

Biuro Projektowo-Usługowe



65-067 Zielona Góra, ul. Stary Rynek 8/4a; tel. 669 478 726, 605 603 420
e-mail: allprojekt@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla zadania pn: „Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie miasta Żagań.” realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020 Oś 3. Gospodarka niskoemisyjna Działanie 3.2 Efektywność energetyczna Poddziałanie 3.2.5 Efektywność energetyczna – wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych”

CPV:

45331100-7 – instalowanie centralnego ogrzewania

45333000-0 – roboty instalacyjne gazowe

45332000-3 – roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45453000-7 – roboty remontowe i renowacyjne

Inwestor:

Gmina Żagań o statusie miejskim

Placu Słowiańskim 17

68 – 100 Żagań

Sporządził: mgr inż. Marek Karasz

MAJ 2022r.



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska



Lubuskie
Warte zachodu

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI

ST-00-S WSTĘP

ST-00-S-1. Zagadnienia ogólne.

ST-00-S-1.1. Wprowadzenie.

ST-00-S-1.2. Podstawa opracowania.

ST-00-S-1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

ST-00-S-2. Ustalenia ogólne.

ST-00-S-3. Przygotowanie placu budowy.

ST-01-S BRANŻA SANITARNA - SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-01-S-1. Charakterystyka inwestycji

ST-01-S-1.1. Lokalizacja inwestycji

ST-01-S-1.2. Opis projektowanych rozwiązań

ST-01-S-2. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna (KOD CPV 45330000-9)

ST-01-S-3. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody (KOD CPV 45330000-9)

ST-01-S-4. Instalacja centralnego ogrzewania (KOD CPV 45331100-7)

ST-00-S WSTĘP

ST-00-S-1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

ST-00-S-1.1. WPROWADZENIE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w ramach projektu pn: „Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie miasta Żagań” realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020 Oś 3. Gospodarka niskoemisyjna Działanie 3.2 Efektywność energetyczna Poddziałanie 3.2.5 Efektywność energetyczna – wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych” określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów
- sposobu i jakości wykonania robót
- oceny prawidłowości robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

ST-00-S-1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego
- przedmiaru robót

ST-00-S-1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikację Techniczną należy rozumieć jako część dokumentacji przetargowej.

ST-00-S-2. USTALENIA OGÓLNE

ST-00-S-2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Wykonanie robót budowlanych winno odpowiadać przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót zwracając uwagę na przepisy ochrony ppoż. bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ochrony sanitarnej.

Wykonawca ma obowiązek na koszt własny przestrzegania przepisów oraz spełniania ewentualnych wymogów władz administracyjnych w trakcie budowy.

ST-00-S-2.2. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków wykonawcy. Zamawiający zapewnia jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków wykonawcy należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierownika robót w danej specjalności
- realizację zadań wynikającą z obowiązków kierownika budowy określonych w art. 22 i art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

ST-00-S-2.3. DOKUMENTACJA BUDOWLANA

Dokumentacja budowlana dostarczona przez zamawiającego przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez wykonawcę pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w zakresie:

- wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody,
- instalacja gazowa,
- instalacja c.o.,
- przedmiary

ST-00-S-2.4. ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MATERIAŁOWYCH

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany rozwiązań projektowych, rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmian do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe.

Wniosek o zapytanie ofertowe wykonawca powinien złożyć do zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert (zapytań z SIWZ). Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamienne oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób dopuszczony jest do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (typ przypadku zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego opisanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych o parametrach technicznych porównywalnych z materiałami wskazanymi w specyfikacji.

ST-00-S-2.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY I INNE WYMAGANIA

Projektowany obiekt ma spełniać wymogi określone w :

- a) dokumentacji projektowej
- b) przepisach techniczno – budowlanych (wg art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego)
- c) Polskich Normach
- d) aprobaty technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobu do obrotu i stosowania w budownictwie.
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 z późniejszymi zmianami).

ST-00-S-2.6. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU

Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisane w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

ST-00-S-2.7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00-S-2.7.1. Podstawa odbioru robót budowlanych

Podstawę odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

- 1) umowa z załącznikami
 - specyfikacja istotnych warunków zamówienia
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
 - przedmiary robót (kosztorysy ślepe)
 - kosztorys ofertowy
- 2) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń
- 3) projekt budowlany
- 4) przepisy techniczno – budowlane i Polskie Normy
- 5) zapisy w dzienniku budowy.

ST-00-S-2.7.2. Postępowanie w przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt. 2.7.1. (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona co najmniej o 10 %
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10 %
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10 % wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji.

ST-00-S-2.7.3. Potwierdzenie odbioru wykonania elementów lub robót

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządzi protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

ST-00-S-2.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

- dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak , jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- w przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy„
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- w przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
- wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.
- w przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

ST-00-S-2.9. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w cenę umowną.

