
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJE SANITARNE

Kody CPV:

- 45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna
- 45 33 10 00 – 6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych
i klimatyzacyjnych
- 45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego
- 45 330 000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

PROJEKTANT mgr inż. Adrian Bańka

MAP/0278/PWBS/19
DO PROJEKTOWANIA BEZ
OGRANICZEŃ W
SPECJALNOŚCI
INSTALACYJNEJ W
ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI
I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH
I KANALIZACYJNYCH

LUTY 2026

Spis treści

1	CZEŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1	Nazwa zamówienia.	4
1.2	Przedmiot i zakres robót.....	4
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	4
1.4	Informacje o terenie budowy	4
1.4.1	Organizacja robót budowlanych.....	4
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	4
1.4.3	Ochrona środowiska.	4
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy.	4
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.	4
1.4.6	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	4
1.4.7	Ogrodzenia.	5
1.4.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni	5
1.5	Nazwy i kody	5
1.5.1	Grupy robót	5
1.5.2	Klasy robót.	5
1.5.3	Kategorie robót.	5
2	WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	5
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2	Wewnętrzne instalacje wody ciepłej i zimnej	5
2.2.1	Rurociągi i armatura	5
2.2.2	Izolacje rurociągów.....	6
2.3	Instalacje kanalizacyjne wewnętrznej	7
2.3.1	Rurociągi	7
2.4	Instalacje grzewcze	8
2.4.1	Rurociągi i armatura	8
2.4.2	Ogrzewanie grzejnikowe	10
2.4.3	Izolacje rurociągów.....	10
2.4.4	Montaż instalacji grzewczej	11
2.4.5	Oznakowanie instalacji.....	11
2.5	Instalacje gazowe	11
2.5.1	Rurociągi i armatura	11
2.5.2	Montaż instalacji gazowej	12
2.6	Instalacje wentylacyjne	12
2.6.1	Centrale wentylacyjna	12
2.6.2	Tłumiki akustyczne	13
2.6.3	Wentylatory kanałowe	13
2.6.4	Nawiewniki i wywiewniki	13
2.6.5	Czerpnie i wyrzutnie ścienne	13
2.6.6	Kanały i kształtki wentylacyjne.....	14
2.6.7	Izolacje kanałów wentylacyjnych	14
2.6.8	Montaż instalacji wentylacyjnych.....	14
2.6.9	Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego	15
2.6.10	Rurociągi freonowe	15
2.6.11	Izolacje rurociągów	15
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ ...	16

4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	16
5	DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.....	16
6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA	16
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	16
8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	16
9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	17
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, DEKLARACJE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	17

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbiory robót budowlanych w zakresie instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazowej oraz wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla tematu:

„ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, REMONT, ADAPTACJA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU WRAZ Z DOSTOSOWANIEM OBIEKTU DO POTRZEB OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI, W TYM OSÓB STARSZYCH ORAZ PRZYSTOSOWANIE KONDYGNACJI PODZIEMNEJ DO PEŁNIENIA FUNKCJI MIEJSCA DORAŻNEGO SCHRONIENIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W ZAKRESIE DOJŚĆ, DOJAZDU I MIEJSC POSTOJOWYCH. ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO”.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie i uruchomienie instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, gazowej oraz wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Niniejsze opracowanie stanowi zbiór wymagań, niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Jako prace towarzyszące i tymczasowe należy uwzględnić: wszelkie prace wynikające z założeń ogólnych i szczegółowych oraz z tablic odpowiednich katalogów norm nakładów rzeczowych powołanych jako podstawa wyceny w przedmiarze robót, wszelkie prace i czynności związane z zabezpieczeniem terenu prac przed możliwością wstępu osób nieupoważnionych, kradzieżą lub dewastacją, a także niezbędne do prowadzenia robót zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, analizę i dostosowanie się do stanu instalacji istniejących w budynku, uporządkowanie terenu budowy po jej zakończeniu, usunięcie wszelkich usterek i uszkodzeń spowodowanych przez Wykonawcę robót.

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.3 Ochrona środowiska.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.7 Ogrodzenia.

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wg STWIORB ogólnobudowlanej.

1.5 Nazwy i kody

1.5.1 Grupy robót

45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.5.2 Klasy robót.

45 32 00 00 – 6 Roboty izolacyjne

45 33 00 00 – 9 Hydraulika i roboty sanitarne

1.5.3 Kategorie robót.

45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna

45 33 10 00 – 6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

45 330 000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

2 WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Budowlanego, przedmiaru robót. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Deklaracją Właściwości Użytkowych wydanych przez Krajową Ocenę Techniczną.

