokątne z przepustnicą. Dla zapewnienia możliwości serwisowych stosować otwory rewizyjne.

Instalację wewnątrz budynku zaizolować akustycznie 20 mm wełny i prowadzić pod stropem w zabudowie g-k. Wentylatory montować na króćcach elastycznych.

2.3. Przewody wentylacyjne

Kanały okrągłe

Należy stosować kanały okrągłe wykonane z ocynkowanej ogniowo blachy Z275 nazywane „SPIRO”. Łączenie elementów przy pomocy kształtek, klasa szczelności instalacji min. B. Minimalne grubości ścianek rur zwijanych jak niżej:

Dn 80-224 grubość 0,5mm,

Dn 250-400 grubość 0,6 mm.

Połączenia z elementami końcowymi instalacji wykonać za pomocą elastycznych przewodów tłumiących.

Kanały prostokątne

Należy zastosować kanały i kształtki felcowane wykonane zgodnie z DIN EN 1505 z blachy ocynkowanej ogniowo Z275. Łączone poprzez zastosowanie profili kołnierzowo-nasuwkowych za pomocą połączeń śrubowych oraz klamer zaciskowych; uszczelnienie naroży kanałów masą uszczelniającą na bazie akrylu i wody; uszczelnienie połączeń kołnierzowo-nasuwkowych poprzez uszczelki z pianki PVC o rozmiarze 6x4 mm. W przypadku zmian kierunku stosować kierownice zgodnie z DIN 18379. Kanały i kształtki dla usztywnienia powinny posiadać rowkowanie trapezowe.

Tłumiki hałasu

Na instalacji wentylacji tuż za centralami stosować tłumiki. Prędkość strumienia w tłumiku maksymalnie 30 m/s. Poziom hałas w instalacji po stronie pomieszczeń nie powinien przekraczać wartości określonych w obecnie obowiązującej normie dot. akustyki budowlanej.

Zawieszenia

Do montażu elementów instalacji wentylacji użyć jednorodny system zawiesznień jednego producenta. Rozstaw zgodnie z wytycznymi wybranego producenta zawiesznień.

Elementy metalowe powinny być wykonane z ocynkowanej ogniowo stali, na styku elementów zawiesznień z instalacją np. obejmę należy stosować wykładziny dźwiękochłonne lub amortyzatory drgań. Przy doborze odległości zawiesznień

przestrzegać zaleceń producenta oraz dopuszczalnych obciążeń miejscowych konstrukcji budynku.

Izolacja

Kanały wentylacyjne izolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Układ wentylacyjny NW1 prowadzony wewnątrz izolować wełną mineralną o gr. min 40 mm. Układ wentylacyjny prowadzonych na zewnątrz izolować wełną mineralną o gr. min. 80 mm (przy wartości współczynnika przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) przy większym współczynniku odpowiednio zwiększyć grubość izolacji). Dodatkowo na kanałach prowadzonych na zewnątrz wykonać płaszcz z blachy ocynkowanej.

Kanały układu WC zaizolować akustycznie wełną mineralną o gr. min 20 mm.

Dla końcowych odcinków do nawiewników/wywiewników stosować fabrycznie izolowane przewody elastyczne.

Na dachu stosować cokoły izolowane.

2.4. Prowadzenie przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach z akustycznym wygłuszeniem w postaci gumowych wykładzin.

2.5. Rozruch i regulacja

Po wykonaniu instalacji wentylacji wykonać rozruch 72 h dokonać regulacji i pomiarów wydajności instalacji wentylacji.

3. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

Kanały wentylacyjne transportować na Placu Budowy pojedynczo i składować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy składować w magazynach zamkniętych w pojemnikach. Armatura specjalna, jak wentylatory kanałowe, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Centralę wentylacyjną posadowić na dachu za pomocą dźwigu i tego samego dnia stałe przytwierdzić ją do dachowej konstrukcji wsporczej.

4. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

5. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru;
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót;
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca

roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych;

- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
 - specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie),
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia,
 - Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia,
 - protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych,
 - świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń,
 - instrukcje obsługi instalacji i urządzeń,
 - oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

6. ROZLICZENIE ROBÓT

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą. Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk.

7. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II
 PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
 PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
 PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
 PN-EN/1886:2001Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
 PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
 PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
 PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
 PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
 PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
 PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
 PN-B-03410:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
 PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
 Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
 Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. 2024 poz. 725. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.166.1360 Ustawa o systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.04.92.881 Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.02.169.1386 Ustawa o normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
 Dz.U.03.169.1650 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
 Dz.U.03.47.401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

Dz.u.02.147.1229 Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.

Opracował:
mgr inż. Kamil Woszczyk