ST-00-S-2.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

ST-00-S-2.11. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie wykonywanych robót.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

ST-00-S-2.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr. 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

ST-00-S-2.13. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dokumentacja powykonawcza wszystkich robót wraz z ich wyliczeniem,
- dokumentacja ta obejmuje między innymi:
 - rysunki, opisy i książkę obmiarów, uwiarygodnione przez Kierownika budowy, inspektora nadzoru i projektanta,
 - protokoły odbioru robót,
 - aprobaty techniczne (deklaracje zgodności), atesty i świadectwa kontroli jakości, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B dla materiałów i urządzeń,
 - instrukcje obsługi urządzeń (DTR),
 - komplet dokumentów (decyzje, oświadczenia i powiadomienia właściwych instytucji) wynikających z ustawy Prawo Budowlane i aktów prawnych niższego rzędu,
 - koszty katalogowe i gwarancyjne wraz z warunkami gwarancji na urządzenia techniczne i elementy budowlane,
 - pozwolenie na użytkowanie wysłane w imieniu Zamawiającego,
- wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami inspektora nadzoru,
- polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

ST-00-S-2.14. Materiały.

Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

- wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru,
- wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót,
- pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (ST).

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

- materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru,
- każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

- wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru,
- miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru.

ST-00-S-2.14. Kontrola jakości robót.

Zasady kontroli jakości robót.

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót,
- wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST,
- wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

ST-00-S-3. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, przed przystąpieniem do budowy, wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy obejmującego:

- 1) zaopatrzenie w wodę
- 2) punkt poboru energii elektrycznej.

Projekt zagospodarowania placu budowy zatwierdza inwestor. Koszt przywrócenia terenu do stanu pierwotnego ponosi wykonawca. Warunkiem dopuszczenia wykonawcy do robót jest właściwe zorganizowanie i przygotowanie placu budowy wraz z zapleczem socjalnym dla pracowników oraz zapewnienie właściwych warunków pracy pod względem BHP. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

ST-01-S INSTALACJE SANITARNE (KOD CPV 45331100-7)

ST-01-S-1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA (KOD CPV 45333000-0)

ST-01-S-2.1. WSTĘP

Przedmiot szczegółowej specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru i robót budowlanych, mających na celu wykonanie instalacji gazowej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji gazowych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazowej.

Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i gazowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych

materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Polskimi

Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych. Każda zmiana systemów wyspecyfikowanych w projekcie budowlano-wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę układu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację autora projektu. Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśnione na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

Ogólne informacje dotyczące zakresu robót, budynku i instalacji.

W zakresie robót jest wykonanie instalacji gazowej z rur miedzianych lub rur stalowych. Przy połączeniu kotła gazowego będzie zainstalowany zawór odcinający i filtr gazu.

Opis robót tymczasowych.

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli z folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża,
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami,
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdzjąć) na czas wykonywania robót, a następnie ustawić w tym samym miejscu (koszty demontażu i ponownego montażu ponosi Wykonawca robót),
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

Informacje o terenie budowy.

Wykonawca powinien ustalić z władającym budynkiem harmonogram dostępności do poszczególnych lokali mieszkalnych. Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

Inne informacje dotyczące budowy.

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami,
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej,
- wymaganych środków ochrony indywidualnej,
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót.

ST-01-S-2.2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do montażu instalacji będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie.

Oznakowanie powinno umożliwić identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji gazowej powinny odpowiadać Polski Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej specyfikacji są:

- rury miedziane d: 18x1; 22x1; 28x1,5 mm, zaciskowe lub lutowane,
- rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie,
- zawory odcinające do gazu (atestowane),

- filtry do gazu (atestowane),
- uchwyty do rur gazowych,
- tuleje do przejścia rur przez ściany,
- inne materiały pomocnicze zgodne z zaleceniami producenta, dostawcy lub wykonawcy.

Kocioł gazowy:

Instalacja będzie zasilać kocioł gazowy dwufunkcyjny, kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy do 19 kW na c.o. i 25 kW na c.w.u. i wydatku c.w.u. powyżej 12 litrów/min przy $\Delta t = 30^{\circ}$.

Wszędzie, gdzie w projekcie lub specyfikacji technicznej określa się konkretnego producenta lub nazwę materiału, dopuszcza się zastosowanie innego materiału o takich samych parametrach i właściwościach (materiał równorzędny) jednak po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu i akceptacji przez projektanta oraz Inspektora nadzoru. Materiały te muszą spełniać wszelkie wymogi PN oraz posiadać dokumenty ujęte w Specyfikacji.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

ST-01-S-2.3. SPRZĘT I MASZYNY.

