PROJEKT ZAMIENNY PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY, NADBUDOWY I REMONTU BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W WASILKOWIE PRZY ULICY BIAŁOSTOCKIEJ 7 NA DZ. NR EWID 3009/5, 3009/6, 2543, 3039/2, OBRĘB EWID. 200213_4.0013 WASILKÓW, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA M. WASILKÓW

Adres inwestycji: **UL. BIAŁOSTOCKA 7**
16-010 WASILKÓW
DZ. EWID NR 3009/5, 3009/6
OBR. 0013 WASILKÓW
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA WASILKÓW
KATEGORIA BUDYNKU XII

Inwestor: **GMINA WASILKÓW**
UL. BIAŁOSTOCKA 7
16-010 WASILKÓW

Studium: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

INSTALACJE SANITARNE

Jednostka Projektowa: **PTASZYŃSKI ARCHITEKTURA**
ROMAN PTASZYŃSKI
UL. DR IRENY BIAŁÓWNY 9/6
15-437 BIAŁYSTOK

Instalacje sanitarne:
Sporządził: mgr inż. Maciej Sawicki

Białystok styczeń 2023 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

INSTALACJE SANITARNE

CPV 452150007

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

S 01.01.00. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (SWTWiOR) obejmuje wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych w inwestycji polegającej na przebudowie, rozbudowie, nadbudowie i remoncie budynku Urzędu Miejskiego w Wasilkowie przy ul. Białostockiej 7 wraz z przebudową infrastruktury technicznej na dz. ewid nr 3009/5, 3009/6, 3039/2, 2543 w Wasilkowie.

S 01.02.00. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych na inwestycji polegającej na przebudowie, rozbudowie, nadbudowie i remoncie budynku Urzędu Miejskiego w Wasilkowie przy ul. Białostockiej 7 wraz z przebudową infrastruktury technicznej na dz. ewid nr 3009/5, 3009/6, 3039/2, 2543 w Wasilkowie.
Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących wewnętrzną:

a/ Instalację wod-kan (kanalizacja sanitarna,) i hydrantową
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzającym wodę do picia i armatury czerpalnej,
- montaż przewodów rozprowadzających ciepłą wodę do armatury czerpalnej,
- montaż hydrantów i przewodów rozprowadzających wodę na cele ppoż.,
- montaż urządzenia do podwyższania ciśnienia,
- montaż rozdzielaczy i szafek instalacyjnych,
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku,
- zamurowania otworów w ścianie i stropach pozostałych po pionach wod-kan,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych,
- montaż punktów stałych i przesuwnych,
- montaż czyszczaków (rewizji),
- montaż wywiewek,
- montaż zaworów napowietrzających,
- montaż tulei ochronnych,
- montaż kołnierzy ognioochronnych
- przebicia
- demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej, zimnej wody, ciepłej wody z podgrzewaczy.

b/ Instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:
- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń i armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- montaż rozdzielaczy i szafek instalacyjnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji,
- montaż punktów stałych i przesuwnych,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania z urządzeniami i armaturą.

c/ Instalację gazową:
- montaż urządzeń
- montaż rurociągów
- montaż armatury
- odbiór i rozruch instalacji
- demontaż istniejącej instalacji gazowej.

d/ Technologia kotłowni gazowej w oparciu o kondensacyjne kotły gazowe:
- montaż urządzeń,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- demontaż istniejącej kotłowni gazowej, urządzeń, armatury.

e/Instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji:
- montaż przewodów
- montaż urządzeń
- sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- kontrola działania instalacji i urządzeń
- montaż agregatu freonowego
- montaż jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych i zewnętrznych

S 01.03.00. Wymagania ogólne (wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych).

S 01.03.01. Prace towarzyszące:
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi.

S 01.04.00. Informacje o terenie budowy

S 01.04.01. Organizacja robót: prace wewnątrz budynku.

S 01.04.02. Zabezpieczenia interesów osób trzecich: teren niedostępny dla osób trzecich.

S 01.04.03. Ochrona środowiska: prace nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

S 01.04.04. Warunki bezpieczeństwa pracy: prace nie stanowią zagrożenia życia.

S 01.04.05. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy: istnieje możliwość korzystania z instalacji elektrycznej. Teren jest ogrodzony, bezpiecznego składowania sprzętu. Inwestor ma za zadanie udostępnić Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania oraz zorganizować zaplecze socjalne.

S 01.04.06. Warunki organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni: dotyczy

S 01.05.00. Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z

2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień poszczególnych instalacji dotyczą kody:

S 01.05.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja, kanalizacja sanitarna oraz kan. deszczowa podciśnieniowa, hydrantowa).

45343000-3 – Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45332200-5 – Hydraulika
45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

S 01.05.02. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

S 01.05.03. Instalacja gazowa.

45333000-0 – Instalacje gazowe

S 01.05.04. Technologia kotłowni gazowej

45000000-7 - Roboty budowlane
45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania
45232140-5 - Lokalne węzły grzewcze
45442300-0 - Roboty w zakresie ochrony powierzchni

S 01.05.05. Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

45331200-8 - Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331210-1 - Instalowanie wentylacji
45331230-7 - Instalowanie urządzeń chłodzących

S 01.06.00. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

C**zęść wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami,

służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.

