

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**W BRANŻY SANITARNEJ**

**1 : WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

woda zimna i ciepła  
centralne ogrzewanie zdalaczynne  
wentylacja mechaniczna nawiewno - wywiewna

OPRACOWAŁ : MGR INŻ. GRZEGORZ SZULC

# 1.Wstęp

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych , wchodzących w zakres prac przy rozbudowie i przebudowie przedszkola w Żelazkowie .

## 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót instalacji sanitarnych

- wodno – kanalizacyjnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej

## 1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami stosowanymi w Polskich Normach i w Warunkach technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

## 1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową , Specyfikacją Techniczną i zasadami współczesnej wiedzy technicznej . Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera .

## 2.Materiały

Materiały należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową , opisem technicznym , rysunkami i Specyfikacją Techniczną.

Wszystkie materiały użyte do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Art. 10 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku ( tekst jednolity Dz.U. Nr 207 / 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami ) i Ustawie z dnia 16. kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz.U. Nr 92 poz. 881 )

Dla potwierdzenia jakości użytych materiałów wykonawca dostarczy stosowne świadectwa materiałowe .

## 2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania określonych ściśle określonych parametrów materiałów i typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych. Urządzenia i wyposażenie należy ustawić zgodnie z projektem oraz technologią montażu dostawcy.

Czerpnie i wyrzutnie w urządzeniach wentylacyjnych zgodnie z Projektem oraz technologią montażu dostawcy .

Grzejniki płytowe zastosowane w Projekcie - o określonych wymiarach , wydajnościach i estetyce .

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Przetargowym , „Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Warszawa wrzesień 2002 -zeszyt nr 5 , z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 6 , Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – wyd. COBRTI Instal zeszyt 7 , Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych– wyd. COBRTI Instal zeszyt 12 - odnoszącymi się do poszczególnych robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia.

Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań

w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, miedziane , zawory , kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

## 2.2.Materiały do wbudowania – instalacje wewnętrzne

### Woda

przewody z rur i kształtek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie  
uchwyty do montażu przewodów na ścianach  
zawory odcinające kulowe gwintowane do wody pitnej  
baterie umywalkowe jednouchwytowe stojąca  
baterie natryskowe jednouchwytowe z węże elastycznym  
zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym i narurowym filtrem wody

### Kanalizacja

przewody z rur i kształtek z PCV U , łączone na kielichy z uszczelkami  
uzbrojenie przewodów – czyszczak , rura wentylacyjna wywiewna , zawór  
napowietrzający  
umywalki fajansowe szer. ok. 60 cm z półnogą i syfonem umywalkowym  
muszle ustępowe fajansowe z płuczką kompaktową , z sedesem z tworzywa  
sztucznego  
brodziki do natrysku emaliowane ok. 900 x 900 mm w rzucie  
wpusty podłogowe z syfonem dn 50  
przepompownia ścieków , kompletna ze studnia , pompa i sterowaniem

### Instalacja grzewcza

wodne grzejniki ściennie dwupłytkowe z wkładami termostatycznymi i  
głowicami, zasilane od dołu , przystosowane do powieszenia w pomieszczeniach  
budynku przeznaczonego na stały pobyt ludzi - Grzejniki płytowe zastosowane w  
Projekcie - o określonych wymiarach , wydajnościach i estetyce .

przewody instalacji centralnego ogrzewania z rur i kształtek miedzianych łączonych  
przez lutowanie miękkie , z izolacją z tworzywa sztucznego

armatura kulowa dla temperatur do 110 oC i ciśnienia nie mniej niż 6 bar

izolacja termiczna z polietylenu spienionego o grubości nie mniejszej niż 12 mm ,z  
płaszczam osłonowym z aluminium lub powłoki PE dla rur miedzianych i z wełny  
mineralnej pod płaszczem z folii ALU dla rur stalowych

### Wentylacja mechaniczna

rury i kształtki wentylacji z blachy stalowej ocynkowanej , prostokątne typ A i o  
przekroju kołowym SPIRO , łączone na uszczelki EPDM

centrala wentylacyjna nawiewna z wentylatorem , filtrem i nagrzewnicą elektryczną oraz kompletną automatyką

wentylatory kanałowe z regulacją wydajności

zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne

tłumiki dźwięku o przekroju kołowym

przepustnice regulacyjne o przekroju kołowym

izolacja termiczna z wełny mineralnej lamella mat grubości 50 mm pod folią ALU ,  
podwieszenia i uchwyty

## 2.2. Materiały do wbudowania – sieci zewnętrzne

Kanalizacja sanitarna i deszczowa – przyłącza

przewody z rur i kształtek z PCV U , przeznaczone do montażu w sieciach zewnętrznych łączone na kielichy z uszczelkami  
uzbrojenie przewodów – studnie rewizyjne plastikowe z kietami , z rurą teleskopową i włazem żeliwnym  
piasek średni – do podsypki i obsypki przewodów podziemnych

Wszystkie materiały przechowywać w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi .

Materiały winny posiadać własności określone w specyfikacji lub inne , o ile zostały dopuszczone przez Inżyniera

## 3. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać wymogom montażowym instalacji pod względem typów i ilości . Winien być przystosowany do opisanych w Projekcie i w Specyfikacji Technicznej technologii wykonania robót i obróbki materiałów . Stosowany sprzęt powinien być ujęty w opisie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera .

W czasie eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy BHP i szczegółowe instrukcje obsługi , oraz przepisy dozoru technicznego . Sprzęt powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do eksploatacji .

Do wykonania opisanych w Specyfikacji robót budowlanych należy stosować :

- narzędzia montażowe do systemu rur wodociagowych zgrzewanych – przecinarki i zgrzewarkę
- elektronarzędzia ręczne - wiertarki , wkrętaki , młoty elektropneumatyczne ze stosownymi wiertłami
- pompy ręczne lub elektryczne do wykonywania prób ciśnieniowych

- przenośną aparaturę kontrolno – pomiarową – termometry , manometry, anemometr
- drabiny składane i rozsuwane , podesty robocze na kołach , rusztowania kolumnowe
- narzędzia ręczne – młotki , cęgi , wkrętaki , nożyce do cięcia blachy , przecinaki itp

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze Specyfikacją . Inny sprzęt może być stosowany jeśli zostanie zaakceptowany i zatwierdzony przez Inżyniera

## 4.Transport

Do wykonania opisanych w Specyfikacji robót budowlanych należy stosować :

- samochód dostawczy o nośności 0,9 tony
- samochód wywrotkę o nośności 5 – 8 ton – do transportu piasku
- koparkę samojezdną z łyżką do 0,20 m<sup>3</sup>

## 5.Wykonanie robót

### 5.1.Warunki ogólne

Wykonanie robót powinno być zgodne ze Specyfikacją lub z odmienną technologią przyjętą i zatwierdzoną przez Inżyniera

Podstawę do wykonania instalacji mogą stanowić jedynie Projekty

Wykonawcze, opracowane zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, Projektem Przetargowym oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Projekcie Przetargowym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Projekty Wykonawcze muszą posiadać komplet uzgodnień właściwych rzeczoznawców (do spraw sanitarnohigienicznych, do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz do spraw BHP i ergonomii), potwierdzających ich zgodność z Projektem Budowlanym i obowiązującymi przepisami.

Projekty Wykonawcze poszczególnych instalacji i ich części składowych, w stosunku do których wymagane są dodatkowe uzgodnienia odpowiednich władz, instytucji (w tym dostawców mediów) lub odrębne pozwolenia na budowę, muszą być opatrzone takimi uzgodnieniami oraz posiadać wymagane pozwolenia na budowę. Przed rozpoczęciem robót Projekty Wykonawcze muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.

W zakres prac wykonawcy instalacji wchodzi wykonanie wszystkich instalacji wymienionych w Projekcie Przetargowym oraz prac związanych z ich realizacją, zgodnie z aktualnymi wydaniem obowiązujących lub wskazanych w przekazanych wykonawcy dokumentach, normami, przepisami, wymaganiami Projektu Budowlanego oraz sztuką

budowlaną.

Instalacje należy wykonać w taki sposób, aby ich działanie spełniało wszelkie wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu oraz innych przekazanych dokumentach. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wszelkich zaleceń oraz wykorzystywać wszystkie informacje podane w przekazanych wykonawcy dokumentach. Wszelkie wymagania szczegółowe mają za zadanie ułatwienie określenia niezbędnych prac i w żadnym wypadku nie ograniczają wymagań ogólnych.

