

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

NAZWA PROJEKTU: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO I PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ NA WĘZŁ CIEPLNY ORAZ MONTAŻ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
KATEGORIA OBIEKTU: XIII	
BRANŻA: SANITARNA	OBIEKT: BUDYNEK WIELORODZINNY
ADRES OBIEKTU: GMINA WROCŁAW, OBRĘB POŚWIĘTNE, UL. PLESZEWSKA 2-8, DZ. NR 40, 41, 48 AM-10	
INWESTOR: GMINA WROCŁAW, PLAC NOWY TARG 1-8, 50-141 WROCŁAW REPREZENTOWANA PRZEZ WROCŁAWSKIE MIESZKANIA Sp. z o.o., ul. REJA 53-55, 50-343 WROCŁAW	

OPRACOWANIE
mgr inż. Bartłomiej Pulst



LISTOPAD 2018 r.

CZĘŚĆ I: WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych i montażowych koniecznych do wykonania następujących prac związanych z realizacją inwestycji:

„Remont budynku mieszkalnego wielorodzinnego i przebudowa kotłowni gazowej na węzeł ciepły oraz montaż instalacji wentylacji mechanicznej zlokalizowany we Wrocławiu przy ulicy: ul. Pleszewskiej 2-8.”

- Instalacja wewnętrzna wodociągowa,
- Instalacje centralnego ogrzewania,
- Instalacje wentylacji mechanicznej

1.2 Roboty towarzyszące i specjalne

Wykonawca otrzyma wynagrodzenie tylko za roboty wymienione w przedmiarze robót.

Na Wykonawcy spoczywa ponadto wykonanie świadczeń towarzyszących nawet jeśli nie są one wymienione w umowie i przedmiarze robót (kosztorysie ofertowym). Należą do nich:

- pomiary do rozliczenia robót wraz z dostarczeniem niezbędnych w tym celu urządzeń,
- działania zgodne z warunkami bhp,
- zapewnienie zaplecza socjalnego dla pracowników,
- bezpieczne składowanie i wywóz materiałów rozbiórkowych i odpadowych,
- ubezpieczenie robót do chwili ich odbioru i ubezpieczenie od odpowiedzialności Cywilnej,
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia bezpiecznej komunikacji w rejonie prowadzenia robót, zarówno dla pracowników zatrudnionych na budowie, jak i osób odwiedzających budowę.

1.3 Wymagania dotyczące robót

1.3.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość i ilość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, przepisami prawa, Polskimi Normami, oraz sztuką budowlaną. Wykonawca wyznaczy osoby odpowiedzialne zgodnie z prawem za realizację robót, w tym uprawnionego Kierownika Budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz zgodność z poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożności ich pozyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawca zobowiązany jest spełnić następujące warunki przed przystąpieniem do robót: zgłosić Inwestorowi z wyprzedzeniem fakt przystąpienia do robót w celu ustalenia ich zakresu i czasu, uzgodnić czas, termin i sposób wyłączenia z ruchu istniejących urządzeń instalacji i części budynku (w porozumieniu z Inwestorem i użytkownikiem).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich wymiarów na budynku, tak aby uzyskać zamierzoną w Dokumentacji Projektowej estetykę oraz niezbędne parametry techniczne. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie robót lub wyznaczenie punktów przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do dnia zakończenia robót i uporządkowania placu budowy potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu ostatecznego odbioru.

1.3.2 Ochrona środowiska oraz własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w należyтым porządku. Zobowiązany jest też podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Będzie też unikać uszkodzeń lub uciążliwości, wynikających z prowadzonych prac, dla osób i dóbr. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególnie wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru. Materiały rozbiórkowe wywiezione zostaną w miejsca do tego przeznaczone bądź w bezpieczny dla środowiska sposób utylizowane. Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich urządzeń i infrastruktury znajdujących się na terenie budowy, także pod powierzchnią ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

1.3.3 Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona przeciwpożarowa

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 umownej. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach 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 Dokumenty odniesienia

Projekt budowlany sporządzony jest przez osoby do tego uprawnione, przekazane Wykonawcy przez Inwestora. Jest to podstawowy dokument, określający zakres robót i sposób ich wykonania.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do odbioru końcowego robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną Umowy. Nie ma on uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Dokumenty budowy przechowuje Wykonawca na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie, w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.5 Warunki zgodności wykonania robót

1.5.1 Warunki zgodności robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. 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 Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.2 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe, oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania urządzeń lub metod.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi, a także z przepisami prawa, sztuką budowlaną i obowiązującymi normami.