Kanał ściekowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków gospodarczo-bytowych i przemysłowych;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

Nawiew bezpośredni - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;

Nawiew pośredni - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

Odpowietrzanie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Przewód wywiewny - przewód odprowadzający powietrze z pomieszczenia;

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

Ciepło spalania paliwa – ilość ciepła wyrażona w kJ/m^3 lub kJ/kg wydzielona przy zupełnym i całkowitym spaleniu 1m^3 paliwa

Ciśnienie dopuszczone robocze – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.

Ciśnienie nominalne – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie robocze czynnika grzejnego – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} (lub t_{opr}) - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{próbne}$ - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania

urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Czynnik grzejny – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Część zewnętrzna instalacji - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

Instalacja do napełniania zbiorników – jest to instalacja pozwalająca na przepompowanie oleju z cysterny do zbiorników.

Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.

Najwyższe ciśnienie robocze – ustalone przez projektanta najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła.

Odporność ogniowa – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.

Podgrzewacz ciepłej wody – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Pompa obiegowa – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania lub obiegu ładowania podgrzewacza ciepłej wody.

Pompa cyrkulacyjna – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji w obiegu wody cyrkulacyjnej ciepłej wody.

Punkt rosy – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.

Tabliczka znamionowa – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper}) - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Tłumienie dźwięku – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.

Woda obiegowa – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.

Woda użytkowa – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.

Woda sieciowa - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

Woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Kotłownia -zespół urządzeń służących do:

- przekazywania ciepła,
- przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejnego,
- pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejnego,
- ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości,
- zabezpieczania instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury. Węzeł ciepłowniczy może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.

Wentylacja pomieszczeni - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usuniecie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych, wprowadzających powietrze w ruch

Instalacja wentylacji - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów

Uzdatnianie powietrza - procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Ogrzewanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Osuszanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego wilgotności względnej poprzez chłodzenie na chłodnicy powierzchniowej z uzyskaniem efektu wykraplania, a następnie podgrzewanie na tzw. nagrzewnicy wtórnej celem uzyskania w pomieszczeniu wilgotności względnej powietrza 50% z tolerancja ± 10%.

Wentylator - urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

Czerpnia wentylacyjna - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

Filtr powietrza - zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

Nagrzewnica powietrza - przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

Przewód wentylacyjny - element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez która przepływa powietrze

Przepustnica - zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamkniecie lub na regulacje strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

Tłumik hałasu - element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego droga powietrzna wzdłuż przewodów

Nawiewnik - element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

Wywiewnik - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

Instalacja klimatyzacji - instalacje klimatyzacji stanowi układ połączonych przewodów napełnionych czynnikiem chłodniczym, wraz z armatura, klimatyzatorami, agregatem zewnętrznym, przewodami odprowadzenia skroplin, przewodami sterowania i zasilania elektrycznego.

Agregat skraplający, agregat zewnętrzny – jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę sprężającą czynnik chłodniczy

Freon – potoczne określenie czynnika chłodniczego, w przypadku urządzeń klimatyzacji komfortu jest to R410A.

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

SWTWiOR - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót
PZJ - Program Zapewnienia Jakości
PE - Polietylen
PCW (PCV) - Polichlorek winylu
PN - Polska Norma
BN - Branżowa Norma
ZN - Zakładowa Norma
ITB - Instytut Techniki Budowlanej
CPV – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

S 02.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

S 02.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna inst. hydrantowa).

CPV- 45332200-5

S 02.01.01. Rury wodociągowe:

- rury stalowe ocynkowane wg PN-80/H-74200 typ średni łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych uszczelnianych przy użyciu taśmy teflonowej, prowadzonych po wierzchu ścian, w warstwie sufitu podwieszanego i bruzdach ściennych jako przewody rozprowadzające i piony.
- rury PE przeznaczone do układania w posadzkach, w bruzdach ściennych.

S 02.01.02. Rury kanalizacyjne:

- rury i kształtki kielichowe z PVC - łączone na kielichy z uszczelką gumową, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje – kan. sanitarna bytowo-gospodarcza.
- rury kamionkowe kwasoodporne kielichowe.

S 02.01.03. Przybory i urządzenia:

- umywalki ceramiczne
- miski ustępowe kompaktowe (stojące i podwieszane)
- pisuary ceramiczne,
- hydranty HP25 w szafkach hydrantowych podtynkowych,
- rozdzielacze w szafkach natynkowych i podtynkowych,
- wpusty podłogowe zasyfonowane,
- szyny montażowe,
- syfony,
- odwodnienie liniowe, korytka, ruszty itp..

S 02.01.04. Armatura:

- zasuwy kołnierzowe,
- zawory odcinające gwintowane kulowe,
- zawory odcinające ze złączką do węża,
- zawory spustowe,
- baterie umywalkowe,
- termostatyczne zawory regulacyjne wody cyrkulacyjnej
- automatyczne zawory odpowietrzające
- zawory antyskażeniowe BA i EA
- wodomierz jednostrumieniowy
- filtr z osadnikiem i zaworem upustowym
- regulator ciśnienia
- zestaw podnoszący ciśnienie w instalacji wody hydrantowej,
- zawory napowietrzające,
- wywiewki kanalizacyjne,
- czyszczaki -(rewizje),
- pompy do podnoszenia ścieków,

S 02.01.05. Izolacja cieplna

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu i wełny skalnej w zbrojonym płaszczu z foli aluminiowej. Przewody prowadzone w bruzdach zaizolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:

- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą i wełnę
- dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą.

Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

S 02.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

CPV- 45331100-7

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

S 02.02.01. Przewody

- Do montażu sieci rurociągów instalacji ogrzewania i ciepła technologicznego należy stosować rury stalowe instalacyjne o połączeniach spawanych i z rur z tworzyw sztucznych np. PE/al/pe z osłoną antydyfuzyjną .
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

S 02.02.02. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe zaworowe V 11 i 22 i 33 o wysokości 900/600.

S 02.02.03. Urządzenia i armatura

- głowice termostatyczne ,
- zawory odcinające gwintowane kulowe,
- zawory odcinające kołnierzowe kulowe
- kątowe zawory podłączeniowe,
- proste zawory podłączeniowe,
- ręczne zawory równoważące,
- automatyczne zawory równoważące,
- zawór trójdrożne,
- pompy obiegowe,
- zawory odpowietrzające automatyczne,
- termometry przemysłowe o zakresie pomiarowym od 0ºC do 100ºC,
- manometry o zakresie pomiarowym do 0.6 MPa i średnicy tarczy Ø 120,
- rozdzielacze w szafkach podtynkowych i natynkowych

S 02.02.04. Izolacja

Wszystkie przewody instalacji c.o. i c.t. rozdzielcze układane po wierzchu ścian i prowadzone pod stropem w pomieszczeniach ogrzewanych należy zaizolować otuliną izolacyjną z wełny mineralne w płaszczu zbrojonym aluminiowym.

Przewody pionowe prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować otuliną izolacyjną np. z pianki polietylenowej.

Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem w piwnicy należy zaizolować otuliną izolacyjną o grubościach zależnych od średnicy izolowanego przewodu:

DN 100 – 50mm
DN 80 – 45mm
DN 65 – 40mm
DN50 – 35mm

DN 40 – 35mm
DN 32 – 35mm
DN 25- 30mm
DN 20 – 30mm.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować:
- dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą i wełnę,
- dla zabezpieczenia rur palnych – opaski ogniochronne z masą uszczelniającą CP606 lub zaprawą.
Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

S 02.03.00. Instalacja gazowa.

CPV 45333000-0

S 02.04.01. Rury gazowe:

-rury stalowe czarne bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie gazowe.

S 02.03.02. Armatura:

- kurki kulowe do gazu – muszą posiadać znak bezpieczeństwa „B". Otwieranie kurka powinno następować przez obrót zawieradła w lewo, a zamykanie w prawo. Zawór powinien mieć ograniczniki położeń „otwarty", „zamknięty".
- kurek sferyczny do gazu
- trójniki,
- szafka gazowa.

S 02.03.03. Urządzenia

- szafka metalowa przeznaczona do zainstalowania kurka głównego.

S 02.0.00 Technologia kotłowni gazowej kondensacyjne kocioł gazowy.

CPV 45232140-5

S 02.04.01. Materiały:

Do wykonania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych:
Materiały stosowane do montażu 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, lub 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, lub 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".

Rury

przewody wody sieciowej i instalacyjnej (c.o. i c.t.) należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przewody zimnej wody z rur stalowych ocynkowanych wg PN- 80/H-74200 typ średni łączonych przez złączki gwintowane.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji z rur stalowych z pogrubioną powłoką cynkową wg.TWT-2 typ średni wg PN- 80/H-74200 łączonych przez złączki gwintowane.

S 02.04.02. Urządzenia
Urządzenia powinny spełniać wymagania materiałowe zgodne z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem Urzędu do ich produkcji.

Jako urządzenia kotłowe należy zastosować:

1. ***Automatyczna regulacja***

Dla zapewnienia prawidłowej pracy posiada zestaw urządzeń automatycznej regulacji, w skład którego wchodzą:

Regulator elektroniczny, pogodowy dwufunkcyjny (2xco) DELTA firmy SOFTECH współpracujący z następującymi czujnikami:

- czujnik temperatury zewnętrznej (czujnik temp. zewnętrznej należy zamontować na ścianie północnej budynku na wysokości ok. 3 m od poziomu terenu, czujnik należy osłonić od słońca),
- czujnik temperatury zasilania instalacji centralnego ogrzewania
- czujnik temperatury powrotu z wymienników
- czujnik temperatury zasilania ciepła technologicznego
- Termostatem bezpieczeństwa Termostat TR/STW ST-1 (samoczynne załącz.) na co– nastawa 90stC

Regulator posiada wyjścia do sterowania następującymi urządzeniami:
- zaworem regulacyjnym regulatora c.o.
- pompą obiegową went.
- pompą obiegową c.o.

Układ realizuje następujące funkcje:
- regulację pogodową instalacji centralnego ogrzewania,
- sterowanie włącz / wyłącz pompą obiegową CO, (prawidłowa praca pompy obiegowej CO wymaga okresowego włączania pompy w sezonie letnim),
- regulację instalacji ciepła technologicznego wentylacji
- sterowanie włącz / wyłącz pompą obiegową CT, (prawidłowa praca pompy obiegowej wymaga okresowego włączania pompy w sezonie letnim),
- ograniczenie mocy zamówionej
- zabezpieczenie przed wzrostem dopuszczalnej temperatury w instalacji co

Regulator elektroniczny, jednofunkcyjny(cwu) współpracujący z następującymi czujnikami:

- czujnik temperatury cwu
- czujnik temperatury powrotu z wymiennika cwu
- Termostatem bezpieczeństwa (manualne załącz.) na cw – nastawa 70stC

Regulator posiada wyjścia do sterowania następującymi urządzeniami:

- zaworem regulacyjnym regulatora c.w.
- pompą cyrkulacyjną cwu

Układ realizuje następujące funkcje:

- regulację temp. ciepłej wody,
- zabezpieczenie przed wzrostem dopuszczalnej temperatury w instalacji co i cwu

2. Pompy

a. Pompa obiegowa centralnego ogrzewania z płynną regulacją wydajności, przewodowa

b. pompa obiegowa ciepła technologicznego z płynną regulacją wydajności, przewodowa firmy

c. Pompa cyrkulacyjna z płynną regulacją wydajności firmy Grundfoss

3. ***Zabezpieczenie instalacji***

INSTALACJA CO

naczynie wzbiorcze przeponowe
zawór bezpieczeństwa membranowy

INSTALACJA CT

naczynie wzbiorcze przeponowe
zawór bezpieczeństwa membranowy

INSTALACJA CWU

zawór bezpieczeństwa membranowy

4. Układ uzupełniania złądu.

Uzupełnianie złądu będzie odbywać się z powrotu wody sieciowej za pomocą zaworu redukcyjnego. Pomiar przepływu wody za pomocą wodomierza wielostrumieniowego.

S 02.04.03. Armatura

- strona pierwotna - o poł. spawanych o minimalnych parametrach roboczych PN16, temp. 130 °C,
- strona instalacyjna - o poł. kołnierzowych i gwintowanych: o minimalnych parametrach roboczych PN 6, temp. 100 C.

Armatura kontrolno pomiarowa.

Termometry przemysłowe rtęciowe, w oprawach stalowych z gwintem 3/4" o zakresie pomiarowym 0-100°C lub do 150°C. Termometry montować w gotowej tulei.
Manometry tarczowe M 160 o zakresie pomiarowym po stronie instalacyjnej 0-0,6MPa a po stronie sieciowej 0-2MPa.Manometry podłączyć z przewodem za pośrednictwem rurki syfonowej i kurka manometrycznego (syfonowej).

S 02.04.04. Izolacja

Izolację rurociągów wykonać otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu z folii aluminiowej zbrojonej. Otulina z pianki polietylenowej.. Materiał otuliny powinien spełniać wymagania dotyczące odporności pożarowej - sklasyfikowane jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN-B-02873

DN rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji (mm) przy temperaturze przesyła-nego czynnika		
	do 60°C	80°C	135°C
15	15	20	30
25	15	20	30
40	15	25	40

DN rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji (mm) przy temperaturze przesyłanego czynnika		
	do 60°C	80°C	135°C
50	20	25	40
65	20	25	40
80	25	30	45
100	25	35	50

S 02.05.00. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.
CPV 45331210-1

S 02.06.01. Materiały:

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła.
Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonana prace.

S 03.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
S 03.01.00. Wymagania ogólne

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach sanitarnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

S 03.02.00. Wykaz sprzętu

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do ϕ 15 cm.

S 04.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

S 04.01.00. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

S 04.02.00. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

S 05.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

S 05.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna hydrantowa).

CPV- 45332200-5

S 05.01.01. Montaż przewodów wodociągowych i hydrantowych

1. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej lub przędzy z konopi. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
2. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
3. Zgodnie z częścią graficzną obudować przewody płytą G-K.

S 05.01.02. Montaż przewodów kanalizacyjnych

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
- 100 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów podłogowych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,
- 150 mm przy kilku miskach ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
- 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- 75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

dla przewodu średnicy 100 mm -2,5%,
jw., lecz 160 mm -1,5%,
jw., lecz 200 mm -1,0%.

5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić: 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i

przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
- dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,
- dla rur z PVC średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.

9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.
11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.
- Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie: - pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,-
- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki,

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.
14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyżej położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.
15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

16. Zgodnie z częścią graficzną obudować pion płytą G-K.

17. Rury PE-HT łączymy poprzez zgrzewanie doczołowe, zgrzewanie elektrooporowe.

Dla uzyskania połączenia dobrej jakości, podczas zgrzewania polietylenu, należy zwrócić uwagę na cztery podstawowe parametry:
a. odpowiednią temperaturę zgrzewania,
b. odpowiednią siłę docisku,
c. odpowiedni czas grzania i chłodzenia,
d. odpowiednie przygotowanie (oczyszczenie) złącza przed zgrzewaniem.
W obu powszechnie stosowanych metodach zgrzewania polietylenu, elektrooporowej i doczołowej, ww. parametry są zależne od konstrukcji mufy elektrooporowej i/lub techniki zgrzewania.

S 05.01.03. Montaż przyborów i urządzeń
1. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe mocowane do ściany za pomocą systemowych stelaży podtynkowych.
2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność

wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej:

- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach itp. - 75 mm,
- przy wpustach podłogowych - 50 mm.

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 ¸ 0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

4. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

S 05.01.04. Montaż armatury

- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
- Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
- Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym o średnicy 25 mm (PN-EN 671-1[W-25/30]) do montażu we wnęce ściennej lub do montażu naściennego. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości (1,35± 0,1)m od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Oznakowanie hydrantu zgodnie z normą PN-N-01256-1:1992.

S 05.01.05. Montaż pomp do podnoszenia ścieków.

. Do odpompowania ścieków z sanitariatów w piwnicy należy zamontować pompy.

S 05.01.06. Montaż wpustów dachowych.

Jednym z elementów systemu podciśnieniowego są wpusty dachowe.