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

1. 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, sprzętu itp.
2. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację osoby pełniącej funkcję nadzoru inwestorskiego.

ST-01-S-2.4. Środki transportu.

Wykonawca zapewni swoim staraniem i na swój koszt wszelki konieczny transport związany z niniejszą budową zarówno w zakresie wywozu demontowanych elementów jak i dostarczanych materiałów.

ST-01-S-2.5 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

W lokalach mieszkalnych przed przystąpieniem do prac należy dokonać demontażu istniejących elementów instalacji:

- demontaż istniejących pieca kaflowego, termy lub starego kotła gazowego lub bojlera elektrycznego lub pieca na paliwo stałe wraz z naczyniem wyrównawczym,
- demontaż istniejących kominów i wymiana na nowe,
- odłączenie i demontaż rury spalinowej z zamurowaniem otworów po rurze,
- naprawa popękanych tynków na ścianach, przy których stał piec,
- malowanie ściany farbą emulsyjną na kolor biały w miejscu zlikwidowanego pieca 1,0 + 1,0 mb x wys. pomieszczenia,
- malowanie i tynkowanie miejsca po zdemontowanej rurze spalinowej
- naprawa podkładu pod istniejącą posadzką (sama posadzka do uzupełnienia przez lokatora)
- należy wywieść odpady i je zutylizować,
- należy zdemontować istniejącą instalację gazową, zawory i uchwyty.

Należy wykonać przebicie, przekucia wraz z zamurowaniami i otynkowaniem.

Należy wykonać sporadyczne prace elektryczne polegające na przesunięciu gniazdek, włączników i przewodów elektrycznych kolidujących z usytuowaniem pieca gazowego i prowadzonej instalacji gazowej.

Należy wykonać zasilanie elektryczne do kotła gazowego po przesunięciu gniazdek, włączników i przewodów elektrycznych kolidujących z usytuowaniem pieca gazowego i prowadzonej instalacji gazowej.

W razie konieczności należy wykonać demontaż szafek wiszących celem montażu kotła gazowego (za zgodą lokatora)

Demontaż urządzeń odbiorczych i instalacji:

1. Odcięcie dopływu gazu do urządzeń.
2. Zdemonstowanie istniejących urządzeń, tj. term gazowych, pieców gazowych.
3. Zdemonstowanie istniejących odcinków instalacji gazowej.

W lokalu zainstalowany zostanie kocioł gazowy, wiszący kondensacyjny z którego należy odprowadzić kondensat.

Kondensat z kotła należy odprowadzić za pomocą rur kanalizacyjnych PVC klejonych lub rur PP zgrzewanych z zasyfonowaniem do kanalizacji.

Połączenie odprowadzenia skroplin z kotła dokonać do najbliższego odpływu lub podejścia kanalizacji sanitarnej. Odpływ skroplin należy zasyfionować.

UWAGA:

Jeżeli odprowadzenie skroplin do kanalizacji nie jest możliwe przy wykorzystaniu naturalnego spadku, a więc w sytuacji, gdy kocioł kondensacyjny znajduje się poniżej poziomu spiętrzenia, w tym przypadku należy zastosować pompę do odprowadzenia skroplin.

Montaż nowej instalacji:

1. Rozprowadzenie przewodów gazowych zachowując minimalne odległości : o 15cm od poziomych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania, o 10cm od prowadzonych równolegle pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych, o 10cm od nie uszczelnionych puszek elektrycznych, umieszczając je nad puszkami, o 60cm od urządzeń iskrzących.

Przewody gazowe prowadzić należy powyżej instalacji w-k i poniżej instalacji c.o.

Instalację gazową wykonać z rur gazowych miedzianych zaciskowych. Alternatywnie instalację gazową można wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie zgodnie z PN-80/H-74219. Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

Sprawdzanie instalacji i podłączenie urządzeń

- po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności w obecności przedstawiciela dostawcy gazu na ciśnienie 0,21MPa w czasie 30 minut,
- całość prac należy prowadzić pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego.
- do instalacji gazowej można podłączyć wyłącznie urządzenia gazowe posiadające atest.

ST-01-S-2.6. KONTROLA ROBÓT I MATERIAŁÓW.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i materiałów.

Wszelkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku , gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora.

Przed przystąpieniem do pomiarów, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem i organizowaniem badań i pomiarów ponosi wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku potwierdzenia wątpliwości, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać inspektorowi.

Materiały, dla których wymagane są atesty będą określone przez inspektora. Kopie atestów powinny być przedłożone Inspektorowi przed wbudowaniem materiałów.

Do użycia będą dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

2. deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej.

3. produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

ST-01-S-2.7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.

Wykonawca zapozna się z przedmiotem prac i dokumentacją projektową. wszystkie uwagi dotyczące zakresu ilościowego prac należy zgłaszać przed rozstrzygnięciem przetargu, praca jest wyceniana jako całość.

