

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ORAZ PRZEDMIAR ROBÓT

INSTALACJI SANITARNYCH :

1. – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
2. – INSTALACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ
3. – WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA
4. – INSTALACJA WENTYLACJI
5. – INSTALACJA WODOCIĄGOWA
6. – INSTALACJA C.W.U. Z CYRKULACJĄ
7. – INSTALACJA SOLARNA
8. – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ WRAZ Z BUDOWĄ SYSTEMU NAWADNIANIA ORAZ DRENAŻEM, PLACÓW ZABAW, BUDOWA BUDYNKU SOCJALNEGO WRAZ Z WENĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ , PRZYŁĄCZEM INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ

ADRES INWESTYCJI: PIETRZYKOWICE , dz. nr : 2316/1, 2317/1, 2318/1, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323/1, 2323/2, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2293, 2421/1

INWESTOR: GMINA ŁODYGOWICE
ul. PIŁSUDSKIEGO 75
34-325 ŁODYGOWICE

Opracowanie: mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk
Uprawnienia 126/89/B-B

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	2
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji	4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją	4
1.3.1. Roboty przygotowawcze	4
1.3.2. Roboty montażowe	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne informacje dotyczące robót	4
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne wymagania	5
5.2. Wymagania szczegółowe	5
5.2.1. Instalacja ogrzewania	5
5.2.2. Grzejniki	6
5.2.3. Instalacja wentylacji	6
5.2.4. Źródło ciepła	7
5.2.5. Instalacja gazowa	7
5.2.6. Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej	8
5.2.7. Instalacja kanalizacyjna	8
5.2.8. Izolacja instalacji	8
5.2.9. Znakowanie rurociągów	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	9
6.2. Kontrola jakości materiałów	9
6.3. Kontrola szczelności instalacji	9
6.3.1. Instalacje co i czynnika grzewczego dla wentylacji	10
6.3.2. Instalacje wodociągowe	10
6.3.3. Instalacje kanalizacji	10
6.3.4. Instalacje wentylacji	10
7. ODBIÓR ROBÓT	10
8. PŁATNOŚCI	11
9. WARUNKI OGÓLNE	12

Załączniki

1. Załącznik nr 1. – Przedmiar robót
2. Załącznik nr 2. – Zestawienie materiałów

3. WSTĘP

1. 1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji sanitarnych w budynku socjalnym w Pietrzykowicach
Specyfikacja obejmuje następujące instalacje:

1. – Instalację centralnego ogrzewania
2. – Instalację kotłowni gazowej
3. – Instalację gazową
4. – Instalację wentylacji
5. – Instalację wodociągową
6. – Instalację c.w.u. z cyrkulacją
7. – Instalację solarną
8. – Instalację kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacji nadano numer ST 01 /IS

Numer y pozycji wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :

1. – Instalacje centralnego ogrzewania i kotłowni:

45331100-7 Instalacje centralnego ogrzewania
45331110-0 Instalacje kotłowni

2. – Instalacja gazowa:

45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe
45333200-2 - Instalowanie gazomierzy
45333100-1 - Instalowanie urządzeń regulacji gazu

3.– Instalacje wentylacji:

45331210-1 - Instalowanie wentylacji
45331211-8 - Instalowanie wentylacji zewnętrznej
45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

4. – Instalacje wodne i kanalizacyjne:

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

5. Instalacja solarna:

45000000-7 - Instalowanie urządzeń grzewczych

6. – Wspólne dla wszystkich robót / instalacji objętych specyfikacją:

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6 - Roboty izolacyjne
45321000-3 - Izolacja cieplna

1. 2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna zwana dalej w skrócie Specyfikacją stanowi łącznie z projektem budowlanym dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1. Specyfikacja Techniczna i Projekt Budowlany wzajemnie się uzupełniają.

1. 3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji określają standard przyjętych rozwiązań dla poszczególnych instalacji oraz dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem instalacji zgodnie z przedmiotem specyfikacji wg p. 1.1.