Powinny one zostać zamontowane dokładnie w miejscach przewidzianych w projekcie, czyli we wszystkich najniższych punktach dachu, ale przynajmniej 0,5 m od okapu/ścianki attykowej. Na odcinku między wpustem dachowym a okapem zaleca się wykonanie kontrspadku o nachyleniu 0-3% w kierunku wpustu. Wszystkie wpusty są wyposażone w przegrodę powietrza, uniemożliwiającą dostawanie się powietrza do instalacji. Usuwanie przegrody powietrza (wpusty metalowe) lub zaślepki rewizyjnej (wpusty tworzywowe) jest niedopuszczalne, gdyż spowoduje drastyczny spadek wydajności systemu. Przy osadzaniu wpustu w dachu można wykorzystać gotowy blok styropianowy dostarczany przez Wavin (opcjonalnie) lub osadzić wpust bezpośrednio w izolacji układanej na dachu.

W zależności od przeznaczenia obiektu i warunków klimatycznych można zastosować ogrzewanie elektryczne wpustów.

We wszystkich przypadkach, przez odpowiednie zamocowanie wpustów, musi zostać wyeliminowana możliwość przenoszenia drgań lub przesunięć na króciec odpływowy.

S 05.01.09. Montaż wpustów podłogowych

Woda brudna z posadzki będzie zbierana poprzez wpusty posadzkowe.

S 05.01.10. Izolacja cieplna i zabezpieczenia antykorozyjne.

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu, wełny skalnej w płaszczu ze zbrojonej foli aluminiowej. Przewody prowadzone w bruzdach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi

1.Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.
2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych .
3.Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności i wytrzymałości przewody rurowe oczyścić do II stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych a następnie pomalować je dwukrotnie farbą antykorozyjną dla temperatury powyżej 100^0C.

S 05.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

CPV-45331100-7

S 05.02.01. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np: pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
  a. wyznaczenie miejsca ułożenie rur,
  b. wykonanie bruzd, gniazd i osadzenie uchwytów,
  c. przecinanie rur,
  d. założenie tulei ochronnych,
  e. ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
  f. wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie instalacji.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany.

Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki. Rury zasilające i powrotne przy grzejnikach łączyć za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem wciskanym praską.

Podejścia do grzejników wykonać za pomocą kolanek z pierścieniem nasuwanym z rurą miedzianą

S 05.02.02. Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Minimalne odstępy grzejników:
a) od ścian za grzejnikiem - 5 cm
b) od ściany bocznej - 15 cm
c) od podłóg - 7 cm
d) od podokienników - 5 cm
e) sufitu - 30 cm.

- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzać budynek podczas prac wykończeniowych grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

S 05.02.03. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np.: konopi oraz pasty miniowej.
- Kolejność wykonania robót:
  a) sprawdzenie działania zaworu,
  b) nagwintowanie końcówek,
  c) wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
  d) skręcenie połączenia.
- Zawory na pionach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych ora łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

S 05.02.04. Izolacja i zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie przewody instalacji c.o. prowadzone po wierzchu ścian i pod stropem należy zaizolować otuliną izolacyjną np. z pianki polietylenowej i wełny skalnej w płaszczu z foli aluminiowej.

Wszystkie przewody instalacji c.t prowadzone po wierzchu należy zaizolować otuliną izolacyjną z wełny skalnej w płaszczu ze zbrojonej foli aluminiowej.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności i wytrzymałości przewody rurowe oczyścić do II stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych a następnie pomalować je dwukrotnie farbą antykorozyjną dla temperatury powyżej 100^0C. Piony, gałązki grzejnikowe i grzejniki w pomieszczeniach pomalować.

S 05.03.00. Instalacja gazowa.

S 05.03.01. Prowadzenie przewodów.

Przewody wewnętrzne instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 0,4% w kierunku odbiornika, z zachowaniem odległości podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/2002 poz. 690. Poziome przewody instalacji gazowej należy układać w odległości co najmniej 0,1m poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących..

S 05.03.02. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ścian lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rur.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie powinno być wykonywane połączenia rur oraz nie mogą one stanowić dodatkowych punktów stałych.

Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić wsporników dla innych instalacji, jak też obciążane w inny sposób.
Urządzenia elektryczne**,** w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 60cm od przewodów instalacji gazowej.

S 05.03.03. Armatura.
- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem z zastosowaniem kształtek.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

S 05.03.03. Zabezpieczenie antykorozyjne.
- Po wykonaniu prób rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją
- Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne" podłożę należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania"
- Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:
- 1x farba olejno-żywiczna do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 60% szara metaliczna (cynkol) o symbolu 211-004-950
- 2x emalia ftalowa ogólnego stosowania aluminiowa o symbolu 3161-000-850
- Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „ochrona przed korozją pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne. Należy Sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony
- Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania odtłuścić i odkurzyć. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie wymieszać używając benzyny do lakierów rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90um
- Z uwagi na zawartość w farbach palnych i toksycznych składników podczas
malowania należy przestrzegać obowiązujące przepisy ppoż i BHP.
- Rurociągi instalacji gazowej malować na kolor żółty.

S.05.04.00. Technologia kotłowni gazowej
CPV 45232140-5

S.05.04.02. Montaż rurociągów
- Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasu.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Wszystkie przewody w obrębie węzła powinny być prowadzone w ten sposób, aby był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2m. Rury należy układać po trasie przewidzianej w projekcie). Wszelkie odstępstwa w zakresie prowadzenia lub zmiany średnic należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Należy stosować rury stalowe łączone przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych tylko przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia kołnierzowe z armaturą powinny odpowiadać normie, według której jest wykonywany kołnierz przyłączanej armatury, stosownie do jej danych katalogowych. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny być prostopadłe. Połączeń kołnierzowych nie należy wykonywać na

łukach. W połączeniach stosować uszczelki bezazbestowe. Przewody pomalować po wykonaniu próby szczelności na zimno farbą podkładową 1x i 1x emalią ftalową ogólnego stosowania.