Jednostkami obmiaru dla poszczególnych prac, są:

- przewody gazowe – mb,
- zawory gazowe – szt,
- filtry gazowe – szt.
- rury osłonowe – mb,
- przewody koncentryczne spalinowo – powietrzne lub spalinowe izolowane - mb.
- kotły gazowe – szt.

ST-01-S-2.8. ODBIÓR ROBÓT

Sposób odbioru prac zostanie uzgodniony pomiędzy inwestorem a wykonawcą; nie przewiduje się żadnych specyficznych rozwiązań.

Odbiór odbywał się będzie w obecności zamawiającego. wykonawca przedstawi prace skończone całkowicie, przygotowane do odbioru wraz z odpowiednimi atestami i dokumentami.

Przed odbiorem wykonawca wyczyści i posprząta po sobie cały plac robót wraz z zapleczem, pozostawiając po sobie miejsce w stanie jakim je zastał.

ST-01-S-2.8.1. Odbiór materiałów

Odbioru materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobatą techniczną).

Materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub zgodności z PN.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- badanie szczelności instalacji
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- prawidłowość zamocowań
- lokalizacja podejść.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu

1. odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu polegają na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

2. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. odbioru robót dokonuje inspektor.

3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. odbiór będzie prowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

4. w przypadku stwierdzenia przez Inspektora w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, inspektor ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje ustalenia o dokonaniu potrąceń z wynagrodzenia.

- odbiorowi częściowemu – zakończone elementy robót
1. odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości dokonanych części robót, dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.
 - dostawy i urządzenia
 - odbiorowi ostatecznemu
 1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości.
 2. całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.
 3. odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów (nie później niż 7 dni od daty przedstawienia przez Inspektora potwierdzenia zakończenia robót)
 4. odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.
 5. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.
 6. w przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
 7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokonuje potrąceń, oceniając pomniejszającą wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.
 8. Dokumenty do odbioru ostatecznego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno-ruchową z kartami gwarancyjnymi dla urządzeń.
- Specyfikację Techniczną
- Uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń.
- Receptury i ustalenia technologiczne.
- Dziennik Budowy i Księgi obmiarów.
- Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych.
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- Instrukcje obsługi
- Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty.
- Oświadczenie kierownika budowy wg art. 57 ust. 1 Prawa Budowlanego.
- Inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

- odbiorowi pogwarancyjnemu
- a. odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z ujęciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
 - b. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. „ odbiór ostateczny robót „ i uwag użytkownika zebranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

ST-01-S-2.9. WYKAZ PRZEPISÓW.

- Prawo Budowlane. Ustawa z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.2002 nr 8 poz. 71),
- Ustawa o systemie zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (Dz.U. nr 166 z 2002 r. , poz. 1360) z późniejszymi zmianami.

ST-01-S-3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY (KOD CPV 45330000-9)

ST-01-S-3.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej. W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji, ciepłej wody użytkowej zasilanej z projektowanego kotła gazowego, wiszącego oraz likwidacja istniejących urządzeń do przygotowania ciepłej wody.

ST-01-S-3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać następujące wymagania:

ST-01-S-3.2.1. Przewody instalacji zimnej i ciepłej wody

Rury i kształtki winny posiadać atest COBRTI INSTAL oraz PZH dopuszczający je do stosowania w instalacjach wody pitnej. Instalację projektuje się z rur polipropylenowych SDR6 (PN20) stabi (rury polipropylenowe stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą jej wydłużalność termiczną) łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych.

ST-01-S-3.2.2. Zawory przelotowe

Zawory kulowe przelotowe, mosiężne do zimnej i ciepłej wody wody p = 1,0 MPa, do ciepłej wody p = 1,0 MPa i t = + 120°C.

ST-07-S-3.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Instalację zimnej i ciepłej wody projektuje się z PP (PN10 dla zimnej wody, PN16 dla ciepłej wody) łączonych przez zgrzewanie. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych, stalowych.

Rozprowadzenie przewodów zimnej i ciepłej wody użytkowej po wierzchu ścian.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów – pod posadzką i w bruzdzie ściennej lub obudowane.

Opis robót tymczasowych.

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli z folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża,
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy zarażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami,
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdząć), a następnie ustawić w tym samym miejscu,
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,

- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociagowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociagowych.

Po wykonaniu czynności określonych wyżej można przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych.

Przed montażem należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia rur wykonać przez zgrzewanie. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obręb kształtek.

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociagowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów. Wszystkie odcinki zaizolować otuliną z pianki polietylenowej. Grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Materiały do wykonania instalacji.