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

2.2 Wewnętrzne instalacje wody ciepłej i zimnej

2.2.1 Rurociągi i armatura

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE. W systemie połączeń bezoringowych wraz ze złączkami mosiężnymi. Połączenia rur wykonać poprzez zaciskanie lub zaprasowywanie.

W związku z tym, że woda wodociągowa może nie spełniać tych wymogów, szczególnie jeśli chodzi o twardość ogólną, projektuje się automatyczną stację uzdatniania wody przed napełnieniem zładu wody w instalacji centralnego ogrzewania oraz przed punktami poboru wody z wyjątkiem istniejącej umywalki oraz z łączki do węża w pomieszczeniu wymiennikowni w piwnicy. Armatura instalacyjna winna być montowana na śrubunkach wraz z zachowaniem dostępu serwisowego.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Deklaracją Właściwości Użytkowych wydaną przez Krajową Ocenę Techniczną.

Instalację wody ciepłej i zimnej należy wykonać z rur z PE-Xc/AL/PE z wkładką aluminiową.

Instalację wyposażyć w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Armatura instalacyjna winna być montowana na śrubunkach wraz z zachowaniem dostępu serwisowego.

Na instalacji wody zimnej doprowadzanej do zasobnika c.w.u. należy zamontować za pomocą szybkozłączki z zaworem zwrotnym naczynie przeponowe wzbiórcze przepływowe z atestem do wody pitnej o parametrach:

- pojemność nominalna: 25 l,
 - ciśnienie nominalne: 10 bar,
- podłączone do belki mosiężnej wyposażonej w następującą armaturę z atestem do wody pitnej:
- szybkozłączkę z zaworem zwrotnym,
 - manometr,
 - termometr,
 - ręczny zawór odpowietrzający DN15 wraz z odpływem do kratki ściekowej / umywalki / trójnika na pionie kanalizacji sanitarnej itp.,
 - zawór bezpieczeństwa DN15 z ciśnieniem otwarcia 6 bar wraz z odpływem do kratki ściekowej/umywalki/trójnika na pionie kanalizacji sanitarnej itp.,
 - naczynie przeponowe wzbiórcze przepływowe - wg karty doboru.

Podłączenie w/w belki mosiężnej rurociągiem $\varnothing 26 \times 4,0 \text{ mm}$.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.2.2 Izolacje rurociągów

Instalację wodociągową – rurociągi wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej wraz z kształtkami i armaturą izolować termicznie oraz przeciwkondensacyjnie prowadzonych w budynku stosując gotowe otuliny/maty z mineralnej wełny skalnej nierozprzestrzeniające ognia - NRO.

Rurociągi wody zimnej wraz z kształtkami i armaturą prowadzone nad posadzką izolować termicznie oraz przeciwkondensacyjnie stosując gotowe otuliny/maty z mineralnej wełny skalnej nierozprzestrzeniające ognia - NRO:

- prowadzonych pod posadzką i w bruzdach ściennych: min. grubość izolacji 6mm
- prowadzonych nad posadzką poza bruzdami ściennymi: min. grubość izolacji 10mm

Grubość izolacji w zależności od średnicy rurociągu, zgodna z Dz. U. Nr 201 poz.1238 z 2008 roku.

W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Wymagane parametry izolacji z otuliny polietylenowej z folią ochronną:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniająca ognia - NRO,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda(+40^{\circ}\text{C})=0,040 \text{ W/mK}$,
- max. temp. czynnika: 100°C .

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta. Prace izolatorskie przeprowadzać należy po próbach szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym rurociągów, powinny być one wykonane ze szczególną starannością ze względu na ryzyko wykraplania się wilgoci na powierzchniach niewłaściwie zaizolowanych.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

Montaż instalacji wodociągowej

Instalację wody chłodniczej i grzewczej wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH”, zeszyt 7, wydanie 07.2003 r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5m/s.

2.3 Instalacje kanalizacyjne wewnętrznej

2.3.1 Rurociągi

Projektuje się wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SDR34 SN8 LITA KL. S $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$ oraz $\varnothing 110 \times 3,2\text{mm}$ prowadzoną pod budynkiem.

Odpływy z przyborów sanitarnych projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing 50\text{-}160\text{mm}$ łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Instalację prowadzić zgodnie z rysunkami.

Minimalny spadek rur w kanalizacji grawitacyjnej wynosi 1,5% dla PVC $\varnothing 160$, 2% dla PVC $\varnothing 110$ oraz 3% dla PVC $\varnothing 50$.

Dodatkowo stosuje się rurociąg kanalizacji sanitarnej prowadzony pod stropem piwnicy w technologii niskoszumowej - rurociąg trójwarstwowy zapewniający tłumienie hałasu o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$ oraz $\varnothing 110 \times 3,2\text{mm}$. Rurociąg ten należy zaizolować przeciwkondensacyjnie stosując gotowe otuliny/maty na bazie kauczuku syntetycznego o gr. 20mm.