S.05.04.03. Montaż naczynia wzbiorczego i rur zabezpieczających

Przed podłączeniem ciśnieniowego naczynia wzbiorczego do instalacji należy ustawić ciśnienie wstępne, które musi być dostosowane do parametrów pracy instalacji. Kontrolę pracy naczynia wzbiorczego należy przeprowadzać raz w roku. Do przeprowadzenia kontroli pracy ciśnieniowych naczyń wzbiorczych powinna istnieć możliwość odcięcia naczynia i opróżnienia przestrzeni wodnej przez zawór spustowy.

S.05.04.04. Montaż zaworów regulacyjnych

Montaż zaworów regulacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Zawór połączyć z instalacją na kołnierze i zamocować na wspornikach lub konstrukcji wsporczej i w sposób nie powodujący przenoszenia naprężeń na instalację. Należy pamiętać o prawidłowym ułożeniu zaworów w stosunku do kierunku przepływu. Do czasu przepłukania węzła należy zastosować wstawki kołnierzowe.

S.05.04.05. Montaż pomp

Pompy zamontować zgodnie z instrukcja, montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Połączenie z instalacją na kołnierze lub gwint.
Wymagania dla montażu pomp:
- pompę zainstalować na prostym odcinku rurociągu między dwoma zaworami,
- wymagany kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy,
- należy zapewnić łatwy dostęp do pompy w celu jej konserwacji oraz odpowietrzenia,
- pompa musi być zamontowana z poziomo ułożonym wałem silnika,
- urządzenie sterujące na pompie musi być skierowane do góry,
- przy rozruchu pompę odpowietrzyć.

S.05.04.06. Montaż regulatora

Montaż regulatora pogodowego przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem.

S.05.04.07. .Montaż czujników, termostatów, termometrów i manometrów

Urządzenia kontrolno pomiarowe zainstalować w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej.

S.05.04.08. Montaż zaworów (armatury odcinającej i zaporowej), armatury

Armaturę odcinającą i zaporową stanowią zawory kulowe kołnierzowe, gwintowane i do wspawania. Armatura centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania normy PN- 90/M75003. Parametry i miejsce zabudowania armatury w instalacji centralnego ogrzewana musi być zgodne z dokumentacją Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru.
Armatura powinna być umieszczona w miejscu dobrze widocznym, dostępnym do obsługi i. Połączenia armatury z przewodami i urządzeniami należy wykonać na gwint, kołnierz lub spaw. Zawory kołnierzowe stosować w połączeniach z urządzeniami (lub inną armaturą) z króćcami kołnierzowymi oraz dla średnic powyżej 50mm. W innych przypadkach można stosować. Filtry i odmulacze montować wyczystkami skierowanymi do dołu.

S.05.04.09. Malowanie rurociągów

Przewody instalacji pomalować po wykonaniu próby szczelności na zimno farba podkładową 1x i 1x farba poliwinylowa do gruntowania termoodporna do 250 stopni C srebrzysto-szara.

S.05.04.10. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

S.05.05.11. Instalacja wentylacji

Należy zamontować wentylator kanałowy.

S.05.05.00. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

CPV45331200-8, 45331210-1 , 45331230-7

S. 05.05.01. Montaż przewodów

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 70 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacja. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożne wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mięć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozje w miejscu zamontowania.
- Odległość miedzy podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

a) przewodów;
b) materiału izolacyjnego;
c) elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;
e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mięć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie miedzy ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości miedzy zamocowaniami elementów pionowych.

- Połączenia miedzy pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mięć współczynnik bezpieczeństwa równy, co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplna konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensacje wydłużeń liniowych.
- Podpory i podwieszenia powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Czyszczenie instalacji powinno odbywać się przez demontaż elementu składowego instalacji.
- W przypadku przewodów okrągłych o średnicy mniejszej niż 200 mm, należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia.
- Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Przewody elastyczne podłączenia anemostatów musza mieć właściwości izolacyjne, tłumiące dźwięk i być niepalne i nie topiące się podczas pożaru.
- Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:
a) przepustnice (z dwóch stron);
b) centrala wentylacyjna
c) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);

S. 05.05.02. Montaż wentylatorów
- Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastręczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla obsługi.
- Zasilanie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów.
- wentylatory załączane będą poprzez wyłącznik światła.

S. 05.05.03. Montaż centrali wentylacyjnych
- Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy o długości od 1000 do 250 mm, zamontowane miedzy króćcami wlotowym i wylotowym a siecią przewodów
- Centrale wentylacyjne należy montować zgodnie z instrukcja montażu wydana przez producenta oraz tak, aby umożliwić łatwy dostęp do całego urządzenia.
- Centrale wentylacyjne powinny być po stronie ssawnej wyposażone w przepustnice umożliwiające odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po wyłączeniu wentylatora.
- Centrale wentylacyjne powinny być tak zamontowane tak, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego.
- pod centrale wentylacyjne należy zamontować wibroizolatory w celu nie przenoszenia drgań na podłoże.

S. 05.05.04. Montaż filtrów powietrza
- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

S. 05.05.05. Montaż nawiewników, wywiewników (kratki, anemostaty)
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodna obsługę, konserwacje oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folia podczas „brudnych" prac budowlanych.

- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

S. 05.05.06. Montaż Czerpni/wyrzutni

- Konstrukcja czerpni/wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.
- Otwór wlotowy czerpni powinien być zabezpieczony przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.
- Dolna krawędź otworu wlotowego czerpni ściennej powinna być usytuowana minimum 2m ponad poziomem terenu.

S. 05.05.07. Montaż Przepustnic i klap p.poż.

- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie l wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.
- Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

S. 05.05.08. Montaż tłumików hałasu.

- Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:
- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra T).
- Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

S. 05.05.09. Montaż przewodów freonowych i agregatów skraplający chłodzony powietrzem

- W instalacjach klimatyzacyjnych stosuje się przewody z miedzi chłodniczej. Przewody należy łączyć przez lutowanie twarde.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji)
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnacje
-Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacja (szczególnie dotyczy to przewodów z miedzi)
- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.
- Maksymalny odstęp miedzy podporami przewodów podano w tablicy poniżej.

Średnica nominalna	Przewód montowany	
	pionowo	poziomo
6,35	1,2	0,6
9,53	1,2	0,6

12,7	1,6	1,2
15,88	1,6	1,5
19,05	2,0	1,5
28,58	2,9	2,2

- Przewody freonowe instalacji klimatyzacyjnej powinny być izolowane cieplnie.
- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji klimatyzacji.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

- Agregat chłodniczy dla obiektu zostanie umieszczony na dachu budynku.

-Przy ewentualnym zastosowaniu innego agregatu winien on spełniać założone parametry.

- Agregat chłodniczy zasilać będzie chłodnicę freonową umieszczoną w centrali wentylacyjnej do wentylacji i klimatyzacji układu II.

S. 05.05.10. Montaż klimatyzatorów

W sali seminaryjnej i serwerowi w budynku A należy zamontować układ klimatyzacyjny składający się z jednostek wewnętrznych kasetonowych, sterownika naściennego oraz jednostek zewnętrznych zamontowanych na dachu. Przewody cieczowe i gazowe wykonać z rur miedzianych, zaizolowanych otulinami z kauczuku syntetycznego gr. 13mm.

S 06.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

S 06.01.00. Zasady wykonywania kontroli robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR.
Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

S 06.02.00. Badania i pomiary.

S 06.02.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna, oraz kan. deszczowa podciśnieniowa, hydrantowa).

CPV- 45332200-5

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
   -Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

-Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

-Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

-Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.

-Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom

a. podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
b. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

S 06.02.02. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

CPV-45331100-7

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić po wykonaniu instalacji. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem złądu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe a także rozdzielaczowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki zamiast głowic termostatycznych. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona zimną wodą i odpowietrzona. Badanie na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne min 5 bar- max 6 bar. W czasie prowadzenia testu spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar Po próbie na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco.

S 06.02.03. Instalacja gazowa.

CPV 45333000-0

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Badania i próby należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34031.

Kontrola, pomiary i badania

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:
- sprawdzenie zgodności wykonania i zastosowania materiałów z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i instrukcjami inwestora;
- sprawdzeniu szczelności urządzeń
- prawidłowości wykonania połączeń
- sposobie prowadzenia przewodów gazowych (trwałość zamocowań, rozstawy podpór)
- wykonaniu izolacji antykorozyjnej – odległość przewodów od innych instalacji i przegród budowlanych

2. Próbę szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 100kPa, utrzymując je przez okres 1h. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru klasy min 1.0 lub U-rurki. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na urządzeniu pomiarowym. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie. Trzykrotnie wykonana próba szczelności z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i powtórnego wykonania. Z pozytywnego wyniku próby szczelności należy spisać protokół.

S 06.02.04. Technologia kotłowni gazowej

1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 6.2. Kontrolę wykonania węzłą cieplnego należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Węzłów ciepłowniczych" (zeszyt nr 8).

2. Zakres badań. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją wykonawczą budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,
- próba wodna
- sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
- badanie podparć i zawieszeń rurociągów i urządzeń,
- sprawdzenie zgodności i badanie pomp,
- sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
- badanie przewodów (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.22)
- badanie armatury (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.23),
- badanie izolacji ciepłochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 punkt 3)
- badanie wentylacji nawiewnej (wykonać zgodnie z PN-B-03434:1999 punkt 3) przeprowadzenie 72- godzinnego ruchu próbnego węzła.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy.

3. Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

S 06.02.05. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.
Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania, takie jak:
a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacja projektowa, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwacje;
d) Sprawdzenie czystości instalacji;
e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:
Badanie ogólne
a) Dostępności dla obsługi;
b) Stanu czystości urządzeń i systemu rozprowadzenia powietrza;
d) Kompletności znakowania;
e) Izolacja kanałów zgodnie z projektem
f) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
g) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
h) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.
i) Zabezpieczeń przeciwpożarowych w zakresie zgodności z aktualnymi aprobatami technicznymi i innymi przepisami ochrony przeciwpożarowej.

Badanie wentylatorów i centrali wentylacyjnej
a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości
d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
e) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
f) Sprawdzenie wydajności powietrza i sprężu oraz regulacja do stanu określonego w projekcie.

Badanie filtrów powietrza
a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
d) Sprawdzenie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umowa);
f) Sprawdzenie czystości filtra.

Badanie czerpni/wyrzutni powietrza.
Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych.

Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne).