- Instalację zimnej i ciepłej wody projektuje się z PP (PN10 dla zimnej wody, PN16 dla ciepłej wody) łączonych przez zgrzewanie łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych,
- instalację wodociagową należy mocować do przegród budowlanych za pomocą elementów mocujących systemowych,
- przejścia przez przegrody w rurach osłonowych z wypełnieniem elastycznym. Rury biegnące pod zabudową z płyt gipsowo - kartonowych izolować otuliną z pianki polietylenowej bez folii PVC, a rury prowadzone bez zabudowy otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV. grubość poszczególnych izolacji tak, jak przy izolacji rur instalacji centralnego ogrzewania,
- mocowanie przewodów instalacji c.w.u. do ścian, stropów i innych elementów konstrukcyjnych budynku przy pomocy elementów typowych dla danego rodzaju rur,
- w instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej należy stosować armaturę odcinającą - zawory kulowe gwintowane przy kotle i odbiornikach,

Wykonanie robót towarzyszących.

- wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową uszkodzonych tynków wraz z uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienie otworów wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury w kolorze zbliżonym do istniejącego,
- wykonać uzupełnienia uszkodzonych posadzek.

ST-01-S-3.4. ODBIÓR ROBÓT

ST-01-S-3.4.1. Odbiór materiałów

Odbioru materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie, co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobaty techniczne).

Rury i kształtki winny posiadać atest COBRTI INSTAL oraz PZH dopuszczający je do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlany lub zgodności z PN.

ST-01-S-3.6.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować swoim zakresem instalację wodociagową prowadzoną w bruzdach ściennych i obudowaną płytami gipsowo-kartonowymi.

Powinien być przeprowadzony przed zakryciem i wykonaniem izolacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- sposób prowadzenia przewodów
- prawidłowość zamocowań
- elementy kompensacji
- lokalizację armatury.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu. Protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

ST-01-S-3.4.3. Badanie szczelności instalacji

Każda instalacja musi być poddana w pierwszej kolejności obserwacji w celu ujawnienia ewentualnych przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków przeprowadzone zostaną próby ciśnieniowe.

Badania szczelności instalacji należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć podgrzewacze elektryczne, pojemnościowe i armaturę, które przy wyższym ciśnieniu od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę. Do instalacji w miejscu najniższego ciśnienia należy przyłączyć manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością do 0,1 bar. Po napełnieniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadza się jako próbę wstępną oraz próbę główną.

1) Próba wstępna

Podczas próby wstępnej należy instalację poddać działaniu ciśnienia próbnego równego 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego dla instalacji tj. 0,9 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0,6 bar.

Uwaga:

Ze względu na duże wahania ciśnienia powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji. Zmiana temperatury o 10 K prowadzi do odchylenia ciśnienia próbnego w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

2) Próba główna

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 min. próbę główną. W tym czasie ciśnienie po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej.

ST-01-S-3.4.4. Odbiory końcowe.

W odbiorach końcowych należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowości wykonania połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- spadków przewodów
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowości ustawienia armatury
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- izolacji cieplnej
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy o książkę obmiarów
- protokół odbiorów częściowych na roboty „zanikające”

- protokół wykonania prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów „zanikających” oraz prób.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- karty gwarancyjne urządzeń,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, Inwestora i użytkownika

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

ST-01-S-3.4.5. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontroli podlega:

- sprawdzenie zgodności urządzeń z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość montażu urządzeń,
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość wykonania robót towarzyszących.

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle ich przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Inwentaryzacja fotograficzna.

Na całość robót wykonawca powinien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7,0Mp z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona powinna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem. Inwentaryzację wykonać przed założeniem izolacji termicznej i po jej założeniu.

Instalacja c.w.u.

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacje wodociągowe„ (zeszyt nr 7).

Elementami kontroli instalacji c.w.u. są:

- badanie wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 0,5 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6bar, przystępuje się do badania głównego,
- badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - bez przecieków i roszenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2bar - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO,

- badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem. Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w WTWiO,
- dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności zimną wodą z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym,
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

ST-01-S-4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (KOD CPV 45331100-7)

ST-01-S-4.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.

Specyfikacja dotyczy wykonania instalacji centralnego ogrzewania eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- układanie rurociągów i armatury zasilających instalację i poszczególne odbiorniki ciepła,
- montaż odbiorników ciepła.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania wodnego oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów instalacji c.o.

Dokumentacja powinna w szczególności zawierać wymagania stawiane elementom, wyrobom i materiałom wykorzystywanym przy wykonywaniu instalacji, w zakresie:

- bezpieczeństwa instalacji – odpowiedni dobór ciśnienia i temperatury czynnika grzewczego, uwzględnienie wpływu rozszerzalności cieplnej na konfigurację instalacji, zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń w przypadku awaryjnego działania itp.,
- bezpieczeństwa użytkowania, w tym ograniczenia możliwości zmian parametrów instalacji przez osoby nieuprawnione,
- wymagań fizyko-chemicznych czynników grzewczych, w tym odporności korozyjnej,
- trwałości poszczególnych elementów instalacji itp.,
- określenie procedur niezbędnych do prawidłowej eksploatacji w warunkach pracy okresowej lub przy zastosowaniu sterowania automatycznego.