Wykonawca musi być ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej, a także strat spowodowanych przez błędy wykonawcze. Wykonawca musi udzielić gwarancji na wykonane roboty.

2 MATERIAŁY

Wszystkie użyte przez Wykonawcę materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne (krajowe albo europejskie), odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub posiadać certyfikaty zgodności wydane przez producenta. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3 SPRZĘT

Roboty będą wykonywane ręcznie, przy użyciu elektronarzędzi oraz sprzętu. Sprzęt musi spełniać odpowiednie wymogi BHP. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Sprzęt będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jeżeli wymagają tego przepisy, posiadające odpowiednie dopuszczenia i uprawnienia.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, przeciągać po podłożu, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

Należy spełnić poniższe wymagania:

- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu,
- rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu,
- kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach,
- wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur,
- rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych,
- transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr,
- rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w przewidzianym terminie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Inspektora, do czasu gdy będą one potrzebne do robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie. Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z tworzyw sztucznych, ponieważ materiały te nie są odporne na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. Sposób wykonania robót przedstawiono w specyfikacjach szczegółowych – CZĘŚĆ II niniejszego opracowania.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- harmonogram wykonania i opis organizacji robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

W przypadku, gdy minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości nie zostały określone w ST, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

7 OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania),
- ogólne zasady obmiaru robót,
- jednostki obmiarowe,
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów. Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych. Podane w opisach, założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów i pracy sprzętu uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót, oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót. W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót. Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

8 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilościowej i jakościowej wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Czynności kontrolne prowadzone przez Inspektora nie mogą wstrzymywać prac budowlanych, jeśli są one prowadzone w sposób zgodny z wszystkimi przepisami i wymaganiami. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych (jeśli są one wymagane) i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny ilościowej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań.

8.4 Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9 WARUNKI PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych 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, badania oraz pomiary składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w kosztorysie i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: – robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami; – wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i magazynowania; – wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami; – koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

INSTALACJE WODOCIĄGOWE

(instalacja wody użytkowej zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej)

CPV 45330000-9; 45332000-3; 45332200-5; 45332400-7

10 WSTĘP

10.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wodociągowej dla inwestycji: „Remont budynku mieszkalnego wielorodzinnego i przebudowa kotłowni gazowej na węzeł ciepły oraz montaż instalacji wentylacji mechanicznej zlokalizowany we Wrocławiu przy ulicy: ul. Pleszewskiej 2-8”:

10.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyższym.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- montaż instalacji wody zimnej
- montaż instalacji wody ciepłej
- montaż instalacji wody cyrkulacyjnej

Zakres robót przy wykonywaniu w/w instalacji wodociągowej obejmuje:

- zabezpieczenie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych pomocniczych robót budowlanych; przekuć, bruzd, замуrować, przepustów, demontaży
- montaż rurociągów wraz z montażem armatury przewodowej,
- wykonanie izolacji przewodów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań.

10.3 Określenia podstawowe

10.3.1 Rodzaje instalacji

Instalacja wodociągowa – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków jakim powinna odpowiadać woda przeznaczona do spożycia przez ludzi.

Instalacja wody zimnej – instalacja wodociągowa zasilana z sieci lub własnego ujęcia, zainstalowana wewnątrz budynku, rozpoczynająca się za zaworem odcinającym zestawu wodomierzowego.

Instalacja ciepłej wody użytkowej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze; zainstalowana wewnątrz budynku, rozpoczynająca się za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

10.3.2 Pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

11 MATERIAŁY

11.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów podano w części dotyczących wymagań ogólnych.

11.2 Rury przewodowe

W zależności od instalacji należy stosować:

- Instalację wykonać z rury zgrzewanej PP PN10 do wody zimnej oraz PP PN20 do wody ciepłej i cyrkulacji.
- jako tuleje ochronne zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 wg PN-EN 12201, PN-EN 13244-1:2004 i ZAT/97-01-001.

11.3 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy zastosować:

- łączniki i kształtki rurowe systemu producenta rur,
- łączniki i kształtki gwintowane/prześciowe systemu producenta rur,
- uchwyty i zawieszki systemowe lub obejmki uniwersalne do rur z wkładką gumową.

11.4 Armatura

Jako armaturę przewodową (odcinającą, regulacyjną, pomiarową) zastosować:

- zawory odcinające kulowe gwintowane,

Do zastosowanej armatury należy dołączyć wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

11.5 Izolacje

Wszystkie przewody wody zimnej należy izolować przeciw roszczeniu rur. Wartości wskaźnikowe minimalnej grubości izolacji dla przewodów wody zimnej zgodnie z PN-85/B-02421. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Przy montażu instalacji, badaniach, odbiorze robót i uruchomieniu instalacji i sieci należy postępować zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2003 r.) i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2001 r.).

