

4.1. S-01 INSTALACJA WENTYLACJI

4.1.1. WSTĘP

4.1.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku CSW Łaźnia przy ul. Jaskółczej 1 w Gdańsku.

4.1.1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 4.1.1.1.

4.1.1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych w zakresie instalacji wentylacji.

4.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

Pojęcia ogóle – instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

- **urządzenie wentylacji mechanicznej** – zespół elementów powodujących wymuszoną mechanicznie wymianę powietrza w pomieszczeniu lub jego części
- **powietrze wentylacyjne** – powietrze napływające do pomieszczenia w wyniku działania urządzenia wentylacji mechanicznej
- **ilość wymian** – objętościowa godzinowa ilość powietrza wentylacyjnego podzielona przez objętość pomieszczenia
- **parametry powietrza** – zespół cech fizycznych i chemicznych powietrza obejmujący: temperaturę, wilgotność względną, zawartość zanieczyszczeń stałych, skład chemiczny mieszaniny gazów, stopień jonizacji i prędkość ruchu.

4.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Wymogi formalne.

Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo zgodnie z wymaganiami norm.

Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zamiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zamian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

4.1.2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części pt. Wymagania ogólne.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze lub atesty dopuszczające do obrotu na terenie Polski. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

Centrale wentylacyjne – zgodnie z kartami katalogowymi dołączonymi do projektu technicznego.

Elementy nawiewne i wywiewne – zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Kanały wentylacyjne nawiewne, wewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 40 mm. Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać w otulinie kauczukowej w kolorze czarnym – w pomieszczeniach, gdzie występują czarne sufity.

Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Przewody mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Przewody należy podpierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Należy unikać opierania jednego ciągu przewodów na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

4.1.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne.

Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ze wskazaniem Inwestora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.1.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pt. Wymagania ogólne.

Transport materiałów do budowy instalacji wentylacji mechanicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniem Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące 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. Podczas transportu urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy ustawić je na podkładkach korkowych o grubości 1-2 cm oraz dokładnie zabezpieczyć pasami mocującymi. Transport urządzeń wentylacyjnych powinien odbywać się w oryginalnych opakowaniach.

4.1.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana instalacja wentylacji mechanicznej.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i trwale oznaczyć na ścianach i sufitach za pomocą kredy lub innych znaków przebieg oraz lokalizację projektowanych kanałów i urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać otwory i przebicia w posadzce i ścianach wewnętrznych.

Roboty montażowe

Po przygotowaniu można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Przejścia przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym. Lokalizacja urządzeń według projektu. Wyrzut powietrza zużytego realizowany będzie przez projektowane wyrzutnie dachowe. Świeże powietrze będzie pobierane z czerpni okiennej.

Centrale wentylacyjne będą zlokalizowane na poddaszu. Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż projektowanych modułowych central wentylacyjnych na poddaszu, który należy tak wykonać, aby zapewnić bezpośredni dostęp do urządzeń w celu ich serwisowania i konserwacji. Zasilanie central wentylacyjnych oraz wentylatorów kanałowych zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Lokalizacja projektowanych elementów nawiewnych oraz wywiewnych zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo-wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz. 12

- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.

- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.

- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.

- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulację hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed

zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.

- Protokół odbioru instalacji wentylacyjnej sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiarów.

4.1.6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Pomiary i badania

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Po wykonaniu instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić jej rozruch techniczny połączony z regulacją rozdziału powietrza oraz pomiarami uzyskiwanych parametrów.

Wyniki pomiarów należy potwierdzić protokołarnie.

4.1.7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową urządzenia wentylacji mechanicznej jest 1 sztuka (szt.) zamontowanego urządzenia wraz z automatyką dla każdego typu.

Jednostką obmiarową kanałów wentylacyjnych jest 1m² (metr kwadratowy) powierzchni zewnętrznej kanału wentylacyjnego.