Dla instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń należy stosować rury PVC-U PN15 łączonych poprzez klejenie. Minimalny spadek na instalacji skroplin wynosi 0,5%.

Stosować rury ochronne przy przejściu przez ściany i stropy.

Odpowietrzenie i napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej odbędzie się poprzez pion kanalizacyjny wyprowadzone ponad dach zakończone rurą wywiewną oraz poprzez montaż zaworów napowietrzających.

Na pionach kanalizacyjnych w poziomie parteru montować rewizje czyszczakowe wraz zachowaniem do nich dostępu.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm systemowych wg wytycznych producenta. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

Montaż instalacji kanalizacyjnej

Instalację wody chłodniczej i grzewczej wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH”, zeszyt 12, wydanie 09.2006 r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Przy ułożeniu instalacji kanalizacji sanitarnej - skroplin należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równolegle do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości.

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.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Przy przejściach kanalizacją przez stropy stosować przepusty instalacyjne. Należy stosować syfony kulowe kondensacyjne antyzapachowe w miejscach wskazanych wg części graficznej opracowania.

2.4 Instalacje grzewcze

2.4.1 Rurociągi i armatura

Źródłem ciepła w budynku jest gazowy jednofunkcyjny kocioł kondensacyjny stojący z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 35,7kW (60/40°C) zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na parterze.

Kocioł wyposażony jest we własną automatykę wraz z niezbędnymi czujnikami w tym czujnik temperatury zewnętrznej. Temperatura zasilania jest sterowana w funkcji temperatury zewnętrznej - krzywa grzewcza. Parametry krzywej grzewczej wg schematu podłączenia dołączonego do części graficznej opracowania.

Kocioł należy podłączyć do komina koncentrycznego powietrzno-spalinowego o średnicy dn80/125.

Przygotowywanie c.w.u. występuje w zasobniku z wężownicą o pojemności 150l zlokalizowanego obok kotła.

Projektuje się pompę obiegową na cele C.O. oraz C.W.U. o następujących parametrach:

- czynnik: woda: 70/50 °C - na cele C.W.U.
- czynnik: woda: 60/45 °C - na cele C.O.
- wydatek projektowy: 34,50kW
- delta T: 60-45=15°C
- przepływ w pkt. pracy: 0,55l/s = 2,0m³/h
- wysokość podnoszenia w pkt. pracy: 3,0 - 4,00mH₂O
- wysokość podnoszenia nominalna: 9,0mH₂O
- średnica nominalna: DN32
- ciśnienie nominalne: PN10
- pobór mocy: 0,10kW
- napięcie zasilania: 230V; 50Hz

Projektuje się zawór trójdrogowy strefowy przełączający wraz z automatyką w funkcji grzania C.W.U w priorytecie o następujących parametrach:

- Kvs: 13,0m³/h
- sygnał sterujący: 2-punktowy
- czas przełączania: 8 s
- napięcie zasilania: 230 V AC, 50 Hz
- średnica nominalna: DN32
- ciśnienie nominalne: PN10

Kocioł należy wyposażyć w kompletny system zabezpieczeń i regulacji.

Przed kotłem na powrocie należy wpiąć na belce mosiężnej za pomocą szybkozłączki z zaworem zwrotnym naczynie przeponowe wzbiornicze o parametrach:

- pojemność nominalna: 100 l

- ciśnienie nominalne: 6 bar

podłączone do belki mosiężnej wyposażonej w następującą armaturę:

- szybkozłączkę z zaworem zwrotnym,

- manometr,

- termometr,

- ręczny zawór odpowietrzający DN15 wraz z odpływem do kratki ściekowej / umywalki / trójnika na pionie kanalizacji sanitarnej itp.,

- zawór bezpieczeństwa DN15 - wg karty doboru z ciśnieniem otwarcia 3 bary wraz z odpływem do kratki ściekowej / umywalki / trójnika na pionie kanalizacji sanitarnej itp.,

- naczynie przeponowe wzbiornicze - wg karty doboru,

- rura wzbiornicza $\varnothing$ wew: 20mm.

Podłączenie w/w belki mosiężnej do powrotu przed separatorem powietrza oraz zanieczyszczeń z magnesem neodymowym rurociągiem $\varnothing$ 32x4,0mm bez izolacji.

Szczegóły wg schematu podłączenia dołączonego do części graficznej opracowania.

Napełnianie i uzupełnianie zładów grzewczych powinno odbywać się wodą odpowiadającą wymogom PN-93/C-46607 lub równoważnym.