1.3.1. Roboty przygotowawcze

- Sporządzenie harmonogramu robót.
- Przygotowanie i zabezpieczenie miejsc składowania poszczególnych instalacji.
- Przygotowanie i zabezpieczenie miejsc montażu poszczególnych instalacji.
- Zakup i dostawa na miejsce montażu wszystkich urządzeń i materiałów. wyspecyfikowanych dla każdej instalacji.
- Inwentaryzacja wskazanych miejsc włączenia na sieci gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Przeprowadzenie uzgodnień w zakresie sposobu włączenia do istniejących sieci zewnętrznych – gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej.
- Wytyczenie tras prowadzenia instalacji zewnętrznych.

1.3.2. Roboty montażowe

- Montaż urządzeń objętych dostawą zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej. kartami gwarancyjnymi urządzeń oraz wytycznymi technologicznymi.
- Próby ciśnieniowe wszystkich instalacji.
- Rozruchy i odbiory techniczne poszczególnych instalacji.
- Dokumentacja powykonawcza dla każdej instalacji.

1. 4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe związane z montażem instalacji zawarte są w dokumentacji projektowej oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji, Opracowanie COBRTI INSTAL:

Instalacje centralnego ogrzewania	- zeszyt nr 2.
Instalacje wentylacji	- zeszyt nr 5.
Instalacje ogrzewcze	- zeszyt nr 6.
Instalacje wodociągowe	- zeszyt nr 7.
Instalacje kanalizacyjne	- zeszyt nr 1.

1. 5. Ogólne informacje dotyczące robót

Ogólne informacje wykonania robót zawarto w specyfikacji ogólnej oraz dokumentacji projektowej – projekt budowlany instalacji sanitarnych.

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

4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia zostały opisane w zestawieniu materiałów - załącznik nr 2.

Zastosowane urządzenia i materiały wyznaczają standard przyjętych rozwiązań i stanowią odniesienie w przypadku zastosowania innych urządzeń lub materiałów.

Przyjęcie innych urządzeń lub materiałów musi spełniać wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne zaproponowanych urządzeń i materiałów i powinno być wykazane w ofercie wykonawczej.

1. SPRZĘT

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w specyfikacji ogólnej.

Wykonawca przystępując do montażu poszczególnych instalacji oraz robót dodatkowych stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Montaż urządzeń oraz montaż poszczególnych instalacji należy wykonywać przy pomocy standardowych - powszechnie stosowanych narzędzi instalacyjnych, zgodnie z technologią wykonania poszczególnych instalacji określoną w dokumentacji projektowej.

Wykopy dla rurociągów i uzbrojenia zewnętrznego wykonać przy pomocy koparki.

Zastosowane urządzenia pomiarowe służące do pomiaru temperatury, ciśnienia, przepływu powinny odpowiadać wymaganiom prowadzonych pomiarów oraz posiadać atesty.

2. TRANSPORT

Materiały dostarczane na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego.

Do transportu materiałów należy użyć samochodu dostawczego o ładowności dostosowanej do ilości oraz tonażu przewożonego materiału.

Urządzenia wielkogabarytowe np. centrale wentylacyjne, zbiorniki ciepłej wody transportować na miejsce montażu przy zastosowaniu wysięgnika / platformy wyładowczej. Transport wewnątrz budynku wszystkich materiałów instalacyjnych oraz montażowych odbywać się będzie ręcznie.

Transport wszystkich materiałów powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1 Ogólne wymagania

Montaż urządzeń prowadzić należy zgodnie z instrukcją montażu tych urządzeń i warunkami gwarancji. Montaż poszczególnych instalacji prowadzić zgodnie z wymaganiami systemów, w których wykonywane są te instalacje oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania poszczególnych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca niezależnie od producenta udziela gwarancji jakości wykonanych robót.

3.2 Wymagania szczegółowe

3.2.1 Instalacja ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania wykonywać w systemie rur PP stabilizowanych włóknem bazaltowym dowolnego producenta pod warunkiem dopuszczenia produktu do stosowania

w instalacjach grzewczych oraz zachowania przekroju wewnętrznego rur.

Armatura odcinająca, regulacyjna z przyłączami gwintowanymi z uszczelnieniem dławikowym oraz rączkami aluminiowymi.