Izolacje cieplochronne wykonać na instalacji ciepłej wody poza podejściami pod przybory sanitarne na instalacji cyrkulacji. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. 2002r, nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami.

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać:

- instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji – otuliny poliuretanowe.

Otuliny muszą posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

12 SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

13 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

13.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wymagania dotyczące transportu i składowania zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

13.2 Armatura

Transport armatury i elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach zamkniętych w pojemnikach. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

14 WYKONANIE ROBÓT

14.1 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Przewody prowadzić ze spadkami umożliwiającymi spust wody w najniższych punktach instalacji oraz odpowietrzenie przez punkty czerpalne zachowując normatywne odległości i usytuowanie w stosunku do pozostałych instalacji i wyposażenia budynku.

Rozstaw podpór, zawieszzeń, punktów stałych i ślizgowych zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Połączenia odcinków rury i kształtek z PP będą wykonywane za pomocą zgrzewania.

Zarysowania na rurze nie mogą przekraczać 10% grubości jej ścianki. Owalizacja rur nie może przekroczyć 1,02 D dla rur w odcinkach prostych. Rur nie układać poniżej temperatury 5 °C i powyżej 30 °C.

Układanie rurociągu powinno być wykonywane w temperaturze, w której będzie eksploatowany.

-Rury polipropylenowe nie powinny mieć kontaktu z rozpuszczalnikami organicznymi.

- Do protokołu należy dołączyć protokoły wykonanych połączeń zgrzewanych. Wypływka na połączeniu zgrzewanym powinna mieć wymiar B= 0,68 do 1,0 e. Dopuszczalna odchyłka wynosi 0,1 B dla rur i 0,2 B dla kształtek.

Przewody powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.

Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez mury przechodzić prostopadłe. Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury z tworzywa należy przymocowywać do ścian uchwytami lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wykonywać połączeń przewodów.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy prowadzić ze spadkiem w kierunku przyborów i zabezpieczyć otulinami opisanymi wyżej.

Po montażu, próbach ciśnieniowych i zaizolowaniu wypełnić bruzdy – grubość warstwy zaprawy nad rurą min. 3 cm.

14.2 Montaż urządzeń

Montaż urządzeń w miejscach zgodnych z Dokumentacją Projektową z zachowaniem wymagań dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji montażu producentów.

14.3 Montaż armatury i osprzętu

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

Przed wbudowaniem skontrolować stan, prawidłowość działania i szczelność dostarczonej armatury.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.

Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzeń wodociągowych.

Zawory powinny być umieszczone w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe naturalne.

Połączenie ma być wykonane w sposób trwały poprzez zastosowanie materiałów uszczelniających takich jak pakuły konopne, pokost, pasta uszczelniająca lub taśmy teflonowe.

Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody.

Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

14.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdej instalacji oddzielnie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00- Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55 °C.

Po przeprowadzeniu prób instalacje należy zaizolować.

14.5 Wykonanie izolacji termicznej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

15 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

15.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawarto w części pierwszej, dotyczącej wymagań ogólnych.

15.2 Kontrola, pomiary i badania

15.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

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

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

15.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie ułożenia przewodu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie lokalizacji i zachowania układu technologicznego urządzeń,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrznych instalacji,
- badanie oznakowanie instalacji,
- badanie zabezpieczenia instalacji c.w.u. przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badanie regulacji instalacji c.w.u.,
- badanie natężenia hałasu wywoływanego przez instalację,
- badanie zabezpieczeń przed możliwością powstania przepływów zwrotnych,
- sprawdzenie montażu armatury,
- badanie szczelności instalacji wodą zimną – wykonane zgodnie z wytycznymi producenta,
- badanie szczelności instalacji wodą ciepłą – dla instalacji c.w.u. – wykonane zgodnie z wytycznymi producenta,

15.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Przewody instalacji należy prowadzić po trasach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych.

Podczas badań, kontroli oraz prób wielkości mierzone powinny zachować dopuszczalne tolerancje i wymagania podane w normach oraz warunkach wykonania i odbioru przedmiotowej instalacji.

16 ODBIÓR ROBÓT

16.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu „Kontrola jakości robót” dały wyniki pozytywne.

16.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przejść przez przegrody, bruzd, kanałów,
- roboty montażowe wykonania rurociągów ulegających zakryciu,
- próby szczelności w/w przewodów.