W związku z tym, że woda wodociągowa może nie spełniać tych wymogów, szczególnie jeśli chodzi o twardość ogólną, projektuje się automatyczną stację uzdatniania wody zawartą w części wod-kan tego opracowanie, którą można wykorzystać do napełniania zładu instalacji c.o.

Podczas napełniania wody kotłowej zespół należy połączyć chwilowo z rurociągiem wody zmiękczonej węzłem elastycznym, zbrojonym, ze złączkami. Po napełnieniu lub uzupełnieniu instalacji przewód należy odłączyć. Odejście wody do napełniania zładu należy wykonać za filtrem do wody z płukaniem wstecznym.

Instalację należy wyposażyć w możliwość odpowietrzenia, za pomocą zaworów spustowych DN15 poprzedzonych zaworami odcinającymi DN15 na pionie w ich najwyższym punkcie oraz za pomocą separatora powietrza wg schematu podłączeniowego.

Na powrocie należy zamontować za pomocą półśrubunków separator powietrza oraz zanieczyszczeń stałych DN40 z magnesem neodymowym. Przed i za separatorem w celu jego serwisowania i czyszczenia należy zainstalować zaworu kulowe odcinające DN40.

Przed uruchomieniem instalację należy przedmuchać powietrzem sprężonym, poddać próbie szczelności powietrzem oraz po napełnieniu zładu instalacji. Następnie należy odpowietrzyć instalację poprzez zawory spustowe na pionach pod stropem z opcją przelewu do umywalki oraz poprzez separator powietrza przed kotłem wg schematu. Wodę kotłową należy napełnić wodą wodociagową uzdatnioną poprzez stację uzdatniania wody. Następnie do wody kotłowej należy dodać 9 litrów inhibitora korozji (1l na 100l zładu).

Sieć rurociągów wyposażona została w niezbędny osprzęt m.in. zawory odcinające i regulacyjne itp. Jako zawory odcinające zastosować należy zawory kulowe lub zasuwy, zapewniające całkowitą szczelność w momencie zamknięcia zaworu. Zawory regulacyjne powinny zapewniać możliwość ustawienia oraz pomiaru przepływu. Dodatkowo zawory regulacyjne powinny posiadać możliwość funkcjonowania jako zawory odcinające przy zablokowanej nastawie docelowej zaworu.

Armatura instalacyjna winna być montowana na śrubunkach wraz z zachowaniem dostępu

serwisowego.

Instalacje prowadzić przy ścianach oraz w warstwach posadzkowych i ewentualnie w szachtach.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.4.2 Ogrzewanie grzejnikowe

W budynku zamontowane zostaną grzejniki płytowe dolnozasilane typu 11, 22 z płaską płytą czołową oraz typ 44 z płaską płytą czołową oraz tylnią, wyposażone fabrycznie we wkładkę zaworową oraz odpowietrznik i korek spustowy.

Wszystkie grzejniki pokryte będą powłoką antykorozyjną.

Grzejniki należy podłączyć za pomocą zaworu przyłączeniowego kąтового - ze ściany w przypadku grzejników na parterze i na piętrze 1 oraz bezpośrednio z instalacji prowadzonej po posadzce w przypadku grzejników prowadzonych w piwnicy i na poddaszu – zaworem typu V DN15.

Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostaticzne z nakrętką typ M30x1,5mm.

Grzejniki montować na specjalnie dedykowanych do tego konsolach.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

Rozmieszczenie instalacji oraz urządzeń zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.4.3 Izolacje rurociągów

Instalację c.o. – rurociągi wraz z kształtkami i armaturą izolować termicznie oraz przeciwkondensacyjnie prowadzonych w budynku stosując gotowe otuliny/maty z mineralnej wełny skalnej nierozprzestrzeniające ognia - NRO.

W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Izolację rurociągów oraz armatury instalacji grzewczej wykonać otulinami z wełny skalnej.

W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Wymagane parametry izolacji z wełny skalnej:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniający ognia - NRO,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda(+10^{\circ}\text{C})=0,033\text{W/mK}$,
- max. temp. stosowania: 250°C
- przenikanie pary wodnej $\mu > 10000$
- gr. warstwy powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej: $S_d > 1500\text{m}$
- nasiąkliwość wodą (krótkotrwała): $WS < 1\text{kg/m}^2$.

Należy zaizolować termicznie rurociągi instalacji c.o. prowadzone pod posadzką oraz rurociągi zasilające ogrzewania podłogowego prowadzone w budynku pod posadzką w pomieszczeniach nieobsługiwanych przez daną pętlę stosując izolację z otuliny polietylenowej o gr. 6mm z folią ochronną nierozprzestrzeniającą ognia – NRO.