W zakres prac wykonawcy wchodzi w szczególności

- a) inwentaryzacja i komisyjne przejęcie wszelkich istniejących części składowych instalacji wchodzących w zakres instalacji sanitarnych oraz tych, które zostały wykonane przez innych wykonawców przed wejściem wykonawcy instalacji wentylacji na budowę,
- b) dostawa na miejsce wbudowania wszelkich materiałów i urządzeń, niezbędnych do wykonania instalacji oraz przeprowadzenia wszelkich prac towarzyszących (w tym dostawa wszelkich materiałów eksploatacyjnych potrzebnych do rozruchu instalacji),
- c) zainstalowanie (montaż) wszelkich materiałów i urządzeń,
- d) podłączenie do wszelkich urządzeń zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatycznej regulacji, poza pracami wchodzącymi w zakres instalacji elektrycznych i AKPiA, wyłączonymi z zakresu robót,
- e) przeprowadzenie wymaganych prób instalacji wraz z udokumentowaniem ich wyników (protokoły odbiorów, wpisy do dziennika budowy),
- f) przeprowadzenie rozruchu instalacji i jej regulacji (doprowadzenie instalacji do osiągnięcia wymaganych parametrów pracy),
- g) wykonanie wszelkich wymaganych pomiarów instalacji i analiz oraz przekazanie protokołów Inwestorowi (w szczególności pomiarów przepływów, wydatków, ciśnień, temperatur, wilgotności, poziomów głośności, wielkości elektrycznych),
- h) przeprowadzenie niezbędnych prób, analiz i ekspertyz wymaganych przez odpowiednie władze lub instytucje – wraz z udokumentowaniem ich wyników,
- i) przeprowadzenie odbiorów instalacji przez Inwestora oraz odpowiednie władze i instytucje,
- j) dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, etc. wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. W wypadku, gdy zaprojektowane materiały lub urządzenia nie posiadają aktualnych certyfikatów (atestów, dopuszczeń, etc.), wykonawca



zobowiązany jest do uzyskania ich własnym kosztem i staraniem bądź do wystąpienia o akceptację innego materiału lub urządzenia, posiadającego wymagany certyfikat lub atest, dopuszczenie, etc. Proponowane materiały lub urządzenia muszą być równoważne z zastosowanymi w projekcie pod względem technicznym, jakościowym, estetycznym oraz kosztowym.

- k) odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót,
- l) wykonanie przejść i przepustów instalacyjnych przez elementy konstrukcyjne niewymagające dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych, oraz ich zabezpieczenie i uszczelnienie (np. przejść instalacyjnych przez ściany i stropy, przejść szczelnych przez ściany pożarowe, przejść przez fundamenty, etc.).
- m) jeżeli nie uzgodniono inaczej, kucie bruzd, wykonywanie w przegrodach budowlanych otworów (przebić) dla przeprowadzenia instalacji, wykonywanie fundamentów i konstrukcji wsporczych pod urządzenia i instalacje, a w szczególności fundamentów i konstrukcji pod wszelkie pompy, centrale wentylacyjne, wentylatory, agregaty chłodnicze i inne urządzenia mechaniczne zlokalizowane w pomieszczeniach lub na dachu budynku, opartych na głównej konstrukcji budynku, wraz z obróbką i uszczelnieniem wszelkich przejść instalacji elementów konstrukcyjnych przez dach, etc. (poza elementami wyspecyfikowanymi w części budowano-konstrukcyjnej projektu). Prace te muszą być prowadzone w uzgodnieniu z nadzorem budowlanym oraz wykonawcami poszczególnych robót budowlano-konstrukcyjnych.
- n) wykonanie uszczelnień wszelkich przejść instalacji przez elementy budynku zgodnie ze sztuką budowlaną,
- o) wykonanie wszelkich przejść instalacji przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, a także certyfikatami zgodności lub aprobatami technicznymi, dopuszczeniami, etc. i instrukcjami wykonywania tego typu przejść (odpowiedni sposób montażu klap ppoż. na kanałach wentylacyjnych, zainstalowanie specjalnych, atestowanych przejść przewodów (rur) instalacji grzewczych, chłodniczych, wodnych, kanalizacyjnych, etc.),
- p) montaż odpowiednich elementów zapobiegających rozprzestrzenianiu się hałasu oraz drgań spowodowanych pracą instalacji, takich jak: obudowy i osłony tłumiące, tłumiki dźwięku, podstawy amortyzacyjne, wibroizolatory, podkładki tłumiące, łączniki elastyczne przewodów rurowych i kanałów wentylacyjnych, odpowiednie elementy izolacyjne, antywibracyjne i tłumiące w miejscach styku instalacji z elementami budynku, zapewnienie odpowiedniej konstrukcji urządzeń i elementów instalacji – wentylatory, etc.) oraz zastosowanie odpowiednich rozwiązań ograniczających



