



ARCHIDOM
Bernard Łopacz

pracownia projektowa
www.archidom-racibórz.pl
tel. 32 415 38 89,
ul. Śródkowa 5, Racibórz
archidom@wp.pl

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Tytuł opracowania:	PROJEKT TERMOMODERNIZACJI WRAZ Z PROJEKTAMI INSTALACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ STREFY WEJŚCIA Z POCHYLNIĄ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH <u>- INSTALACJE SANITARNE -</u>
Nazwa i adres obiektu:	Budynek Urzędu Miejskiego w Kuźni Raciborskiej, kat. obiektu XII, jedn. ew. 241105_4, obręb Kuźnia Raciborska 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4 ,dz. nr 610/31
Nazwa inwestora:	Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej
Adres inwestora:	ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

Autorzy opracowania:

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Nr upr.</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant branża sanitarna:</i>	<i>mgr. inż. Marian WIERZBICKI</i>	<i>31.03.2020</i>	<i>110/81</i>	

Marzec 2020r.

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI

1. WSTĘP.....	3
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.6. WYMAGANIA DOKUMENTACYJNE.....	4
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. INSTALACJA WODY	5
5.2. INSTALACJA KANALIZACJI	7
5.3. INSTALACJA C.O.	7
5.4. INSTALACJA GAZU	10
5.5. KOTŁOWNIA GAZOWA	11
5.6. UWAGI KOŃCOWE	13
5.7. ROBOTY DEMONTAŻOWE	13
5.8. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	14
6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	14
7. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT	14
7.1. KONTROLA JAKOŚCI.....	14
7.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT	14
7.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.....	15

1. WSTEP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z realizacją zadania p.n. „Projekt termomodernizacji wraz z projektem instalacji oraz przebudową strefy wejścia z pochylnią dla osób niepełnosprawnych – INSTALACJE SANITARNE”.

Inwestycja realizowana będzie w budynku użyteczności publicznej przy ul. Słowackiego 4 w Kuźni Raciborskiej.

Zamawiającym opracowanie jest Urząd Miejski w Kuźni Raciborskiej z siedzibą pod adresem: 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4.

Specyfikacja obejmuje w szczególności wymagania dotyczące właściwości materiałów, sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Zakres robót objętych przedmiotową specyfikacją obejmuje prace związane z:

- przebudową instalacji wodociągowej,
- przebudową instalacji kanalizacji sanitarnej,
- przebudową instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonaniem instalacji gazu;
- wykonaniem kotłowni gazowej.

Nazwy i kody robót objętych zadaniem:

45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe

45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz projektanta.

1.6. WYMAGANIA DOKUMENTACYJNE

Wszystkie roboty powinny być realizowane na podstawie projektu. W projekcie znajdują się opisy techniczne oraz sposób wykonania robót. Wszystkie zmiany oraz niezgodności z dokumentacją techniczną powinny być zasygnalizowane Inspektorowi Nadzoru oraz jednostce projektowej.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom przedmiarów robót oraz wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektorów Nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być użytkowany zgodnie z wymogami producenta i przeznaczeniem.

Sprzęt, maszyny, urządzenia niegwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektorów nadzoru.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów zgodnie z zaleceniami producentów materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie na bieżąco, na własny koszt, usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Załoga Wykonawcy przed rozpoczęciem pracy zostanie przeszkolona w zakresie prowadzenia robót i warunków BHP. Pracownicy wykonawcy powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Wykonawca powinien posiadać specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych i zaświadczeniach kwalifikacyjnych energetycznych.

Ogólne postanowienia BHP

- przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

5.1. INSTALACJA WODY

Wykonanie instalacji wody zimnej wraz z podejściami odpływowymi do baterii umywalkowe i, baterii do płuczki ustępowej. Montaż armatury. Przed pracami montażowymi należy rozebrać istniejącą instalację wodociągową.

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej z atestem do wody pitnej. Armaturę z przewodami polipropylenowymi należy łączyć za pomocą złączy przejściowych.