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

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

16.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające m. in. na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całej instalacji,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania 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.

17 OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

18 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WĘZEŁ CIEPŁOWNICZY

CPV 45330000-9, 45331100-7, 09323000

19 WSTĘP

19.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji centralnego ogrzewania oraz węzła ciepłowniczego dla inwestycji:

„Remont budynku mieszkalnego wielorodzinnego i przebudowa kotłowni gazowej na węzeł cieplny oraz montaż instalacji wentylacji mechanicznej zlokalizowany we Wrocławiu przy ulicy: ul. Pleszewskiej 2-8.”

19.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyższym.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- instalacja c.o. ;
- instalacja węzła ciepłowniczego kompaktowego

Zakres robót przy wykonywaniu w/w instalacji ogrzewczej obejmuje:

- zabezpieczenie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych pomocniczych robót budowlanych; przekuć, bruzd, zamurować, przepustów, demontaży
- montaż rurociągów oraz przewidzianej armatury na instalacji c.o.,
- montaż rurociągów instalacji c.o. wraz z montażem armatury przewodowej,
- wykonanie izolacji przewodów,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- montaż kompaktowego węzła ciepłowniczego

19.3 Określenia podstawowe

19.3.1 Rodzaje instalacji

Instalacja ogrzewcza wodna – układ połączonych przewodów napełnionych wodą wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (grzejnikami, wymiennikami c.w.u.), oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna – instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

19.3.2 Parametry

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w Dokumentacji Projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w każdym jej punkcie.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Temperatura robocza instalacji – temperatura pracy instalacji przewidziana w Dokumentacji Projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w każdym jej punkcie.

19.3.3 Pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

20 MATERIAŁY

20.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów podano w części dotyczących wymagań ogólnych.

20.2 Źródło ciepła

Źródłem ciepła będzie kompaktowy węzeł ciepłownicz składający się z wymienników ciepła, zaworów regulacyjnych, pomp, zaworów bezpieczeństwa oraz pozostałych elementów składowych (np. automatyka, siłowniki zaworów itp.).

20.3 Rury przewodowe

W zależności od instalacji należy stosować:

- Instalacja c.o.- Przewody poziome magistralne wykonać rur stalowych czarnych ze szwem, podejście pod przekładany grzejnik wykonać z rur stalowej zaciskowej zewnętrznie ocynkowanej.
- jako tuleje ochronne zastosować rury stalowe czarne wg PN-EN 12201, PN-EN 13244-1:2004 i ZAT/97-01-001.

20.4 Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy zastosować:

- łączniki i kształtki rurowe systemu producenta rur,
- łączniki i kształtki gwintowane/prześciowe systemu producenta rur,
- uchwyty i zawieszki systemowe lub obejm uniwersalne do rur z wkładką gumową.

20.5 Elementy grzejne

Elementem grzejnym będzie istniejący grzejnik do przeniesienia na ścianę przeciwną. Nie przewiduje się rozbudowy instalacji c.o. o nowe elementy.

20.6 Armatura

Jako armaturę przewodową (odcinającą, regulacyjną, pomiarową) zastosować:

- zawory odcinające kulowe gwintowane,
- zawory termostaticzne,
- odpowietrzniki automatyczne montowane z zaworami odcinającymi.
- Naczynie wzbiorcze zamknięte

Do zastosowanej armatury należy dołączyć wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

20.7 Izolacja termiczna

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać z:

- instalacja prowadzona po wierzchu ścian i w szachtach – otuliny poliuretanowe np. firmy Thermaflex lub równoważne,
- instalacje prowadzone w brzdach ściennych – otuliny poliuretanowe z płaszczem ochronnym z PVC.

Otuliny muszą posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

20.8 Izolacje antykorozyjne

Należy stosować dowolne materiały do wykonywania powłok malarskich odpornych na podwyższoną temperaturę do stosowania wewnątrz pomieszczeń, posiadające niezbędne atesty, certyfikaty i aprobaty. Materiały należy wykorzystać w okresie gwarancji przydatności.

21 SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

21.1 Sprzęt do robót montażowych

Do montażu instalacji systemu zaciskowego należy stosować oryginalne przyrządy i narzędzia producenta.

22 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

22.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wymagania dotyczące transportu i składowania zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

22.2 Źródło ciepła

Węzeł powinien być transportowany w samochodach krytych w oryginalnych opakowaniach z zachowaniem wszystkich instrukcji producenta dotyczących transportu. Podczas transportu i przeładunku należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie ustawienie i zabezpieczenie przed niekontrolowanym przemieszczeniem.