W miejscach mocowań rurociągów stosować systemowe elementy.

Wymagane parametry izolacji z otuliny polietylenowej z folią ochronną:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniający ognia - NRO,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda(+40^{\circ}\text{C})=0,040\text{W/mK}$,
- max. temp. czynnika: 100°C .

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta. Prace izolerskie przeprowadzać należy po próbach szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym rurociągów, powinny być one wykonane ze szczególną starannością ze względu na ryzyko wykraplania się wilgoci na powierzchniach niewłaściwie zaizolowanych.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.4.4 Montaż instalacji grzewczej

Instalację wody chłodniczej i grzewczej wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczyCH”, zeszyt 6, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć rurociągów prowadzić z zachowaniem odpowiednich spadków,
- wszystkie przejścia rurociągów przez ściany zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić, a w sposób szczególny zabezpieczyć przejścia rurociągów przez elementy budowlane o odporności pożarowej,
- w najniższych punktach instalacji montować zawory spustowe, a w najwyższych automatyczne zawory odpowietrzające, miejsca montażu powinny być łatwo dostępne dla obsługi,
- podłączenie rurociągów do chłodziw wykonać jako rozłączne oraz w sposób zapewniający dostęp do obsługi poszczególnych sekcji,
- rozstaw podpór i podwieszów wykonać zgodnie z PN-71/B-10420 lub równoważnym,
- instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

2.4.5 Oznakowanie instalacji

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia oznaczeń kierunku przepływu na instalacjach grzewczych i chłodniczych. Strzałki należy umieszczać za każdym rozgałęzieniem

w widocznym miejscu prostego odcinka rurociągu. Kolorystyka oznaczeń powinna być następująca:

- rurociągi grzewcze – kolor czerwony,
- rurociągi freonowe – kolor niebieski.

2.5 Instalacje gazowe

2.5.1 Rurociągi i armatura

Instalacja gazowa zasilать będzie gazowy jednofunkcyjny kocioł kondensacyjny stojący z zamkniętą komorą spalania zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni na parterze.

Dobrano kocioł o mocy nominalnej 35,70kW (40/40°C). Kocioł należy podłączyć do koncentrycznego przewodu powietrzno-spalinowego o średnicy dn80/125mm. Kocioł służy również do przygotowywania c.w.u. w zasobniku o pojemności 150l z węzownicą.

Kocioł wyposażony jest we własną automatykę wraz z niezbędnymi czujnikami w tym czujnik temperatury zewnętrznej. Temperatura zasilania jest sterowana w funkcji temperatury zewnętrznej - krzywa grzewcza. Parametry krzywej grzewczej wg schematu podłączenia dołączonego do części graficznej opracowania.

Kocioł należy podłączyć do komina koncentrycznego powietrzno-spalinowego o średnicy dn80/125.

Instalację gazową należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej wg części graficznej opracowania.

Istniejąca instalacja jest zasilana z istniejącej wentylowanej skrzynki gazowej w linii elewacji, w której znajdują się:

- kurek głównym,
- reduktor ciśnienia,
- gazomierze miechowe,
- kurki odcinające.

Projektuje się kurek odcinający, filtr oraz trójnik do prób przed kotłem gazowym.

Przy montażu rur należy zachować odpowiednie odległości od innych instalacji zgodnie z Dz. U. Nr 75, rozdział 7 § 164. Instalację gazową w budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych doczołowo przez spawanie. Średnice przewodów i armatury jak na rysunkach.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.5.2 Montaż instalacji gazowej

Instalację wody chłodniczej i grzewczej wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU STOSOWANIA INSTALACJI Z RUR MIEDZIANYCH”, zeszyt 10, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć rurociągów prowadzić z zachowaniem odpowiednich spadków,
- wszystkie przejścia rurociągów przez ściany zabezpieczyć tulejami ochronnymi i uszczelnić, a w sposób szczególny zabezpieczyć przejścia rurociągów przez elementy budowlane o odporności pożarowej,
- w najniższych punktach instalacji montować zawory spustowe, a w najwyższych automatyczne zawory odpowietrzające, miejsca montażu powinny być łatwo dostępne dla obsługi,
- podłączenie rurociągów do chłodziw wykonać jako rozłączne oraz w sposób zapewniający dostęp do obsługi poszczególnych sekcji,
- rozstaw podpór i podwieszeń wykonać zgodnie z PN-71/B-10420,
- instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

2.6 Instalacje wentylacyjne

2.6.1 Centrale wentylacyjna

Zastosowano centralę wentylacyjną 1Ck1 nawiewno-wywiewną w wykonaniu wewnętrznym. Poszczególne sekcje powinny posiadać własne obudowy i ramy. Obudowa powinna się składać z profili aluminiowych, do których przymocowane będą panele wykonane z dwóch warstw blachy stalowej ocynkowanej i izolacji z niepalnej, nierozprzestrzeniającej ognia - NRO, wełny mineralnej pomiędzy nimi. Zewnętrzna warstwa blachy powinna być malowana. Do wszystkich sekcji powinien być zapewniony dostęp poprzez rewizje lub drzwi inspekcyjne szczelnie przymocowane do konstrukcji. Wewnętrzne powierzchnie centrali powinny być gładkie i umożliwiać okresowe czyszczenie urządzenia.