Rury do wody zimnej - rury jednorodne SDR11, wykonane z polipropylenu PP-R(80), charakteryzującego się stabilnością cieplną, dostosowane do wymagań stawianych instalacjom wodociągowym, o wymaganym ciśnieniu roboczym 1,0 MPa przy $t=20^{\circ}\text{C}$, klasie

palności B2, posiadające atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny i deklarację zgodności z normą PN EN ISO 1587 5-5;

Ponadto, rury i kształtki stosowane w instalacji wody użytkowej, powinny:

- pochodzić od jednego producenta,
- być odporne na korozję i charakteryzować się odpornością chemiczną,
- posiadać małą przewodność cieplną,
- charakteryzować się nieprzepuszczalnością światła,
- być wolne od metali ciężkich.

Armatura wodociągowa wg PN-85/M-75002, PN-93/M-75020, PN/M-75110÷11, PN/M-75113÷19, PN/M-75123÷26, PN/M-75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-75206.

1. Izolacja wg PN-85/B-02421;
2. Uchwyty wg BN-76/8860.

Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w brzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych lub w izolacji do stosowania pod tynkiem. Odcinki rur prowadzonych natynkowo należy mocować do ścian przy użyciu obejm metalowych z wkładką gumową. Obejmy metalowe bez wkładki gumowej są niedopuszczalne do stosowania, gdyż powodują uszkodzenia mechaniczne powierzchni zewnętrznych rur. Średnice obejm winny odpowiadać średnicom zewnętrznym rur.

Przejście rurociągu przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy prowadzić w przejściach szczelnych lub tulejach ochronnych. Przejścia wykonuje się z zastosowaniem tulei dłuższej, o co najmniej 2 cm od grubości ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodne przesuwanie przewodu. Należy zwrócić uwagę, aby połączenia zgrzewane znajdowały się poza przejściem przez przegrody.

Rurociągi wody ciepłej i wody zimnej układane w brzdach należy zabezpieczyć przed ocieraniem się powierzchni zewnętrznych przewodu o ostre elementy zaprawy tynkarskiej. W tym celu rury należy owinać warstwą tektury falistej, folii lub nałożyć rury osłonowe typu "peszel". Grubość warstwy tynku powinna wynosić min. 3 cm dla rur o średnicach od 16 mm do 25 mm oraz 4 cm dla rur o większych średnicach.

5.2. INSTALACJA KANALIZACJI

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami odpływowymi z miski ustępowej i umywalki.

System kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- rury i kształtki z PCV wg aprobat producenta; produkowane w zakresie średnic: 50 mm, i 110 mm;
- uszczelki z elastomeru SBR o twardości 60, wg PN-EN 681-1:2002;
- uchwyty uniwersalne posiadające aprobatę techniczną producenta;
- urządzenia sanitarne wg aprobat technicznych producenta.

Instalację kanalizacyjną w budynku należy wykonać z rur z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do kanalizacji wewnętrznej (podejścia do przyborów sanitarnych).

Roboty montażowe należy wykonać a następnie odebrać zgodnie z:

- instrukcją dostarczoną przez producenta rur i prefabrykowanych studzienek kanalizacyjnych;
- normami: PN-B-10736 : 1999, PN-EN 1916:2005;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – oprac. COBRIT INSTAL. warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – oprac. COBRIT INSTAL.

Rury kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Uchwyty powinny być mocowane pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować co najmniej jedno połączenie stałe i jedno połączenie przesuwne.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich norm oraz instrukcji wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń. Powierzchnie montowanych urządzeń i przyborów powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych.

5.3. INSTALACJA C.O.

Instalację c. o. zaprojektowano z rur miedzianych (Cu).

Odpowietrzenie instalacji automatyczne przy użyciu zaworów odpowietrzających umieszczonych na każdym pionie min. 15cm nad grzejnikiem. Przed zaworami odpowietrzającymi należy zamontować zawory odcinające. Każdy grzejnik wyposażony jest w indywidualny zawór odpowietrzający- ręczny. Armaturę należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Instalację z rur miedzianych (połączenia rur, kompensacje, sposób mocowania) należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez producenta.