4.1.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Zakres odbioru częściowego.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów oraz prawidłowości montażu. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- protokół z pomiaru wydatków powietrza na nawiewie i wywiewie;

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- zgodność pomierzonych wydatków powietrza na nawiewie i wywiewie wykazanych w protokole z Dokumentacją Projektową;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

4.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z częścią pt. Wymagania ogólne.

Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za ustaloną ilość szt. zamontowanych urządzeń wentylacji mechanicznej lub m² wykonanych kanałów instalacyjnych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu.,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie instalacji wentylacji,
- oczyszczenie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wykonanie pomiarów i testów.

4.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- 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 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- PN-83/B-03430 *Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania.*
- PN-73/B-03431 "Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania."
- PN-78/B-10440 "Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze"

4.2. S-02 INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

4.2.1. WSTĘP

4.2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji ciepła technologicznego w budynku CSW Łaźnia przy ul. Jaskółczej 1 w Gdańsku.:

- ▲ wykonanie instalacji ciepła technologicznego włączonego do istniejącego węzła CO.

4.2.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 4.2.1.1.

4.2.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 4.2.1.1.

4.2.1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

4.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymogi formalne.

Wykonanie instalacji ciepła technologicznego powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.

Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót wykonanym przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakikolwiek zamiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zamian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

4.2.2. MATERIAŁY

4.2.2.1 Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania

Przewody ciepła technologicznego zaprojektowano jako rury stalowe. Średnica rur zgodnie z częścią graficzną opracowania – rysunkami branży sanitarnej.

4.2.2.2. Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższej części instalacji.

4.2.2.5. Izolacje termiczne

Instalacja ciepła technologicznego musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$.

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z izolacji kauczukowej.

4.2.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4.2.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pt. Wymagania ogólne.

4.2.5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Zasilanie w ciepło będzie odbywać się z istniejącego węzła cieplnego, którego moc grzewcza jest wystarczająca. Węzeł centralnego ogrzewania wykonać zgodnie z częścią graficzną branży sanitarnej.

4.2.5.1. Układanie przewodów

Przewody należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne osiowe przesuwanie się rur.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Rurociągi prowadzone pod stropem izolować otuliną prefabrykowaną o grubości 6 mm, a prowadzone natynkowo izolować otuliną prefabrykowaną o grubości równej średnicy rury. Rury prowadzone po ścianach trwale zabudować (w systemie płyt GK).

Po dokonaniu odbioru rurociągów i przeprowadzeniu prób, rurociągi stalowe po oczyszczeniu ich do 2-go stopnia czystości należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Po zakończeniu malowania wszystkie rurociągi stalowe izolować otuliną z wełny skalnej z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o grubościach zgodnych z WT2008. Izolacja kształtek w tym łuków wykonać otuliną z wełny skalnej oraz osłoną PCV. Połączenia poprzeczne łączyć taśmą aluminiową samoprzylepną. Płaszcz ochronny izolacji nie wymaga konstrukcji wsporczej. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,035\text{W/mK}$ dla 20 st.C.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- ✧ nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej powyżej przewodów elektrycznych,
- ✧ nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej nad rozdzielnicami, szafami IT,
- ✧ nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej poniżej przewodów instalacji wody zimnej,
- ✧ minimalne odległości przewodów wody grzewczej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

4.2.6. KONTROLA JAKOŚCI

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Próby i rozruch instalacji

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,3 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5,0 barów. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

4.2.7. OBMIAR ROBÓT

Obowiązują ogólne ustalenia zawarte w części pt. Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową są mb wykonanej instalacji.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

4.2.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

4.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności zgodnie z częścią pt. Wymagania ogólne.

Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanej instalacji ciepła technologicznego, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu.,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie instalacji ciepła technologicznego,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wykonanie pomiarów i testów.

4.2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Warunki technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
2. PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
3. PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
4. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
5. PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
6. PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
7. PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
8. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
9. PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
10. PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.