Badanie sieci przewodów
a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa;
b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników
Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Badanie elementów regulacji automatycznej i szafy sterowniczej.
a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
d) Sprawdzenie szafy sterowniczej na zgodność z projektem odnośnie:
- umiejscowienia, dostępu;
- rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
- systemu zabezpieczeń;
- wentylacji;
- oznaczenia;
- typów kabli;
- uziemienia;
- schematów połączeń w obudowach.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane w poniższych punktach.
e) Sprawdzenie efektywności sterowania, monitoringu działania instalacji klimatyzacyjnej przez zamontowany układ automatycznej regulacji i sterowania, doprowadzenie do osiągania stanów zaprojektowanych w zakresie wydajności powierza, temperatury, wilgotności względnej powietrza (wymagana współpraca wykonawcy instalacji wentylacyjnej i automatyki).

Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych
a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
b) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
c) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);
d) Liczba użytkowników;
e) Czas działania;
f) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
g) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czerpni i wyrzutni powietrza;
h) Klasa filtrów
i) Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
j) Sumaryczna moc cieplna i elektryczna;
k) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

Wykaz dokumentów podstawowych
a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
c) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
d) Dziennik budowy

Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji
a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;

b) Instrukcja eksploatacji wykonanych instalacji.
c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.
g) Instrukcja eksploatacji wykonanych instalacji.

2. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej, wod-kan, hydrantowej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, baterie czerpalne, przybory, hydranty itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:
a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
b) Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza
e) Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku
f) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
g) Nastawienie układu regulacji i układu przeciwzamrożeniowego;
h) Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
j) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
k) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
l) Badanie wydajności hydrantu przez uprawnionego specjalistę ochrony przeciwpożarowej.
ł) Badanie wypływu/odpływu wody z przyborów sanitarnych (ciepła, zimna) pod względem właściwego wypływu i ciśnienia.
m) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych

3. Procedura prac

Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, oraz całego układu wymienionych instalacji.
Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie, układ regulacyjny).
Należy obserwować rzeczywista reakcje poszczególnych elementów składowych instalacji.
Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność miedzy sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotna zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora.
Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.
W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badan, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów i centrali wentylacyjnej

a) Kierunek obrotów wentylatora;
b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
c) Działanie włącznika i wyłącznika;
d) Działanie systemu przeciwzamrożeniowego;
e) Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
f) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
g) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania filtrów powietrza
Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie.
Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu
Wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników
Kontrola działania elementów regulacyjnych i szafy sterowniczej
Wyrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:
a) Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;
b) Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;
c) Działania włącznika rozruchowego;
d) Działania przeciwzamrożeniowego;
e) Działania regulacji strumienia powietrza;

S 07.00.00. OBMIAR ROBÓT
Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta.

S 07.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna, hydrantowa).
CPV- 45332200-5
Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

S 07.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.
CPV-45331100-7
Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.03.00. Instalacja gazowa.
CPV-45330000-0
Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.04.00. Technologia kotłowni gazowej Jednostkami obmiarowymi są:
- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

S 07.05.00. Instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.
Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

S 08.00.00. ODBIÓR ROBÓT

S 08.01.00. Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

S 08.02.00. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:
- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami
- przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.

S 09.00.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

S 09.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna, oraz kahydrantowa).

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.01.00. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.02.00. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.02.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.03.00. Instalacja gazowa.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.04.00. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.04.00. Technologia kotłowni gazowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.05.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 09.05.00. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.06.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- badanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

S 10.00.00. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT

S 10.01.01. Dokumentacja projektowa.

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego z uwzględnieniem części graficznej opracowania.

S 10.01.02. Przedmiary robót.

Przedmiar robót wewnętrznych instalacji sanitarnych wod-kan, c.o., p.poż., sprężonego powietrza, gazowej i technologii węzła cieplnego, instalacji wentylacji i klimatyzacji.

S 10.01.03. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

S 10.02.00. Wykaz przepisów prawnych i Norm.

Zestawienie wybranych przepisów prawnych.

- Ustawa Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 1994 Nr 89, poz 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DzU. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2002 Nr 80, poz.563 z późn. zm.)

Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu sanitarnego)

S 10.02.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła, cyrkulacja i kanalizacja sanitarna, oraz hydrantowa).

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-01706:1999/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
PN-71/B10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN -B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN 92/B-l0735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-1707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-B-10725:1997	Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów - słownik.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-70/N01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.

S 10.02.02. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów - słownik
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metody obliczania
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m^3
PN-91/B-02020	Ochrona cieplne budynków -wymagania i obliczenia.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.
PN-90/B-01430	Ciepłownictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-64/B-10400	„Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/C-04607	„ Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”
PN-B-02423:1999 + Ap1:2000	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-66/2215-01	Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90˚.

S 10.02.03. Instalacja gazowa.

PN-80/H-74219 Wymagania dla rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe.
PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
BN-82/8976-50 Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane - ogólne wymagania i badania.

S 10.02.04 Technologia kotłowni gazowej

PN-90/B-01421 - Ciepłownictwo. Terminologia
PN-B-02423 : 1999 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PB-B-02414 :1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
PN-B-02421 : 2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-82/M-74101 - Armatura przemysłowa . Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-93/C- 04607 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-80/H-74219 - Rury stalowe przewodowe bez szwu.
PN-74/H-74200 - Rury stalowe instalacyjne ze szwem.
PN-EN 253 : 2005 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu. + związane normy : PN-EN 448:2005,PN-EN 489:2005,
PN-91/B-10405 – Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

S 10.02.05. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
PN-B-7600L1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Siec przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwacje sieci przewodów
PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badan i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe

UWAGA:
Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizacje wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.