Zastosowano:

- grzejniki stalowe płytowe z blachy głęboko tłoczonej i niskowęglowej, walcowanej na zimno FePO1, pracujące w instalacjach o maksymalnym, dopuszczalnym ciśnieniu roboczym 10 bar, w których jako czynnik grzewczy stosuje się wodę (spełniającą warunki normy PN-93/C-04607) o maksymalnej dopuszczalnej temperaturze roboczej 110 °C, z przyłączeniem z dołu posiadające końcówki przyłączeniowe z gwintem wewnętrznym ½”, spełniające normę PN-EN-442 lub posiadające aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim, posiadające atest higieniczny;
- zawory termostatyczne grzejnikowe z głowicą i czujnikiem wbudowanym, spełniające normy PN-90/M-75010, PN-90/M-75011;
- armaturę grzejnikową odcinającą, wg PN-90/M-75003, PN-91/M-75009;
- armaturę odcinającą, zwrotną i zabezpieczającą wg PN-90/M-75003, PN-91/M-75009;
- odpowietrzniki automatyczne zabudowane w najwyższym punkcie instalacji, zgodne z PN-70/M-75012;
- uchwyty i podpory wg BN-76/8860.

Grzejniki stalowe płytowe, które zostaną zabudowane na instalacji winny spełniać normy PN-EN 442-1:1999. Należy je montować zgodnie z dokumentacją budowlaną. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem i zabrudzeniem, grzejniki do czasu zakończenia wszystkich robót należy pozostawić w opakowaniu fabrycznym. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić pionowo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Nie należy ograniczać przepływu powietrza wokół konwektora grzejnika. Minimalne odstępów grzejników od ściany za grzejnikiem – 10 cm.

Grzejniki należy montować na wspornikach dostarczanych w komplecie z grzejnikiem. Należy zwrócić uwagę aby grzejnik opierał się na wszystkich wspornikach. Grzejniki

z rurami przyłącznymi należy montować w sposób rozłączny (na gwint), umożliwiający jego dogodny demontaż.

Na gałęzkach zasilających należy zabudować zawory grzejnikowe termostatyczne. Montaż zaworów powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody, umieszczonym na korpusie zaworu. Zawory termostatyczne powinny być montowane w sposób umożliwiający regulację, konserwację i czyszczenie zaworu, bez konieczności zmiany ich położenia. Zabudowa głowicy termostatycznej w pozycji poziomej. Nastawy na zaworach winny być ustawiane przed zabudową głowicy i przed wykonaniem próby instalacji na gorąco.

Zawory odpowietrzające należy montować w najwyższych punktach załamania instalacji. Zawory te winny być zabudowane w pozycji pionowej, z instalacją łączone na gwint.

Armaturę, zawory, powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny, umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń. Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz z przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane

Rurociągi, zawory odcinające i urządzenia o podwyższonej temperaturze powierzchni oraz rurociągi wody powinny być izolowane cieplnie. Izolacja cieplna powinna być zgodna z projektem budowlanym i odpowiadać wymaganiom normy przedmiotowej PN-B-02421. Izolacją cieplną nie należy pokrywać tych fragmentów urządzeń na których znajduje się firmowe znakowanie urządzenia (np. tabliczka znamionowa), które powinno być czytelne bez naruszania izolacji. Izolacja winna umożliwiać swobodne operowanie pokrętkami lub dźwigniami zaworów oraz zapewniać dostęp do zamontowanych czujników i kryz pomiarowych. Wykonanie izolacji należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu i odbiorze wymaganych prób szczelności, oraz wykonaniu i odbiorze zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania.

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

Wykonać płukanie chemiczne instalacji oraz wykonać płukanie poprzez 2-3 krotne napełnienie jej wodą i spuszczenie przy maksymalnie otwartym zaworze powrotu w kotłowni. Wypływająca woda z płukania przy wypłukanej instalacji powinna być klarowna. W przypadku stwierdzenia, że instalacja może być zamulona należy rozważyć celowość płukania przy pomocy pompy.

Ustawienie nastaw regulacyjnych zgodnie z obliczeniami.

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji c.o. przy ciśnieniu 0,4MPa. W czasie próby wszystkie zawory powinny być otwarte. Należy zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń. Próbę można uznać za wykonaną z wynikiem pomyślnym, jeśli podczas jej trwania nie stwierdzi się żadnych przecieków na projektowanej instalacji.

Po pozytywnym wyniku próby na zimno dokonać próby na gorąco oraz uruchomić instalację.

Po rozruchu instalacji należy w miarę potrzeb skorygować nastawy zaworów.

5.4. INSTALACJA GAZU

W niniejszym zadaniu należy zastosować następujące materiały i urządzenia:

- rury stalowe, czarne, bez szwu spełniające wymagania zawarte w PN-80/H-74219;
- armatura gwintowana zgodnie z PN-80/M-02031, PN-79/M-02030;
- system detekcji gazu wg aprobat producenta.

Dostarczone na budowę rury i kształtki powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami

Przewody stalowe na podporach należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Wszystkie przewody powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m.

Odległość pomiędzy przewodami instalacji gazowej a urządzeniami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych.

Montaż orurowania należy wykonać przez spawanie. Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych wykonać zgodnie z PN-92/M-34031. Zmiany kierunku przepływu należy realizować z wykorzystaniem kształtek. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek instalacyjnych gwintowanych.

Montaż armatury i odbiorników gazu należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w których jest zainstalowana.

Przed zainstalowaniem armatury, należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być

instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu gruntu albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu.

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne winno być wykonywane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z normą PN-H-97051 i powinno odpowiadać 2 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa).

5.5. KOTŁOWNIA GAZOWA

Wszystkie materiały, użyte przy montażu instalacji kotłowni gazowej, winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STI-00 pkt 2.

W projektowanej kotłowni należy zastosować następujące materiały i urządzenia:

- kaskadową kotłownię kondensacyjną o mocy 2x40 kW Urządzenie winno być montowane wg aprobat technicznych producenta;
- urządzenie neutralizujące kondensat dla kotłowni wraz z granulatem neutralizacyjnym;
- separator powietrza kołnierzowy, Dn50 mm;
- naczynia wzbiorcze, wykonane zgodnie z normą DIN 4807;
- pompę obiegową wykonaną wg aprobat technicznych producenta;
- zawór antyskażeniowy klasy CA gwintowany, zgodny z PN-EN 1717:2003 i PN-92/B-0176/Az 1: 1999;
- filtrodmulnik kołnierzowy, Dn50 mm;
- armaturę odcinającą, zwrotną i zabezpieczającą, stosowaną w kotłowni, $p = 1,0 \text{ MPa}$, $t = 110 \text{ }^{\circ}\text{C}$ wg PN-90/M-75003, PN-91/M-75009;
- rury stalowe, czarne, bez szwu wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166;
- rury z tworzyw sztucznych (wodociągowe i kanalizacyjne), posiadające aprobaty techniczne producenta;
- uchwyty i podpory wg BN-76/8860;
- izolację rurociągów i urządzeń wg PN-85/B-02421;
- wodę - wg PN-93/C-04607;
- kratki wentylacyjne wykonane wg aprobat technicznych producentów;
- układ powietrzno-spalinowy do odprowadzenia spalin z kaskady kotłów kondensacyjnych pracujących z nadciśnieniem w komorze spalania oraz doprowadzenia powietrza do

spalania z zewnątrz kotłowni. Wykonanie z blachy kwasoodpornej. Odpływ kondensatu z komina poprzez kotły. Komin wyposażony w króciec pomiarowy do regulacji kotłów oraz otwór rewizyjny.

Instalację zestawu kotłowego należy przeprowadzić ściśle wg wskazań Dokumentacji Techniczno Ruchowej dostarczonej przez producenta. Miejsce zabudowy powinno być zgodne z projektem budowlanym. Dopuszcza się korektę położenia, jeżeli wiąże się to z optymalizacją rozwiązań lub likwidacją kolizji. Zmiany winny uzyskać akceptację Zamawiającego lub ustanowionego przez niego inspektora nadzoru.

Urządzenia grzewcze dwukotłowe, wymagające okresowej konserwacji i regulacji powinny być montowane z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie. Odległość od przegród pionowych powinna spełniać wymagania producenta dla swobodnego dostępu celem przeprowadzenia czynności serwisowych. Wszelkie odległości winny być zgodne z fabryczną dokumentacją montażową urządzeń.

Podczas prac montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prowadzonych robót. Należy odłączyć od instalacji od napięcia elektrycznego i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.

Przed zamontowaniem każdy egzemplarz armatury należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia. Po zamontowaniu armatura winna być dostępna do obsługi, konserwacji i remontu (wymiany) oraz umieszczona na rurociągu tak, by kierunek przepływu czynnika był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze. Kurki i zawory kulowe należy montować po oczyszczeniu wnętrza rurociągu. Przed ich zainstalowaniem należy usunąć zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia oraz smary konserwujące. Kurek należy montować w pozycji „otwarty”. Kurek z przyłączeniami w postaci kielichów gwintowanych należy montować działając kluczem z niezaciskającymi się szczękami, tylko na ten kielich gwintowany do którego wkręcana jest rura. Niedopuszczalne są uszkodzenia przyłącza kurka oraz błędy współosiowości kurka i rurociągu, a także błędy przylg przyłączy kołnierзовych kurka i rurociągu.

Armatura znajdująca się na przewodach powinna być w miarę potrzeby mocowana do przegrody lub konstrukcji wsporczej przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zamocowania powinny chronić przed przenoszeniem naprężeń wynikających z wydłużeń cieplnych przewodów na korpus armatury, uniemożliwić przemieszczenie przewodu wraz z armaturą, chronić przed przenoszeniem na przewód obciążeń wynikających z ręcznej obsługi armatury.

Nie należy montować aparatury i armatury regulacyjnej i pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi, a także w pobliżu króćców spustowych wody, zaworów bezpieczeństwa itp.

W kotłowni należy zabudować rury stalowe, czarne, ze szwem. Montaż orurowania przez spawanie. Zmiany kierunku przepływu należy wykonać z wykorzystaniem kolan kutyh a rozdział strumieni na trójkątach kutyh. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek przejściowych gwintowanych. Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub pod stropem na wspornikach umieszczonych w ścianie lub stropie. Odległość przewodów od ścian otynkowanych nie powinna być mniejsza niż 2 cm.

Wszystkie rurociągi powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku najniższego punktu gdzie znajduje się armatura spustowa oraz ze spadkiem 5 ‰ w kierunkach rozdzielaczy.

Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny, umożliwiając łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń. Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz z przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.

Przewody armaturę i urządzenia, po wykonaniu ochrony antykorozyjnej i izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z zasadami oznaczania uwzględnionymi w instrukcji obsługi kotłowni.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach. Kierunek przepływu czynnika grzejnego należy zaznaczyć na płaszczy osłonowym izolacji zgodnie z PN-70/N-01270: strzałkami w kolorze czerwonym (dla przewodów zasilających) i niebieskim (dla przewodów powrotnych). Wszystkie oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu związanych z użytkowaniem i obsługą elementów kotłowni.

5.6. UWAGI KOŃCOWE

Roboty instalacyjno-inżynieryjne prowadzić zgodnie z wymogami sztuki budowlanej oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe.”

5.7. ROBOTY DEMONTAŻOWE

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe miejsce zwalaki uzgodnione z Inwestorem.

5.8. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

Po zakończeniu czynności związanych z wykonaniem instalacji wykonawca powinien uprzątnąć plac budowy ze wszystkich elementów przez siebie pozostawionych. Odpady niemające już zastosowania powinny być składowane w kontenerach na odpady a następnie wywiezione na składowisko. Jeżeli wykonawca jest zobowiązany do samodzielnego wywieżenia odpadów ma obowiązek przedstawić stosowny dokument ze składowiska odpadów Inspektorowi Nadzoru.

6. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonanych robót, za ich zgodność z przedmiarami robót oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz obowiązujących norm.

Ustanowienie Kierownika robót z uprawnieniami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych, posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania czystości w obrębie prowadzonych prac.

Przed złożeniem oferty, Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z obiektem i zgłosić ewentualne uwagi.

7. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT

7.1. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości będzie polegała na:

- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie sprawności armatury i urządzeń,
- sprawdzenie wykonania instalacji we właściwej technologii dla zamontowanych materiałów.

7.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania bruzd i przebić przez ściany dla przewodów,
- poprawności mocowania i izolowania elementów przeznaczonych do zabudowy;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, armatury i urządzeń,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- szczelność instalacji w miejscach ulegających ich zakryciu

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów.

7.3. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- wykonawca zobowiązany jest pisemnie powiadomić zamawiającego o zakończeniu robót,
- przedłożyć oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem,
- dostarczyć protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły prób szczelności,
- dostarczyć dokumentację techniczną z naniesionymi w trakcie budowy zmianami,
- dostarczyć atesty na wmontowane materiały.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, przedmiarem robót i ST;
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek; protokoły badań na szczelność.

Rozliczenie wykonanych prac wg wymogów Zamawiającego.