Przechowywanie w magazynach lub innych suchych i krytych pomieszczeniach. Materiały należy chronić przed kontaktem ze środkami zrącymi. Zaleca się składowanie na paletach w oryginalnych opakowaniach.

22.3 Armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

22.4 Izolacje

Materiały do izolacji antykorozyjnych przechowywać w wydzielonych pomieszczeniach zamkniętych z działającą wentylacją (przeznaczonych na magazyn materiałów łatwopalnych) w zamkniętych pojemnikach. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

23 WYKONANIE ROBÓT

23.1 Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie (polifuzja termiczna). Prace wykonywać z zachowaniem wymagań BHP, a w szczególności bezpieczeństwa p. poż. i przy odpowiedniej wentylacji pomieszczenia.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Zachować normatywne odległości i usytuowanie w stosunku do pozostałych instalacji i wyposażenia budynku.

Rozstaw podpór, zawieszek, punktów stałych i ślizgowych na instalacji z rur zaciskowych zgodnie z wytycznymi producenta rur; Kompensacja wydłużeń cieplnych naturalna na załamaniach trasy.

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

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wykonywać połączeń przewodów.

23.2 Montaż źródła ciepła

Kompaktowy węzeł ciepłowniczy należy montować we wcześniej przygotowanym pomieszczeniu spełniającym warunki dostawcy ciepła, po oczyszczeniu pomieszczenia z zbędnych istniejących instalacji. Montaż węzła przeprowadzić możliwie jak najszybciej w czasie aby maksymalnie skrócić czas wykonywanego przebiegu instalacji.

23.3 Montaż armatury i osprzętu

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

Przed wbudowaniem skontrolować stan, prawidłowość działania i szczelność dostarczonej armatury.

Sposób wbudowania armatury musi zapewniać kierunek czynnika zgodny z kierunkiem oznaczonym na korpusie armatury.

Po zamontowaniu należy wykonać nastawy armatury regulacyjnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

23.4 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdej instalacji oddzielnie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

23.5 Wykonanie izolacji

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

23.5.1 Izolacje termiczne

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

24 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

24.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawarto w części pierwszej, dotyczącej wymagań ogólnych.

24.2 Kontrola, pomiary i badania

24.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca powinien wykonać badania (odbory międzyoperacyjne) mające na celu:

- umiejscowienie i wymiary otworów pod przejścia przewodów instalacyjnych,
- wymiary i czystość bruzd ściennych, zgodność bruzd z pionem lub założonymi spadkami,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

24.2.2 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie ułożenia przewodu,
- badanie lokalizacji i zachowania układu technologicznego urządzeń,
- badanie zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrznych instalacji,
- badanie oznakowania instalacji,
- badanie regulacji instalacji ogrzewczej,
- badanie natężenia hałasu wywołanego przez instalację,
- sprawdzenie montażu armatury,
- badanie odpowietrzenia instalacji,
- badanie szczelności instalacji wodą zimną,
- badanie poprawności działania i szczelności instalacji na gorąco.

24.2.3 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Przewody instalacji należy prowadzić po trasach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych.

Podczas badań, kontroli oraz prób wielkości mierzone powinny zachować dopuszczalne tolerancje i wymagania podane w normach oraz warunkach wykonania i odbioru przedmiotowej instalacji.

25 ODBIÓR ROBÓT

25.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu „Kontrola jakości robót” dały wyniki pozytywne.

25.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przejść przez przegrody, bruzd, kanałów,
- roboty montażowe wykonania rurociągów ulegających zakryciu,
- próby szczelności w/w przewodów.

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

Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających.

25.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające m. in. na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całej instalacji,
- uruchomienie instalacji oraz sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania 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.

26 OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

27 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

INSTALACJE WENTYLACJI

Nr kodu CPV:
45331210-1; 45331200-8; 45331000-6

28 WSTĘP

28.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji dla inwestycji:

„Remont budynku mieszkalnego wielorodzinnego i przebudowa kotłowni gazowej na węzeł cieplny oraz montaż instalacji wentylacji mechanicznej zlokalizowany we Wrocławiu przy ulicy: ul. Pleszewskiej 2-8.”

28.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyższym.

Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- Demontaż kratki wentylacyjnych w lokalach mieszkalnych
- Montaż kratki higrosterowalnych w lokalach mieszkalnych
- Wykonanie wkładów kominowych z rur spiro
- Montaż wentylatorów na dachu
- Montaż puszek połączeniowych
- Montaż kanału typu „Z” w węźle cieplowniczym.