Rurociągi łączyć z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek systemowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą włókien konopnych lub innego materiału uszczelniającego. Zawory odcinające oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Przed każdym odbiornikiem należy zamontować zawory odcinające umożliwiające demontaż odbiornika.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych.

3.2.2 Grzejniki

Grzejniki stalowe płytowe obudowane z wbudowanym zaworem termostatycznym oraz z wbudowanym korkiem odpowietrzającym.

Grzejniki montowane na ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany w odległości min. 60 mm, a od podłogi min. 120 mm.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejniki powinny być zapakowane. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem w inny sposób. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Wrzeciono głowicy należy kierować poziomo.

Wyjścia gałązek ze ściany zamaskować rozetkami instalacyjnymi.

Głowice termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej.

3.2.3 Instalacja wentylacji

Instalację wentylacji należy wykonywać z przewodów stalowych ze stali ocynkowanej, a krótkie podejścia do nawiewników i wywiewników z rur aluminiowych typu flex. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał winien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Kanały i kształtki o przekroju prostokątnym wykonywać należy w oparciu o normę PN-EN 1505-2001: „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary”, oraz zgodnie z PN-EN 1507-2007: „Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.

Grubość blachy dla kanałów o boku do 400 mm – 0,6mm; o boku do 800 mm – 0,8 mm; o boku do 2000 mm – 1,0 mm.

Kanały i kształtki o przekroju okrągłym wykonywać należy w oparciu o normę PN-EN 1506-2001: „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary”, oraz zgodnie z normą z PN-EN 12237-2005: „Wentylacja budynków - Sieć przewodów – wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

Wszystkie połączenia na instalacji zbudowanej z przewodów i kształtek powinny zapewnić szczelność instalacji w klasie minimum „B”. Klasa instalacji N – niskociśnieniowa.

Na kanałach wentylacyjnych wykonać otwory rewizyjne w odstępach nie większych niż 10m, a w szczególności przed rozgałęzieniami i pomiędzy dwoma kolanami. Kłapy rewizyjne standardowe. Do kłap zapewnić dostęp.

Przewody wentylacyjne powinny być mocowane do elementów konstrukcyjnych budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody te na całej grubości przegrody winny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje na zewnątrz powinny mieć odpowiednie zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi.

Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań, powinny uwzględniać obciążenia wynikające z ciężarów przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji zamocowanych niezależnie (przepustnice tłumiki itp.), oraz y dodatkowe obciążenie w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Nawiewniki i wywiewniki montować w skrzynkach rozprężnych wyposażonych w przepustnice regulacyjne.

Urządzenia winny spełniać wymagania dotyczące dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy umożliwić dostęp do wszystkich urządzeń wymagających konserwacji, przeglądów i napraw i wymian (wentylatory, wymienniki, filtry).

Wszystkie przejścia dachowe należy wykonywać w uzgodnieniu z wykonawcą dachu.

Instalacje wentylacyjne po zmontowaniu wszystkich krutek nawiewnych i wywiewnych należy wyregulować na przepustnicach, a następnie przeprowadzić pomiar wydajności poszczególnych otworów wentylacyjnych.

3.2.4 Źródło ciepła

Instalacja kotłowni

Przed montażem urządzeń w kotłowni należy sprawdzić stan przygotowania pomieszczenia do funkcji kotłowni. Sprawdzić czy pomieszczenie odpowiada wymiarom wydanym w projekcie budowlanym. Zweryfikować rozmieszczenie poszczególnych urządzeń: kotła, podgrzewaczy, stacji solarnej, naczyń przeponowych tak, aby zapewnić dostęp do wszystkich elementów instalacyjnych. Wszystkie urządzenia oraz armaturę na przewodach montować zgodnie z DTR.

Połączenie poszczególnych elementów kotłowni wykonywać przewodami PP stabilizowanymi włóknem bazaltowym łączonych zgrzewaniem, a z armaturą na gwint.