Centrala winna składać się z elementów:

Skład centrali po stronie nawiewnej:

- króciec przyłączeniowy,
- przepustnica typu ON/OFF,
- filtr klasy F7,
- obrotowy entalpiczno-sorpcyjny wymiennik odzysku ciepła,
- nagrzewnico-chłodziwa freonowa,
- wentylator typu PM z wyłącznikiem serwisowym,
- króciec przyłączeniowy.

Skład centrali po stronie wywiewnej:

- króciec przyłączeniowy,
- filtr klasy M5,
- wentylator typu PM z wyłącznikiem serwisowym,
- obrotowy entalpiczno-sorpcyjny wymiennik odzysku ciepła,
- przepustnica typu ON/OFF,
- króciec przyłączeniowy.

Centrala 1Ck1 będzie zlokalizowana na poddaszu w pomieszczeniu technicznym. Powyższa centrala będzie zamocowana na podwyższeniu na ramach montażowych. Centrale należy wypoziomować oraz należy zastosować pomiędzy centralą a podkonstrukcją stalową elastomerową antywibracyjną przekładkę z gumy o grubości minimum 20mm zapobiegającą przenoszeniu się drgań z urządzenia na podkonstrukcję.

Montaż central z poszczególnych podzespołów oraz rozruch urządzeń powinien wykonać autoryzowany serwis producenta/dostawcy.

Szczegółowe parametry techniczne central przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.2 Tłumiki akustyczne

Tłumiki akustyczne okrągłe powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał okrągły, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz wkładu dźwiękochłonnego z wełny mineralnej. Wkład dźwiękochłonny powinien być osłonięty od wewnątrz perforowaną blachą stalową ocynkowaną.

Tłumiki akustyczne prostokątne powinny składać się z obudowy zewnętrznej tworzącej kanał prostokątny, wykonanej z blachy stalowej ocynkowanej oraz kulisy umieszczonej wewnątrz tłumika. W zależności od częstotliwości w których wymagane jest tłumienie stosuje się kulisy absorpcyjne (płyty z wełny mineralnej) lub kulisy absorpcyjno-rezonatorowe (płyta z wełny mineralnej obustronnie przysłonięta blachą stalową ocynkowaną na połowie powierzchni). Płyty z wełny mineralnej powinny być dodatkowo pokryte specjalną tkaniną zabezpieczającą kulisę przed odrywaniem cząstek wełny mineralnej.

Szczegółowe parametry techniczne tłumików przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.3 Wentylatory kanałowe

Dla wentylacji części pomieszczeń przewiduje się zastosowanie wentylatorów kanałowych w wersji tłumiącej z obudową tłumiącą lub w obudowie tłumiącej z wełny mineralnej szklanej.

Wentylatory posiadają króćce przyłączeniowe okrągłe. Wentylatory winny zapewniać odpowiedni przepływ powietrza przy wymaganym sprężu dyspozycyjnym oraz poziomie hałasu. Przed i za wentylatorem zostaną zamontowane rurki pomiarowe połączone presostatem wskazującym spadek ciśnienia na wentylatorze. Rurki pomiarowe oraz presostat są częścią odrębnego opracowania.

Wentylatory należy wypoziomować oraz należy zastosować pomiędzy wentylatorem a podkonstrukcją stalową elastomerową antywibracyjną przekładkę z gumy o grubości minimum 20mm zapobiegającą przenoszeniu się drgań z urządzenia na podkonstrukcję.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.4 Nawiewniki i wywiewniki

Do dystrybucji powietrza zastosować należy: anemostaty nawiewne, kratki nawiewne i wywiewne, dysze dalekiego zasięgu oraz kratki nawiewne i wywiewne tłumiące. Nawiewniki i wywiewniki powinny być wykonane z blachy stalowej, przystosowane do montażu bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych lub wyposażone w skrzynki rozprężne. Część nawiewników winno być malowane proszkowo na kolor wynikający z projektu architektury wnętrza.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.5 Czerpnie i wyrzutnie ścienne

Do dystrybucji powietrza zastosować należy: czerpnie i wyrzutnie zlokalizowane na dachu budynku prostokątne z siatką stalową o "oczku" 10x10mm.