Zakres robót przy wykonywaniu w/w instalacji wentylacyjnej obejmuje:

- zabezpieczenie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych pomocniczych robót budowlanych; przekuć, bruzd, zamurować, przepustów,
- montaż wentylatorów wywiewnych,
- montaż elementów uzbrojenia instalacji wentylacyjnej,
- montaż kanałów okrągłych typu Spiro oraz prostokątnych typu A/I
- montaż uzbrojenia instalacji wentylacyjnej; tłumiki, przepustnice, klapy p-poż,
- montaż kratki wentylacyjnych, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,

28.3 Określenia podstawowe

28.3.1 Rodzaje instalacji

Wentylacja – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego,

Powietrze wentylacyjne – powietrze przepływające przez pomieszczenie,

Wentylacja mechaniczna – wentylacja wywołana działaniem urządzeń mechanicznych wprawiających powietrze w ruch,

Wentylacja ogólna – wentylacja całego pomieszczenia lub zespołu pomieszczeń,

Instalacja wentylacyjna – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza wentylacyjnego.

28.3.2 Pozostałe

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

29 MATERIAŁY

29.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów podano w części dotyczących wymagań ogólnych.

29.2 Przewody wentylacyjne i instalacje rurowe

- przewody wentylacyjne i kształtki wykonać jako niskociśnieniowe z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-B-03434:1999;

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń i zadziórów

- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych

- powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad; technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi

- grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń ani widocznych ugięć przewodów między podporami

- w celu zwiększenia sztywności ścianek stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających

- usztywnienie ścianek powinno być tak wykonane, aby nie zbierał się na nim brud

- wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506

- do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej
- zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze o promieniu wewnętrznym co najmniej 100 mm
- drzwiczki rewizyjne wykonać z blachy ocynkowanej

Jako elementy montażowe należy zastosować:

- przewody okrągłe typu Spiro z blachy stalowej ocynkowanej,
- przewody z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne typu A/I oraz A/II,

29.3 Elementy montażowe

Zawieszenia i podparcia kanałów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25, BN-67/8865-26 oraz PN-EN 12236.

Elementy powinny być czyste, gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Powierzchnie pokryć ochronnych nie mogą mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

29.4 Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych

- czerpnia ścienna prostokątna typowa,
- wywietrzaki dachowe cylindryczne,
- kratki wywiewne z tłumikiem oraz możliwością regulacji,
- puszki i podstawy dachowe tłumiące izolowane

29.5 Elementy regulacyjne

- Przepustnice zintegrowane z kratką lub przepustnice montowane na kanale

29.6 Zabezpieczenie akustyczne

- Puszki połączeniowe i podstawy izolowane wełną mineralną z powłoką welonu z włókna szklanego stosowanego w tłumikach akustycznych.

30 SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

31 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

31.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Wymagania dotyczące transportu i składowania zawarte są w części pierwszej opracowania, dotyczącej wymagań ogólnych.

31.2 Kanały i kształtki wentylacyjne

Kanały i kształtki powinny być transportowane w samochodach krytych o odpowiedniej nośności i gabarytach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać zawiłgocenia i zanieczyszczenia.

Elementy powinny być przechowywane w magazynach lub innych suchych i krytych pomieszczeniach; z czego małogabarytowe w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach.

31.3 Urządzenia wentylacyjne.

Urządzenia wentylacyjne powinny być transportowane w samochodach krytych o odpowiedniej nośności i gabarytach w oryginalnych opakowaniach z zachowaniem wszystkich instrukcji producenta dotyczących transportu. Podczas transportu i przeładunku i należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie ustawienie i zabezpieczenie przed niekontrolowanym przemieszczeniem.

Urządzenia wentylacyjne powinny być przechowywane w magazynach lub innych suchych i krytych pomieszczeniach. Zaleca się składowanie w oryginalnych opakowaniach z zachowaniem wszystkich instrukcji producenta podanych w formie opisu na opakowaniach lub ujętych w dostarczonej dokumentacji techniczno-ruchowej.

31.4 Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych oraz elementy zabezpieczenia akustycznego i przeciwdrganowego

Transport w samochodach krytych o odpowiedniej nośności i gabarytach.

Elementy uzbrojenia przewodów powinny być przechowywane w magazynach lub innych suchych i krytych pomieszczeniach; z czego małogabarytowe w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach. Należy zachować szczególną ostrożność zwracając uwagę na możliwość uszkodzeń mechanicznych elementów posiadających części ruchome oraz powłok lakierniczych elementów ozdobnych. Elementy lakierowane należy przechowywać w folii ochronnej do momentu montażu elementu na budowie.