Instalacja solarna

Instalacja solarna w całości dostarczana jest przez jednego producenta / dostawcę i powinna być montowana przez autoryzowanego przedstawiciela producenta / dostawcy. Przed montażem kolektorów należy wykonać konstrukcję wsporczą umożliwiającą najbardziej optymalne nachylenie płyt w kierunku słońca. Instalacja solarna w całości wykonana jest z rur miedzianych.

W czasie montażu instalacji solarnej należy zachować przepisy BHP.

Po zmontowaniu instalacji należy przeszkolić obsługę w zakresie postępowania w sytuacjach awaryjnych.

3.2.5 Instalacja gazowa

Instalację gazową wykonywać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10208-1:2011 łączonych przez spawanie, a z armaturą na gwint. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5 - 2,0 m. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej

krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm. Przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

3.2.6 Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej

Instalację zimnej wody należy wykonywać z rur PP PN10 łączonych metodą zgrzewania. Instalację ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonywać z rur PP stabilizowanych włóknem bazaltowym łączonych metodą zgrzewania. Przewody wodociągowe prowadzone są w posadzce, a podejścia do baterii pod tynkiem w bruzdach ściennych. Odgałęzienia oraz podłączenia armatury należy wykonywać za pośrednictwem systemowych łączników, w tym samym systemie jak rury. Przewody należy mocować w wykutej bruzdzie za pomocą systemowych uchwytów – obejmę z gumą. Odstępy mocowania przewodów nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód – wg systemowej instrukcji montażu. Podejścia wody zimnej i ciepłej mają być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

3.2.7 Instalacja kanalizacyjna

Instalację wykonać z rur kielichowych:

- odcinki odprowadzające ścieki sanitarne dla średnic 32 i 40 z rury HT/PP
- odcinki odprowadzające ścieki sanitarne dla średnic od 50 do 110 z rury HT/ PVC .
- odcinki odprowadzające ścieki sanitarne dla średnic od 110 i więcej z rury PVC- U-L .

Rury i kształtki powinny spełniać wymogi norm PN-EN 1329-1:2014-03 oraz PN-EN 1401-1:2009. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów i mają wynosić minimum 3%.

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy na każdym pionie kanalizacyjnym montować w najniższych miejscach trójniki rewizyjne oraz w najwyższych wywiewki wentylacyjne. Wywiewki - rury wentylacyjne wyprowadzać na wysokość od 0,5 do 1,0m ponad dach zapewniając odległość wylotu co najmniej 4,0m od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

3.2.8 Izolacja instalacji

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 1065) oraz normą PN-B-02421:2000.

Przewody zimnej wody izolować koszulkami PE do wody zimnej kolor niebieski o grubości 6 mm
Przewody ciepłej wody izolować koszulkami PE do wody ciepłej kolor czerwony dla rur o grubości 13 - 25 mm.

Kanały wentylacyjne prowadzone w części strychowej izolować matami z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej o łącznej grubości 50 mm.

Grubość izolacji musi mieścić się w granicach 10 % do 20 % wartości zadanej.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Montaż izolacji na kanałach wentylacyjnych prowadzić na warsztacie. Na budowie uzupełniać miejsca montażowe.

Powierzchnia rurociągu lub kanału powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Izolowanie elementów na zewnątrz budynku wykonywać bezwzględnie w suchych warunkach.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla wszystkich zastosowanych materiałów nie powinien być gorszy niż $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ dla 20 °C.

3.2.9 Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270 po ukończeniu izolacji cieplnej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych. Znakowanie armatury winno odpowiadać oznaczeniom schematów technologicznych.

Na kanałach wentylacyjnych oznaczyć strzałkami kierunek przepływu oraz symbol kanału:

N = nawiewny, W = wywiewny.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, instrukcjami montażu zastosowanych systemów, dokumentacją techniczno ruchową (DTR – ki) i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

4.3 Kontrola szczelności instalacji

Z każdej próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez kierownika robót / kierownika budowy i Wykonawcę.

4.3.1 Instalacje centralnego ogrzewania

Przewody instalacyjne napełnić wodą wodociągową. W przypadku instalacji ogrzewania ciśnienie nie może przekroczyć 0,6 MPa. Na czas prób kocioł odłączyć od instalacji.