Czerpnie i wyrzutnie na dachu budynku powinny być wykonane z blachy stalowej, przystosowane do montażu bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych lub wyposażone w skrzynki rozprężne.

Część czerpni i wyrzutni ściennych winno być malowane proszkowo na kolor wynikający z projektu architektury wnętrz.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.6 Kanały i kształtki wentylacyjne

Stosować należy kanały i kształtki przeznaczone do stosowania w nisko i średnio ciśnieniowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w oparciu o PN-EN-1505:2001, PN-EN-1506:2007, PN-EN-1507:2007 lub równoważnym, w klasie szczelności:

- B2 wg PN-EN-1507 lub równoważnym (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,
- B wg PN-EN-12237 lub równoważnym (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe,

oraz kanałów akustycznych z prasowanej wełny mineralnej szklanej wraz z przegrodami tłumiącymi w klasie szczelności:

- B2 wg PN-EN-1507 lub równoważnym (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne - szczegółowy montaż wg dokumentacji technicznej producenta.

Kanały i kształtki należy transportować i składować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem warstwy antykorozyjnej. W przypadku uszkodzenia warstwy antykorozyjnej należy ją niezwłocznie naprawić.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.7 Izolacje kanałów wentylacyjnych

Instalację z kanałów wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych wraz z kształtkami izolować termicznie i przeciwkondensacyjnie stosując gotowe maty/otuliny termiczne i przeciwwilgociowe z mineralnej wełny nierozprzestrzeniającej ognia - NRO:

Wymagane parametry izolacji z wełny mineralnej:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniająca ognia - NRO,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda+10^{\circ}\text{C} = 0,039\text{W/mK}$,
- gęstość: ok. 40kg/m^3 .

Kanały wentylacyjne wywiewne bez odzysku ciepła prowadzone wewnątrz budynku nie będą izolowane.

Wymagane parametry izolacji z wełny mineralnej o odporności EIS 120 i gr. 60mm:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniająca ognia - NRO,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda+10^{\circ}\text{C} = 0,046\text{W/mK}$,
- gęstość: ok. 160kg/m^3 .

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.8 Montaż instalacji wentylacyjnych

Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002 r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć kanałów wykonać w klasie szczelności:
 - B2 wg PN-EN-1507 lub równoważnym (-500Pa/+1000Pa) – kanały

- prostokątne,
- B wg PN-EN-12237 lub równoważnym (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe,
- uszczelnić wszystkie przejścia kanałów przez stropy i ściany, a w szczególności przejścia przez elementy budowlane o odporności ogniowej (miejsca, gdzie montuje się elementy przeciwpożarowe),
- kanały podwieszać i mocować zgodnie z normą branżową,
- zapewnić dostęp do elementów wymagających okresowej obsługi takich jak: przepustnice, kłapy ppoż. itp.
- zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych służących do okresowego czyszczenia instalacji,
- montowaną sieć zachować w czystości,
- przeprowadzić regulację sieci wentylacyjnej.

2.6.9 Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego

Do chłodzenia zaprojektowane zostały układy klimatyzacyjne chłodzące, oparte na systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego gdzie do jednej jednostki zewnętrznej zlokalizowanej elewacji ścian zewnętrznych. Jako jednostki wewnętrzne zastosować należy jednostki ściennie. Wyposażenie obejmować powinno kompletny układ sterowania, trójniki, rurociągi freonowe i skroplin. Wszystkie elementy powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone antykorozyjnie.

Dla zapewnienia odpowiedniej jakości montażu, prace montażowe przeprowadzić powinien autoryzowany serwis dostawcy urządzeń. W ramach dostawy zapewniony powinien być komplet materiałów (urządzenia, rurociągi, izolacje, czynnik chłodniczy), montaż i rozruch.

Jednostkę zewnętrzną należy wypoziomować oraz należy zastosować pomiędzy jednostką a podkonstrukcją stalową elastomerową antywibracyjną przekładkę z gumy o grubości minimum 20mm zapobiegającą przenoszeniu się drgań z urządzenia na podkonstrukcję.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.6.10 Rurociągi freonowe

Instalacje freonowe wykonać z rur miedzianych odpowiadających wymaganiom PN-EN 12735-1 lub równoważnym. Powierzchnia wewnętrzna rur powinna być czysta i gładka, zanieczyszczenia nie powinny być większe niż 38mg/m².

Połączenia wykonane powinny być za pomocą spawania lub lutowania twardego zgodnie z PN-EN 378-2 lub równoważnym, rozstaw podpór wykonać zgodnie z PN-EN 378-2 lub równoważnym.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać przy wykorzystaniu rur osłonowych.

Prowadzenie rurociągów wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków zapewniających możliwość łatwego opróżnienia instalacji.

2.6.11 Izolacje rurociągów

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją z kauczuku syntetycznego nierozprzestrzeniającą ognia – NRO, posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) o grubości 20mm.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wymagane parametry izolacji z kauczuku syntetycznego:

- klasyfikacja ogniowa – niepalny, nierozprzestrzeniająca ognia - NRO,
- przenikanie pary wodnej: $\mu \geq 7000$

- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda+10^{\circ}\text{C} = 0,036\text{W/mK}$,
- gęstość: ok. 55kg/m^3 .

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBEDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

5 DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKONCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBEDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w:

- Projekcie Wykonawczym,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 2 WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA wydane 08.2001; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 5 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH wydane 09.2002; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych wydane 05.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 7 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH wydane 07.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 10 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU STOSOWANIA INSTALACJI MIEDZIANYCH; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 11 ZALECANE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI MINIMALIZUJĄCE NAMNAŻANIE SIĘ BAKTERII LAGIONELLA wydane 10.2005; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 12 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH wydane 09.2006; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- Polskich Normach,
- Rozporządzeniach.

6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót budowlanych powinien odbyć się na podstawie wymagań przedstawionych w:

- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 2 WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA wydane 08.2001; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 5 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH wydane 09.2002; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych wydane 05.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 7 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH wydane 07.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 10 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU STOSOWANIA INSTALACJI MIEDZIANYCH; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 11 ZALECANE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI MINIMALIZUJĄCE NAMNAŻANIE SIĘ BAKTERII LAGIONELLA wydane 10.2005; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- WYMAGANIACH TECHNICZNYCH COBRTI INSTAL; ZESZYT 12 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH wydane 09.2006; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

Roboty mogą podlegać następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu.

Gotowość do odbioru zgłasza Zamawiającemu Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Jeżeli w trakcie odbioru zostaną stwierdzone wady instalacji Wykonawca zobowiązany jest usunąć usterki na własny koszt, a jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, Zamawiający ma prawo obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi. Z odbioru sporządzić należy protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru oraz wyznaczone terminy na usunięcie stwierdzonych usterek.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, DEKLARACJE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

Wszędzie tam, gdzie w niniejszej specyfikacji powołano się na konkretne Polskie Normy (PN), Normy Europejskie (EN) lub inne dokumenty normatywne, Zamawiający dopuszcza stosowanie norm i dokumentów równoważnych. Za równoważne uznaje się normy aktualne na dzień składania ofert, wydane przez krajowe jednostki normalizacyjne państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego pod warunkiem, że gwarantują one poziom bezpieczeństwa, funkcjonalności oraz parametrów technicznych i użytkowych nie gorszy niż określony w normach powołanych.

Rozporządzenia:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268. Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229. Nr 129/01 poz. 1439. Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156,Dz.U.08.201.1238, (Dz.U.08.228.1514), Dz.U.09.56.461).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
11. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72/01 poz.747).
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 203/02).

Normy:

1. PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.
2. PN-EN 1506:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
3. PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
4. PN-B-03434:1999 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
5. PN-B-76001:1996 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania.
6. PN-B-76002:1976 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
7. PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
8. PN-EN 1886:2001 – Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne

- Właściwości mechaniczne.
- 9. ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację, sieci przewodów.
- 10. PN-EN 12599 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- 11. EN 12236 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe.
- 12. Norma PN-68/B-06050 "Roboty ziemne. Wymagania ogólne",
- 13. PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- 14. PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
- 15. PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- 16. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- 17. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych 11.
- 18. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane .
- 19. pr PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) Część 1. Wymagania ogólne.
- 20. pr PN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
- 21. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania cz. 2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia cz. 5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.

Warunki Techniczne:

1. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 2 WYTYCZNE PROJEKTOWANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA wydane 08.2001; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
2. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 5 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH wydane 09.2002; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
3. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych wydane 05.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
4. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 7 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH wydane 07.2003; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
5. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 10 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU STOSOWANIA INSTALACJI MIEDZIANYCH; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
6. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 11 ZALECANE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI CIEPŁEJ WODY, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI MINIMALIZUJĄCE NAMNAŻANIE SIĘ BAKTERII LAGIONELLA wydane 10.2005; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
7. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL; ZESZYT 12 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH wydane 09.2006; Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
8. Zalecenia dla projektantów instalacji zimnej i ciepłej wody oraz wodnych instalacji ogrzewczych w zakresie wyboru i łączenia materiałów, uwzględniające agresywność korozyjną wód wodociągowych w 52 miastach w Polsce. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” – Warszawa 2001.