32 WYKONANIE ROBÓT

32.1 Montaż przewodów wentylacyjnych

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Przewodów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wykonywać żadnych połączeń. Przy przejściach kanałów przez przegrody budowlane zastosować płyty pilśniowe porowate. Przestrzeń między płytą, a ścianą wypełnić pianką poliuretanową.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane uszczelnić materiałem o odporności ogniowej identycznej jak odporność przegród (tj. ścian i stropów).

Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych:

Materiał z którego wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgniecień, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Materiały:

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- blacha lub taśma stalowa ocynkowana.

Przewody wentylacyjne – wykonanie:

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgniecień. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie okryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Klasy szczelności przewodów w niniejszym projekcie:

- wszystkie przewody za wyjątkiem określonym poniżej klasa normalna szczelności - klasa A;

- przewody klasy B o podwyższonej szczelności zastosować przy wentylacji wywiewnej układu NW2 (kuchnia właściwa).

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

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

Technologia montażu:

W celu osadzenia puszek i wykonania wkładów kominowych należy w pierwszej kolejności zdemonstrować istniejącą czapę komina. Istniejąca wolna przestrzeń przelotowa wynosi ok. 25cm i będzie służyła docelowo do montażu wszystkich puszek niekolizyjnych i symbolach PP-x oraz PB-x. Po zdemontowaniu czapy komina przestrzeń należy oczyścić i wyrównać. W istniejące odkryte przewody wentylacyjne należy wykonać wkłady kominowe z rur spiro. Rury spiro łączyć ze sobą za pomocą nypli i blachowkrętów. Połączenia należy taśmować. Wykonany wkład wentylacyjny, w jego dolnej części należy zakończyć trójnikiem z zaślepką, wolny króciec skierować do pomieszczenia i przedłużyć na odpowiednią długość zapewniającą włożenie przepustnicy oraz króćca z kratki.

Na rysunku oznaczono przypadki, w których puszki połączeniowe będą się krzyżowały i powodowały kolizje, które należy rozwiązać poprzez dodatkowe wyburzenie wewnętrznej części pustaków wentylacyjnych o ok. 25cm, w razie potrzeby należy rozebrać też boczne ściany komina. Puszki kolizyjne PK-x należy montować jedna pod drugą w taki sposób aby możliwe było spięcie wszystkich kanałów w jedną puszkę. Puszki o większej liczbie podłączeń należy montować poniżej. Po zakończonym montażu całość obudować zgodnie z projektem architektury. Nowa czapa komina będzie zbudowana z płyty OSB grubość min 24mm oraz opierzenia z blachy ocynkowanej z okapnikiem. W czapie komina należy przewidzieć otwory pod króciec przyłączeniowy wentylatora dla króćców 160mm otwór 180mm, a dla króćców 200mm otwór 220mm. W czapie komina należy wykonać również otwór dla rury wywiewnej z kanalizacji sanitarnej o średnicy 130mm, który należy odpowiednio uszczelnić. Wentylator montowany na nowej czapie będzie posiadał odpowiednią płytę adaptacyjną z wywinięciem, pomiędzy które należy nałożyć warstwę uszczelniaacza dekarckiego.

Przy wykańczaniu komina, należy otworzyć istniejące przestrzenie przelotowe z kanałów wentylacyjnych grawitacyjnych wentylujących pomieszczenia dodatkowe

Montaż czerpni i wyrzutni:

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. poprzez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

32.2 Montaż urządzeń wentylacyjnych

Przed montażem należy sprawdzić w uzgodnieniu z branżą ogólnobudowlaną czy wykonane elementy konstrukcyjne przewidziane pod montaż urządzeń wentylacyjnych wykonane zostały zgodnie z Dokumentacją Projektową, mają wymagane dla urządzenia wymiary, nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

Przy montażu wentylatorów należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie oraz usytuowanie króćców wlotowego i wylotowego.

32.3 Montaż uzbrojenia kanałów wentylacyjnych

Przed montażem należy sprawdzić sposób działania oraz estetykę elementów zwracając uwagę na możliwość uszkodzeń mechanicznych elementów posiadających części ruchome oraz powłok lakierniczych elementów ozdobnych.

32.4 Regulacja

Regulacja instalacji wentylacyjnej obejmuje następujące czynności:

- przeprowadzenie pomiarów wstępnych przed regulacją,
- wykonanie regulacji urządzeń i przeprowadzanie pomiarów sprawdzających w czasie jej dokonywania,
- przeprowadzenie pomiarów parametrów instalacji po zakończeniu regulacji.