Badanie dla instalacji ogrzewania należy wykonać dwukrotnie raz dla wody zimnej, a następnie podgrzać instalację do temperatury 80°C. Przy próbie na gorąco sprawdzić rozkład temperatury na powierzchni grzejników.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

4.3.2 Instalacje wodociągowe

Przewody instalacji wodociągowej - zimnej i ciepłej wody należy napełnić wodą wodociągową. Próbę prowadzić przy ciśnieniu 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego jednak nie więcej niż 0,9 MPa. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny.

W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 (9) i 1 bar.

Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie beciśnieniowym. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

4.3.3 Instalacje kanalizacji

Badania szczelności ma być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

4.3.4 Instalacje wentylacji

Szczelność instalacji wentylacyjnej sprawdza się przy pracującej centrali nawiewno wywiewnej i obserwacji połączeń.

5. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i regulacje dały wyniki pozytywne.

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór Kierownika budowy.

Odbioru robót powinien dokonać Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela Wykonawcy Robót - Kierownika budowy.

Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras poszczególnych instalacji,
- szczelności połączeń instalacyjnych ,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacji krutek nawiewnych wywiewnych , grzejników , przyborów sanitarnych i punktów czerpalnych.

Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebicia, wykopy i inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym wszystkich instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności oraz skuteczności każdej instalacji oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Dokumentacja techniczna powykonawcza

Na zakończenie procesu inwestycyjnego Wykonawca oprócz w/w dokumentów dostarcza dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Projekt techniczny opatrzony opisem dokumentacja powykonawcza, jeżeli w czasie montażu nie wnoszono rozwiązań zamiennych lub projektu powykonawczego, na którym naniesione zostaną
- Wszystkie zmiany dokonane w trakcie montażu instalacji. Rysunki powinny umożliwiać lokalizację poszczególnych elementów zamontowanej instalacji oraz identyfikację zastosowanych zmian . Projekt powykonawczy w obu przypadkach powinien potwierdzić kierownik robót instalacyjnych
- Dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
- Atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
- Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi
- Wykonawca ma dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

6. PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności określa specyfikacja ogólna oraz umowa z Zamawiającym.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót dla przedmiotu specyfikacji są wielkości ustalone w umowie z zamawiającym np. wg przedmiaru robót:

- m² - dla kanałów wentylacyjnych ,
- mb - dla rurociągów,
- szt. - dla armatury,
- kpl. - dla urządzeń,
- m² - dla robót budowlanych

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- składowanie i magazynowanie materiałów i urządzeń na budowie ,

- przygotowanie stanowiska robót – montażu ,
- montaż urządzeń oraz poszczególnych instalacji
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy,
- wykonanie okablowania urządzeń wymagających sterowania, podłączenie sterowników,
- wykonanie prób szczelności w tym koszt materiałów pomocniczych,
- wykonanie płukania instalacji w tym koszt materiałów pomocniczych,
- wykonanie izolacji termicznej kanałów, rurociągów, armatury,
- wykonanie robót wykończeniowych i porządkowych.

7. WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji zgodnie z zamówieniem przetargowym i opisanej w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji swojego zakresu prac z innymi wykonawcami na budowie.

Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania poszczególnych instalacji z innymi branżami Wykonawca będzie realizować na własny koszt.

W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenie niezgodne z dokumentacją bez uzgodnienia z inwestorem będzie obciążony kosztami jego demontażu, zakupu i ponownym montażem urządzeń zgodnych z dokumentacją projektową.

Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w każdym przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru / Inżyniera budowy / Kierownika budowy. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Rysunki i część opisowa dokumentacji wzajemnie uzupełniają się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wszelkie wątpliwości .

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty, tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora.

Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Uwaga !

Przyłącze wodociągowe oraz kanalizacyjne wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy wody i odbiorcy ścieków.

Warunki te określi umowa zawarta pomiędzy inwestorem a dostawcą wody i odbiorcą ścieków .

Trasę prowadzenia przewodów oraz miejsce włączenia pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Natomiast zakres robót określono w przedmiarze robót dla przyłączy .

Opracowanie : mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk

03.12.2019 r.