W zakres opracowania wchodzi projekt instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z projektowanego kotła gazowego wiszącego. Zakres opracowania obejmuje również roboty towarzyszące wykonywanej instalacji c.o.

Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda grzewcza, uzyskana za pomocą kotła gazowego wiszącego z zamkniętą komorą spalania. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi. Odbiornikami ciepła będą grzejniki płytowe stalowe i grzejniki łazienkowe (drabinki).

Opis robót tymczasowych.

- wykonać zabezpieczenia pozostających posadzek, ścian i mebli za pomocą folii ochronnej. Na posadzkach zastosować grubą folię ochronną przytwierdzoną taśmami klejącymi do podłoża.
- w miejscach robót spawalniczych i przycinania przewodów szlifierką, elementy narażone na działanie iskier zabezpieczyć niepalnymi kocami.
- meble i inne elementy wyposażenia utrudniające wykonanie robót należy przesunąć (zdrząć), a następnie ustawić w tym samym miejscu.
- w czasie robót wykonać zabezpieczenie miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych.

ST-01-S-4.2. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania instalacji c.o. i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo

– deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Materiały do wykonania instalacji.

- nową instalację można wykonać z rur miedzianych

- nową instalację można wykonać alternatywnie w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciśkowych w zakresie średnic zewnętrznych DN15 - 54mm łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki powinny być wykonane ze stali (stal 1.0215) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0-110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16bar. Wszystkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta,.

- w instalacji stosować grzejniki dolnozasilane V lub zasilanie boczne C wyposażone w osłony boczne, ruszt górny z zapinkami oraz 4 otwory podłączeniowe GW 3/4". Grzejniki powinny posiadać w wyposażeniu korek i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C. Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z DIN 55900. Do montażu grzejników wykorzystywać zawiesia zalecane przez producenta,

- w grzejniku montować nowe wkładki zaworowe z nastawą wstępną. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne gazowe wzmocnione, zabezpieczone przed manipulacją z możliwością ograniczenia i blokowania nastaw. Głowice zastosować tego samego producenta co zawory termostatyczne. Przyłącza rurociągów wykonać za pomocą zestawów przyłączeniowych kątowych wyposażonych w możliwość odcięcia,

- odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów,

- do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny zgodnie z DT i przedmiarem robót,

- uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową odporną na temperaturę minimum 90°C montowane do ścian i stropów za pomocą kołków d: 10mm lub do konstrukcji wsporczej za pomocą prętów gwintowanych d: 8mm. Jakokonstrukcje wsporcze stosować ocynkowane konsole i profile stalowe o wys. min. 20mm dla rozpiętości podwieszonych do 0,5m oraz o wys. min. 40mm dla rozpiętości większych i w kanale,

Zawory przelotowe i zwrotne – sterują przepływem wody w instalacjach grzewczych poprzez zmianę przekroju przewodu od maksymalnego otwarcia do całkowitego zamknięcia. Produkowane z różnych materiałów, np. mosiądzu, żeliwa, tworzyw sztucznych, w trzech rodzajach, jako zawory przelotowe zwykle oraz skośne półprzelotowe i pełnoprzelotowe.

Zawory grzejnikowe – obecnie przeważnie wykonane z mosiądzu lub brązu.

Konstrukcyjnie są to zawory gwintowe: proste, kątowe, osiowe, kolanowo-kątowe, kątowno-narożne. W niektórych instalacjach dodatkowo wyposażone w kryzy dławiące, regulujące ilość cieczy przepływającej przez zawór.

Zawory i głowice termostatyczne – zapewniają utrzymywanie stałej temperatury pomieszczenia, niezależnie od warunków zewnętrznych i wewnętrznych danego pomieszczenia. Przeznaczone szczególnie do współpracy z grzejnikami o małej pojemności wodnej, np. konwektorami, wyposażonymi w automatykę źródła ciepła.

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów dostarczanych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,

- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub

jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót instalacyjnych powinien się skończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

ST-01-S-4.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT PODANO W ST „WYMAGANIA OGÓLNE” KOD CPV 45000000-7.

Warunki przystąpienia do robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać i odebrać wszelkie roboty budowlano-konstrukcyjne, wytypowane jako niezbędne do rozpoczęcia robót instalacyjnych. Sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy, zezwalającym na prowadzenie robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego.

Podstawową technologią łączenia rur miedzianych w instalacjach centralnego ogrzewania wodnego – jest lutowanie kapilarne wykonywane jako:

a) lutowanie miękkie stosowane przy temperaturze poniżej 450°C,

b) lutowanie twarde stosowane przy temperaturze powyżej 450°C.

Szczelina pomiędzy łączonymi elementami musi posiadać szerokość w określonych granicach, aby powstał efekt zwany kapilarnym. Ze względu na możliwość uszkodzeń powierzchni rur przy temperaturze powyżej 400°C, co może zmniejszyć odporność korozyjną przewodów miedzianych, połączenia przewodów w instalacjach c.o. do średnicy 28 mm włącznie mogą być wykonywane jedynie przez lutowanie miękkie, natomiast lutowanie twarde stosować do rur o średnicy powyżej 28 mm.

Można stosować także technologię łączenia rur miedzianych w instalacjach wodnych metodą spawania – może być ona stosowana przy wystąpieniu następujących warunków:

1) grubość ścianki rury wynosi minimum 1,5 mm,

2) średnica rury jest większa niż 35 mm.

Konieczność stosowania metody spawania występuje właściwie tylko przy wykonywaniu rurociągów powyżej 108 mm. Dla większych średnic praktycznie nie jest możliwe tworzenie złączy z efektem kapilarnym. Dlatego też dopuszcza się metodę spawania, lecz tylko z jednym rodzajem złącza – doczołowym, stosowanym do łączenia:

– rur o równej (jednakowej) średnicy,

– rur redukowanych symetrycznie,

– rur redukowanych mimośrodowo,

– wyoblenia z rurą odgałęzienia.

Do spawania miedzi stosuje się następujące rodzaje spawania:

– spawanie gazowe prętami spawalniczymi,

– spawanie łukowe w osłonie gazu obojętnego prętami spawalniczymi.

Natomiast w warunkach występujących na budowie stosowany jest podstawowy rodzaj spawania, tj. przy użyciu palnika acetylenowo-tlenowego.

Metoda spawania jak i metoda lutowania są technologiami przystosowanymi do łączenia rur o dużych średnicach, np. do celów przemysłowych. Przy wykonywaniu instalacji c.o. w zakresie średnic 10-54 mm metoda lutowania kapilarnego w zupełności zapewnia dostateczną szczelność połączeń.

W montażu instalacji wodnych z rur miedzianych obowiązuje zasada stosowania materiałów jednorodnych w całej instalacji, tj. miedzi oraz takich jej stopów jak: mosiądze, brązy, miedzionikle.

Gwarancją wykonania dobrej jakości instalacji wodnych z rur miedzianych jest stosowanie łączników i rur produkowanych fabrycznie oraz posiadających dokument dopuszczający do obrotu i stosowania w budownictwie. Kompensację wydłużeń cieplnych rurociągów miedzianych uzyskuje się przez zastosowanie: kompensacji naturalnej albo kompensacji sztucznej. Graniczna długość rurociągu nie wymagająca kompensacji wynosi 5,0 m. Kompensację naturalną wydłużeń liniowych rurociągów miedzianych uzyskuje się przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych, a także prawidłowe rozmieszczenie uchwytów przesuwnych, tzn. pozostawienie odpowiedniej długości odcinka swobodnego, który przejmie wydłużenie ΔL przewodu ograniczonego punktami stałymi.

Kompensację sztuczną uzyskuje się przez wbudowanie w rurociąg elementów instalacji zwanych kompensatorami; podstawową zasadą przy wbudowywaniu, np. kompensatora U-kształtowego jest umieszczenie go w

środku między punktami stałymi na przewodzie; kompensator powinien być mocowany punktem stałym w osi symetrii wierzchołka. Natomiast przy układaniu rurociągu, np. w szachcie instalacyjnym, gdzie jest mało miejsca powinien być wbudowany kompensator osiowy mieszkowy. Konstrukcję punktu stałego dla rurociągów miedzianych wykonać wg zaleceń PN-93/C-04607. Rurociągi układane w bruzdach powinny być na całej długości owinięte taśmą lub osłoną elastyczną, szczególnie zalecane jest stosowanie rur w otulinie fabrycznej, która zabezpiecza rurociąg przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia o ścianki bruzdy i stanowi równocześnie izolację cieplną.

Rurociągi układane w ścianach pod tynkiem powinny mieć zwiększoną grubość otuliny w obszarach łączników, np. trójników, kolan, łuków itp., by zapewnić w miarę swobodny ruch powodowany wydłużeniami termicznymi. Podobnie rurociągi układane na stropach w warstwach podłogowych powinny być na całej długości zabezpieczone osłoną elastyczną lub rurą osłonową w celu oddzielenia ich od bryły budynku; osłona taka pozwala na termiczne ruchy rur miedzianych.

W celu przedłużenia żywotności rurociągów miedzianych, należy na wlocie instalacji wodociągowej wbudować filtr z siatką miedzianą o oczkach 50-80 mikrometrów, zatrzymujący zanieczyszczenia mechaniczne, które mogą uszkadzać ochronną warstwę tlenków miedzi na wewnętrznej powierzchni rurociągów, a także uniemożliwiający przedostawanie się produktów korozji do wewnętrznej instalacji z rur miedzianych.

W zakresie łączenia z innymi materiałami: nie ma żadnych ograniczeń w łączeniu w jednej instalacji rurociągów z miedzi i z tworzyw sztucznych oraz elementów, armatury i urządzeń wykonanych ze stali kwasoodpornej, ze stali węglowej platerowanej stalą kwasoodporną oraz ze stali stopowej austenitycznej odpornej na korozję.

Grzejniki montować poziomo do ściany na zawieszach zalecanych przez producenta z zachowaniem wolnej przestrzeni min. 10cm pod i nad grzejnikiem. Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażić w korek i odpowietrznik ręczny. Dla grzejników o długości 1,40m i większej stosować 3 kpl. zawiesi. Grzejnik wyposażić w zawór termostatyczny z nastawą wstępną na zasileniu i w zawór grzejnikowy na powrocie. Zawory grzejnikowe montować bezpośrednio do grzejnika.

UWAGA:

Dopuszcza się zmiany wymiarów grzejników z zachowaniem ich mocy grzewczej.

Wykonawca na wizji lokalnej oceni możliwość podłączenia grzejników poprzez boczne zasilanie lub dolne wg warunków panujących w lokalu.

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- wykonanie nastaw zaworów równoważących i ich blokadę,
- wykonanie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych. Blokada głowic termostatycznych w miejscach ogólnodostępnych. Po uruchomieniu instalacji sprawdzić „na dotyk” każdy grzejnik w jego centralnej części.

Rozbiórka pieców kaflowych.

• w zakresie wykonywanych robót jest rozbiórka pieców kaflowych z wywiezieniem gruzu z rozbiórki na miejsce utylizacji. Ponadto zachodzi konieczność naprawy podłóg w miejscu rozebranego pieca w sposób uzgodniony z Inwestorem, zamurowania otworów kominowych oraz uzupełnienia tynków i powłok malarskich.

Zamurowanie wnęk.

• w zakresie wykonywanych robót jest zamurowanie wnęk podokiennych, wykonanie tynków oraz powłok malarskich w kolorze zbliżonym do istniejącego.

ST-01-S-4.4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego należy przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji centralnego ogrzewania wodnego:

Należy dokonać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych dla robót, które koniecznie należy wykonać przed rozpoczęciem robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego.

Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę
- deklaracji producentów stosowanych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne jednostki certyfikacyjne, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- jakości wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych wcześniej oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania polegają m.in. na:

a) sprawdzeniu zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości rurociągów przeprowadza się z dokładnością do 10 mm, elementy pozostałe należy policzyć z dokładnością do jednej sztuki. Ilości normatywne niektórych elementów instalacji mogą być uzależnione od podstawy wyceny lub wytycznych producenta i zależą od ilości innych materiałów np. ilość podparć/mb rurociągu. Jednocześnie nie są wyszczególnione w „Przedmiarze robót”, dlatego po ich przeliczeniu należy sprawdzić ilości wymagane w materiałach źródłowych.

b) sprawdzenie szczelności instalacji – próba ciśnieniowa „na zimno”

Próby ciśnieniowe instalacji centralnego ogrzewania wodnego należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Inwentaryzacja fotograficzna.

Na całość robót wykonawca powinien sporządzić dokumentację fotograficzną w rozdzielczości min. 7,0Mpix z datą zrobionego zdjęcia i dotyczyć ona powinna wszystkich wykonanych elementów przed ich zakryciem. Inwentaryzację wykonać przed założeniem izolacji termicznej i po jej założeniu.

ST-01-S-4.5. ODBIÓR ROBÓT

ST-01-S-4.5.1. Odbiór materiałów

Odbioru materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobaty techniczne).

Materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub zgodności z PN.

Ocena prawidłowości regulacji montażowej instalacji centralnego ogrzewania polega na:

- zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na wejściu z sieci zewnętrznej
- skontrolowaniu temperatury we wszystkich pomieszczeniach

ST-01-S-4.5.2. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować swoim zakresem instalację centralnego ogrzewania.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- prawidłowość zamocowań
- lokalizacja grzejników
- określenie wielkości grzejników.

ST-01-S-4.5.3. Odbiór końcowy instalacji centralnego ogrzewania

W odbiorach końcowych należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji

- prawidłowości wykonania połączeń
- prawidłowości wykonania podpór
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy o książkę obmiarów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów „zanikających” oraz prób.