Pomiary obejmują przede wszystkim:

- określenie wydajności, ciśnienia wentylatora i liczby obrotów wirnika wentylatora,

- określenie wydajności wywiewników,
- określenie temperatury powietrza nawiewanego.

Pomiary i regulację dokonuje się aby doprowadzić wydajności nawiewników i wywiewników do wartości podanych w Dokumentacji Projektowej. Regulację ogólnego natężenia przepływu powietrza w układach wentylacyjnych przeprowadza się za pomocą regulatorów obrotów wentylatorów.

32.5 Uruchomienie i badania instalacji

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Uruchomienie urządzeń wentylacyjnych należy poprzedzić sprawdzeniem, czy:

- urządzenia i przewody wentylacyjne są dokładnie oczyszczone,
- jest zapewniony dopływ prądu do instalacji elektrycznej silników napędowych i urządzeń automatycznej regulacji,
- przewody powietrzne i inne elementy sieci wentylacyjnej nie są uszkodzone,
- wirniki wentylatorów obracają się we właściwym kierunku,
- przepustnice, żaluzje w otworach czerpni i wyrzutni, nawiewników i w sieci przewodów ustawione są w położeniu przewidzianym dla normalnej eksploatacji.

W zależności od etapu cyklu eksploatacyjnego w jakim przeprowadza się badania urządzeń wentylacyjnych, a także w zależności od celu jakiego te badania mają służyć są to badania odbiorcze lub badania kontrolne.

Należy wykonać badania odbiorcze przeprowadzone po całkowitym zakończeniu prac montażowych i po próbie działania urządzeń, po sprawdzeniu szczelności urządzeń i przeprowadzeniu obowiązujących prób technicznych, uruchomieniu instalacji, zapoznaniu się z Dokumentacją Projektową badanej instalacji, wykonaniu regulacji całej instalacji.

W zakres badania odbiorczego wchodzi kolejno następujące czynności:

- przygotowanie do pomiarów,
- wykonanie pomiarów,
- opracowanie wyników pomiarów,
- analiza wyników pomiarów i sporządzenie sprawozdania zawierającego wnioski i zalecenia.

W czasie prowadzenia badań wszystkie przepustnice powinny znajdować się w położeniu przewidzianym dla warunków normalnej eksploatacji. Badanie należy udokumentować protokołem odbioru i odpowiednim wpisem do dziennika budowy, co jest warunkiem przekazania instalacji użytkownikowi.

Badania kontrolne przeprowadza się okresowo, aby sprawdzić stan techniczny i skuteczność działania poszczególnych urządzeń instalacji. Okresowo kontrolować należy, głównie w zakresie czystości, czerpnie, wyrzutnie, filtry i wymienniki ciepła.

32.6 Wykonanie izolacji termiczno-akustycznej

Jedynym elementem posiadającym izolację termiczną będą puszkі połączeniowe, izolacja zostanie zamontowana na etapie produkcji.

33 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

33.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót zawarto w części pierwszej, dotyczącej wymagań ogólnych.

33.2 Kontrola, pomiary i badania

Wszystkie badania i pomiary powinny obejmować zakres i przeprowadzone być zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12599. W przypadku, gdy norma nie obejmuje zaleconych przez Inspektora nadzoru lub odpowiednie służby badań, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

33.3 Dopuszczalne tolerancje i odchyłki.

Wartości wielkości badanych i kontrolowanych powinny zawierać się w granicach tolerancji i odchyłek podanych w PN-EN 12599.

34 ODBIÓR ROBÓT

Roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacyjnej podlegają następującym odbiorom:

- odbiorom częściowym oraz odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu – dokonywanych w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót,
- odbiorowi końcowemu.

Odbiory częściowe należy przeprowadzić w szczególności dla następujących robót:

- montażu urządzeń wentylacyjnych,
- przejść przewodów przez przegrody budowlane (umieszczenie, wymiary, sposób wykończenia),
- montażu przewodów wentylacyjnych ulegających zakryciu, prowadzonych w obudowach (jakość wykonanych niezbędnych rozkuć lub bruzd, kontrola kanałów).

Wszystkie odbiory należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12599 oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – Zeszyt 5 COBRTI INSTAL w zakresie:

- sprawdzenia kompletności wykonanych prac,
- wymaganych badań, pomiarów, sprawdzeń,
- wymaganej dokumentacji.

• **OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

• **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

• **PRZEPISY I NORMY**

[1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 po/ 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 póź. 1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 póź. 690)

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja-Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe