

SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SANITARNYCH

REMONT BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ IM. BOLESŁAWA PRUSA
Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ DACHU, PRZEBUDOWĄ PODDASZA I
WEWNĘTRZNEJ KLATKI SCHODOWEJ ORAZ NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ

ADRES INWESTYCJI:
UL. M. KONOPNICKIEJ 9
06-100 PUŁTUSK
DZIAŁKA NR EWID. 111/4

INWESTOR:
Zespół Szkół im Bolesława Prusa ,
ul. M. Konopnickiej 9, 06-100 Pułtusk

BRANŻA : Sanitarna

Dział: 45000000-7 Roboty budowlane

KODY CPV

45331100-7 - Instalacja c.o.

45332200-5 – Instalacja hydrauliczna

45332300-6 – Instalacja kanalizacyjna

45332400-7 - Roboty związane z montażem urządzeń sanitarnych

Ostrołęka, LISTOPAD 2018 r.

SPIS TREŚCI

ST-03.04 INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN.....	7
ST-03.05 INSTALACJE WEWNĘTRZNE C.O.	10
SST-1.24 KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZOWĄ	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna Branżowa – Branża Sanitarna, odnosi się do wymagań, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót branży sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi :

1.4 Określenia podstawowe: Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Diennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót , rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

Inżynier – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej

Przetargowa dokumentacja projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Przedmiar Robót – wykaz robót, z podaniem ilości , w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, postanowieniami umowy i poleceniami Inżyniera.

Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne

punktów pomiarowych oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną – wykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosowanych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń Robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę.

W czasie wykonywania Robót, Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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 Kontraktowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób aby budowla lub jej elementy, były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie to, na polecenie Inżyniera, powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny, po otrzymaniu tego polecenia.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót należy stosować materiały wskazane przez projektanta w dokumentacji projektowej. Materiały te powinny posiadać:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie właściwych zharmonizowanych Europejskich lub Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z: zharmonizowaną Normą Europejską lub Polską, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono odpowiedniej normy jeśli nie są objęte certyfikacją.

Każda partia dostarczonego materiału na budowę winna posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jego cechy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów i ilości, wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu,

zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót., za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości wszelkich elementów robot, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione oraz Wykonawcę na jego koszt.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczanych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ogólną specyfikacją techniczną oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji, może być przez Inspektora Nadzoru dopuszczony do użycia bez badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami.

Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których są wymagane ww. dokumenty przez ST, każda partia materiałów będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby, wynikami wykonanych przez niego badań.

Materiały posiadające ww. dokumenty, a urządzenia –ważną legalizację, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli stwierdzona zostanie niezgodność ich właściwości z ST, materiały takie lub urządzenia, zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru z co najmniej 3 –dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub ST, nie zwalnia Wykonawcy od ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione wg. instrukcji Inżyniera, na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanego przez Inżyniera, przy udziale Wykonawcy

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór końcowy,
- d) odbiór pogwarancyjny

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji, ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg. zasad jak w pkt 8.2.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego, będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem, na piśmie, o tym fakcie (Zamawiającego) Inżyniera.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera, zakończenia Robót.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja, wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inżyniera, Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz wizualnej zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego 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 przypadku nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych Robót, w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robot, w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót, jest protokół odbioru końcowego Robót, sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowa, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych elementów robót,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Odbiór pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad, stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w pozycji Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej (Dz.U. Nr 138, poz. 1555).

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

ST-03.04 INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wewnętrznej.

1.2 Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji wewnętrznej, wodno - kanalizacyjnej, zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania

Montaż rurociągów kanalizacyjnych wraz z kształtkami z PVC

Montaż uzbrojenia rurociągów kanalizacyjnych (wpusty, , wywiewki, itp.),

Montaż przyborów (zlewozmywak)

Montaż rurociągów wodociągowych,

Izolacja rurociągów,

Uzbrojenie rurociągów: zawory, armatura,

Przeprowadzenie prób szczelności wszystkich rurociągów zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych -Tom II Instalacje sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów rur..

2. MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami są:

- rur stalowych instalacyjnych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, o połączeniach gwintowanych
- rury i kształtki
- rury PVC kanalizacyjne Ø 40, 50, 110, 160mm
- kształtki PVC kanalizacyjne Ø 40, 50, 110, 160mm
- rura wywiewna Ø 160mm
- zawór napowietrzający
- wpust podłogowy Ø 50mm
- zlewozmywaki,
- umywalki
- syfon zlewozmywakowy,
- czyszczaki,
- otuliny z pianki poliuretanowej
- zawory przelotowe, zwrotne, ze złączką do węża, antyskażeniowe,
- baterie jednouchwytowe
- wężyki w oplocie metalowym

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne, certyfikaty.

3 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4 TRANSPORT

Samochody dostawcze i skrzyniowe oraz inne środki transportu, odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

Przewody kanalizacyjne

Przewody kanalizacyjne z PVC klasy S – poziome należy układać pod posadzką lub pod stropem na takiej głębokości, aby odległość mierzona od poziomu posadzki do wierzchu rury wynosiła, co najmniej 40cm. Przewody należy prowadzić ze stałym spadkiem, maksymalny spadek dla przewodów odpływowych dla $\leq \varnothing 160\text{mm}$ 1,5%, odchylenia od spadku nie mogą przekraczać $\pm 10\text{mm}$. Wszelkie odgałęzienia należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45stopni. Przy przejściach przez ściany, posadzki i stropy oraz pod ścianami należy stosować tuleje lub rury ochronne o średnicy wewnętrznej, co najmniej 5cm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Przewody prowadzone po ścianach należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą typowych obejm stalowych z gumą lub z tworzywa sztucznego w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń. Piony wyprowadzić ponad dach i uzbroić w wywiewkę kanalizacyjną ϕ 160mm, pozostałe piony - od skroplin - zakończyć zaworami napowietrzającymi samoczynnie się otwierającymi. Na pionach zamontować czyszczaki (rewizje).

Rewizję na rurociągi ϕ 160mm należy wyprowadzić do poziomu posadzki. Rewizja winna posiadać szczelne zamknięcie.

Przybory i urządzenia winne być zamontowane w sposób zapewniający ich prawidłowe użytkowanie oraz łatwy demontaż i ponowny montaż. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w syfony.

Wewnętrzna kanalizacja sanitarna w oparciu o rury PVC poziome prowadzone w posadzce i pionowe obudowane płytami gipsowymi.

Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC wg PN - 81/89203. Urządzenia sanitarne tj. umywalki, miski ustępowe firmy krajowej.

Na odpływach zastosować wpusty podłogowe wykonane z materiałów nierdzewnych.

- a) połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury,
- b) bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
- c) minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
 - 100mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
 - 150mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, pionów deszczowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych,
- d) minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
 - 50mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, wanien, umywalek, wpustów podłogowych,
 - 75mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, umywalek, wpustów podłogowych, lub kilku misek 100mm od pojedynczej ustępowych,
- e) najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
 - dla przewodu średnicy 100 mm - 2,5 %
 - dla przewodu średnicy 150 mm - 1,5 %
 - dla przewodu średnicy 200 mm - 1,0 %
- f) odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°. Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne.
- g) dopuszcza się stosowanie trójników o kącie 68° dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej,
- h) przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników,
- i) maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
 - dla przewodu średnicy 50-100 mm – 1,0m
 - dla przewodu średnicy >100 mm – 1,25m
- j) przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm,
- k) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- l) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcie, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
- m) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażać w rewizje lub czyszczaki, przy czym maksymalna odległość między czyszczakami powinna wynosić dla rur o średnicy 100-150mm 15,0m i dla rur o średnicy 200mm 25,0m,
- n) miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek lub ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie,
- o) zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej,
- p) umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80m, a odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30m,
- q) urządzenia kanalizacyjne przejmujące ścieki zanieczyszczone osadami lub błotem powinny mieć osadniki lub studzienki osadowe.

5.1.2 Przewody wodociągowe

Rozprowadzenia wody do punktów czerpalnych wykonać z rur stalowych i miedzianych. Przewody w pomieszczeniach będą montowane na wierzchu ścian. Dopuszcza się zastosowanie rur innego typu z zachowaniem parametrów oraz średnic nominalnych pokazanych w projekcie. Po wykonaniu całości instalacji i po próbie szczelności bruzdy z przewodami zostaną zakryte chudą zaprawą betonową. Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany i stropu po 2cm, oraz

należy je uszczelnić. Wszystkie przewody wodociągowe zimnej i ciepłej wody za wyjątkiem tych, które zostaną schowane pod tynk należy izolować otulinami grubości 20mm dla wody ciepłej oraz 20mm dla wody zimnej.

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej, należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie - dotyczy to instalacji wody ciepłej - próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokolarnie).

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 8 barów.

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temp. 60°C.

Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić użycie właściwych materiałów,
- sprawdzić przebieg tras i sposób prowadzenia rurociągów,
- sprawdzić wielkość spadków rurociągów,
- sprawdzić usytuowanie kształtek,
- sprawdzić lokalizacje przyborów sanitarnych i wyposażenia
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest:

mb: ułożenia rurociągów, izolacji rurociągów, wykucia bruzd, rur ochronnych, płukania i szczelności rurociągów,

szt: dla przebić, wpustów, kształtek, uszczelnienia końcówek rur ochronnych, wężyków, zaworów, rur wywiewnych, syfonów, czyszczaków, zlewozmywak,

kpl: , ustęp typu „kompakt”, umywalka,

próba: próba szczelności

8 ODBIOR ROBÓT

Przy przekazywaniu wewnętrznej instalacji wodno- kanalizacyjnej użytkownikowi wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi czytelnie poprawkami, (m.in. zmiany tras przewodów kanalizacyjnych, wodociagowych),
- dokumentację fabryczną zamontowanych urządzeń
- oświadczenia pisemne wykonawców stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną (z ewentualnymi zmianami uzgodnionymi z autorem dokumentacji) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zastosowanie urządzeń i materiałów ze świadectwami jakości,
- usunięcie z placu wykonywanych robót ludzi i zbędnych materiałów,
- protokoły badań,
- możliwości uruchomienia instalacji

8.2 Odbiór końcowy:

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego robót wykonawca przedłoży:

- a) protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności,
- b) dokumentację, wg której obiekt był zrealizowany, z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- c) oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji,
- d) części i urządzenia zamienne, które zgodnie z kosztorysem miały być dostarczone przez wykonawcę.

9. Podstawa płatności

Podstawa płatności są warunki zawarte z Wykonawcą w umowie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE

ST-03.05 INSTALACJE WEWNĘTRZNE C.O.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania

1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres prac objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji ogrzewania w remontowanym budynku, zgodnie z Dokumentacją Projektową –opis techniczny i rysunki.

W zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania.

Przewody stalowe dla ciepłownictwa

Izolacja rurociągów elementami prefabrykowanymi,

Montaż rur osłonowych przy przejściu przez przeszkody,

Montaż odpowietrzników automatycznych,

Montaż zaworów c.o., manometrów, termometrów , odpowietrzenia

2 MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami i urządzeniami są:

- rur i kształtek miedzianych, łączonych lutem twardym
- izolacja z prefabrykowanych elementów
- rury, tuleje osłonowe,
- grzejniki stalowe płytowe, zaworowe
- pompy, zawory, odpowietrzniki, manometry, termometry,

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne, certyfikaty.

3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe, dostawcze i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót z zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót

W ramach inwestycji remontu, w pomieszczeniach budynku, projektuje się demontaż:

Instalacja centralnego ogrzewania:

- demontaż istniejących urządzeń w kotłowni olejowej oraz magazynu oleju opałowego

Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów – zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta systemu. Na pionach i poziomach zastosować zawory odcinające z możliwością odwodnienia. Lokalizacja odwodnień i odpowietrzeń poza pokazanymi na rysunkach także wg potrzeb określonych w trakcie realizacji inwestycji.

Instalację prowadzić po trasach przedstawionych na rysunkach, zachowując przepisowe odległości od innych instalacji.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Rury mocować do podłoża specjalnymi uchwytami. Odwodnienie przewodów sprężonym powietrzem po odłączeniu grzejników.

Należy wykonać regulację obiegów.

Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielonych stref pożarowych, wykonać z zastosowaniem opasek lub kołnierzy ogniochronnych, np. firmy NICZUK-Metall-PL lub równoważnych, o odpowiedniej klasie odporności ogniowej p.poż.

Przy przejściach przewodów przez ściany należy montować tuleje ochronne. Tuleje ochronne muszą wystawać z każdej strony ściany po 2 cm, oraz należy je uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem trwale plastycznym. Kierunki spadków przewodów poziomych wykonać do najniższego miejsca, gdzie będą zainstalowane zawory spustowe.

Po wykonaniu instalację centralnego ogrzewania należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokołarnie).

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania o temperaturze do 110°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 200 kPa, lecz nie mniejsze niż 400 kPa.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagraniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszczenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać instalację próbie szczelności na zimno i gorąco
- sprawdzić użycie właściwych materiałów,
- sprawdzić przebieg tras i sposób prowadzenia rurociągów,
- sprawdzić wielkość spadków rurociągów,
- sprawdzić usytuowanie kształtek,
- sprawdzić prawidłowość wykonania regulacji
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową

7. OBMIAR ROBÓT

m: rury, stalowe, otuliny termoizolacyjne, rury osłonowe, próby

szt: przebiecia otworów, kształtki, zawory termostatyczne, odpowietrzniki automatyczne, zawory, regulacja instalacji

kpl: wymienniki, pompy, zasobniki

8. ODBIOR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności są warunki zawarte w umowie z Wykonawcą

10 . PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów.

PN-92/C-89017 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie zewnętrzne.

PN-90/B-1430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.

PN-91/B-2420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-87/M-35350 Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe gazowe. Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST-1.24 KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZOWĄ

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZOWĄ

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna (ST), obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy wykonaniu następujących robót:

- montaż przewodów z rur PE,
- wykonanie przejść rurociągu przez ściany budynku,
- montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- montaż punktu redukcyjno pomiarowego i szafki na zawór MAG,
- montaż zabezpieczenia odcinającego - alarmowego
- próba ciśnieniowa,
- rozruch, regulacja i odbiór instalacji.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm, instrukcji oraz aprobat technicznych.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.4. Podstawowe określenia.

Definicje i określenia podane w Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą z innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

Konserwacja instalacji gazowej – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.

Kontrola instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji.

Kształtka instalacji gazowej – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik itp.).

Kurek główny – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

Kurek odcinający – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

Odbiór instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

Odległość bezpieczna przewodów gazowych – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

Próba szczelności instalacji gazowej – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

Przewód gazowy (przewód instalacji gazowej) – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie zobowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniający nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu. Wymagania dotyczące wykonania robót są określone szczegółowo w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Techniczny o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być w pełni sprawny, utrzymany w gotowości do pracy oraz dostosowany do technologii warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.

4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Materiały należy przewozić zgodnie z wytycznymi producentów. Przewóz środkami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Instalacja gazowa powinna zapewniać doprowadzenie paliwa gazowego w ilości odpowiadającej potrzebom użytkowemu oraz odpowiednią wartość ciśnienia, zależną od rodzaju gazu zastosowanego do zasilania budynku. Instalacja gazowa, przyłączona do sieci gazowej, wykonanej z rur stalowych, powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno budowlanych, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, co umożliwi jej prawidłowe funkcjonowanie. Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. nr 47/03 poz. 401. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja gazowa.

5.2. Wewnętrzna instalacja gazowa.

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe. Złącza gwintowane wykonuje się głównie dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączenia urządzeń gazowych. Złącza rurowych, zarówno gwintowanych jak i spawanych, nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane powinny być ponadto lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli. Przejścia instalacji przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z rur stalowych, a przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem. W czasie prac należy zwracać uwagę na jakość wykonywanych połączeń, dokładność ustawienia w pionie i pewność zamocowania rur. Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją (wilgocią i szkodliwymi wyziewami). Rury prowadzone przez piwnice, korytarze, klatki schodowe itp. Miejsca ogólnodostępne powinny być pomalowane na żółto. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed jej zainstalowaniem należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem i poleceniami Nadzoru Technicznego. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli, której zadaniem jest sprawdzenie wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

Kontrola powinna obejmować:

- ✓ badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ✓ sprawdzenie grubości i zagęszczenia podłoża,
- ✓ badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw obsypki i zasypki,
- ✓ sprawdzenie prawidłowego ułożenia przewodów oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- ✓ sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych, próby szczelności przewodów, której celem jest wykrycie wad materiałów (rur, kształtek instalacyjnych), a także jakości wykonania połączeń spawanych oraz skręcanych, opracowanie dokumentacji powykonawczej.

6.2. Próby.

Wykonana instalacja gazowa przed oddaniem do eksploatacji powinna być poddana próbie szczelności. Próbie szczelności, zwanej próbą odbiorową, podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. Próbę szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa utrzymywanego przez 30 minut. Jeżeli przewody instalacji gazowych prowadzone są przez pomieszczenia mieszkalne lub pomieszczenia zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem, to próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1 bar).

Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego.

Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” lub manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe.

W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać ponownie.

Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje instalację gazową do rozebrania i powtórzonego wykonania.

Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji gazowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.:

- ✓ długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi, do długości rurociągów nie wlicza się armatury kołnierkowej, wydłużek i urządzeń,
- ✓ pozostałe elementy i urządzenia instalacji oblicza się w sztukach, kompletach lub w jednostkach podanych przy poszczególnych pozycjach kosztorysowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Odbiór techniczny częściowy.

Odbiór robót następować będzie po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę gotowości do odbioru. Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób, ora pomiarów wymaganych przez obowiązujących przepisy i normy oraz sprawdzeniu każdej wykonanej roboty.

8.2. Odbiór końcowy.

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel Wykonawcy, Inwestora i Użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty (dokumentację techniczną, dziennik budowy itp.), protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

Odbiór techniczny instalacji gazowej polega na wykonaniu szeregu czynności, do których zalicza się przede wszystkim sprawdzenie:

- ✓ zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy, a dotyczącymi zmianami odstępstw od dokumentacji technicznej,
- ✓ jakości wykonania instalacji gazowej,
- ✓ szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej.

W oparciu o przedstawione dokumenty komisja stwierdza poprawność wykonania instalacji gazowej i dopuszcza ją do eksploatacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę i warunki płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane; Dz.U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych; Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401.
- obowiązującymi STANDARDAMI TECHNICZNYMI ST-IGG,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 243.