- rozprzestrzenianie drgań i hałasu,
- q) zamurowanie, zabetonowanie, etc. wszelkich otworów pozostałych w związku z prowadzeniem instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane, w tym oddzielenia pożarowe, o ile prace te w konkretnym wypadku nie zostały wyraźnie (w odpowiednich projektach branżowych) włączone do zakresu robót wykonawcy robót innej branży (np. robót ogólnobudowlanych),
  - r) kontrola istniejących linii rzędnych wysokościowych oraz kontrola wymiarów podawanych na rysunkach z wymiarami występującymi w naturze,
  - s) udział w konsultacjach i inspekcjach na miejscu budowy oraz innych rozmowach koordynacyjnych,
  - t) uzgadnianie robót z lokalnym nadzorem budowlanym oraz zleceniobiorcami z pozostałych branż w fazie przygotowania i realizacji budowy,
  - u) sporządzenie Projektu Wykonawczego wszystkich instalacji uwzględniającego wymagania Projektu Budowlanego, Projektu Przetargowego, Załącznika do Kontraktu, etc. Instalacji Sanitarnych oraz uzyskanie dla Projektu Wykonawczego pozytywnych opinii rzeczoznawców: do spraw ochrony przeciwpożarowej, do spraw sanitarnohigienicznych oraz do spraw BHP i ergonomii, potwierdzających jego zgodność z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę oraz aktualnymi wydaniem obowiązujących norm i przepisami, uzyskanie wymaganych pozwoleń na budowę i uzgodnień, a także zatwierdzenie Projektu Wykonawczego lub jego elementów przez właściwe władze, instytucje oraz dostawców mediów,
  - v) Projekt Wykonawczy musi uwzględniać wszelkie zmiany w pozostałych branżach (architektura, konstrukcja, etc.) w stosunku do stanu, który stanowił podstawę do opracowania Projektu Przetargowego instalacji sanitarnych – zarówno w zakresie ewentualnych aranżacji pomieszczeń jak i prowadzenia głównych przewodów instalacji oraz lokalizacji głównych urządzeń,
  - w) Przedstawienie Projektu Wykonawczego do zatwierdzenia przez Inwestora,
  - x) dokumentowanie na bieżąco na I egzemplarzu Projektu Wykonawczego znajdującego się stale w biurze budowy wszelkich odstępstw od projektu i uzupełniających informacji dotyczących instalacji oraz stanu zaawansowania robót,
  - y) wykonanie i przekazanie Inwestorowi Dokumentacji Powykonawczej,
  - z) przeprowadzenie szkolenia personelu użytkownika, wraz z przekazaniem Inwestorowi odpowiednich protokołów dokumentujących szkolenie,
  - aa) opracowanie instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i wszystkich dostarczonych urządzeń wraz z planem przeglądów i konserwacji wszystkich elementów instalacji,

- bb) opracowanie i przekazanie Inwestorowi danych instalacji w formie wymaganej dla opracowania komputerowego systemu eksploatacji obiektu,
- cc) zawieszenie w pomieszczeniach technicznych kolorowych, wykonanych w sposób trwały i oprawionych, schematów wszystkich instalacji oraz opisanie i ponumerowanie zgodnie ze schematami wszystkich urządzeń, głównej armatury, osprzętu kanałów wentylacyjnych (przepustnice, tłumiki) oraz wszystkich klap przeciwpożarowych przy pomocy szyldów grawerowanych w dwuwarstwowym tworzywie sztucznym,
- dd) oznaczenie przewodów wentylacyjnych (rodzaj przewodu, nazwa i numer instalacji, medium, parametry, etc.) przy pomocy szyldów oraz naklejenie strzałek wskazujących kierunek przepływu w przewodach,
- ee) przekazanie pełnej listy (zawierającej adresy oraz numery telefonów) dostawców (producentów) urządzeń zainstalowanych w obiekcie oraz dostawców części zamiennych,
- ff) wykonanie dokumentacji instalacji automatycznej regulacji, sterowania i zasilania instalacji sanitarnych wraz z listami kablowymi, opracowanie i uruchomienie programu, uruchomienie instalacji, korekta parametrów programu na podstawie pomiarów działającej instalacji, doprowadzenie instalacji do wymaganych parametrów pracy,
- gg) gwarancja prawidłowego funkcjonowania poszczególnych instalacji, jak i ich elementów w całym okresie gwarancyjnym, przeniesienie gwarancji długoterminowej producentów urządzeń,
- hh) określenie kosztów obsługi pogwarancyjnej.

Projekt Wykonawczy powinien zawierać w szczególności:

- a) dokładny opis przyjętych rozwiązań,
- b) obliczenia podstawowych parametrów warunkujących wielkość instalacji, w tym w szczególności obliczenia strat ciepła (zapotrzebowania na ciepło) i zysków ciepła (zapotrzebowania na chłód) poszczególnych pomieszczeń na podstawie aktualnego projektu architektoniczno-budowlanego oraz szczegółowych danych przegród budowlanych,
- c) bilanse podstawowych wielkości charakteryzujących instalacje,
- d) rysunki wykonawcze wszystkich instalacji, obejmujące cały obszar budynku, opracowane w skali umożliwiającej bezkolizyjne rozwiązania instalacji oraz przeprowadzenie koordynacji międzybranżowej,
- e) szczegółowe rysunki montażowe wybranych fragmentów instalacji (np. szachty, węzły instalacyjne, maszynownie, etc.),
- f) schematy obliczeniowe instalacji,

- g) obliczenia hydrauliczne instalacji oraz kanałów wentylacyjnych, wraz z doбором średnic przewodów i wymiarów kanałów wentylacyjnych,
- h) inne, wymagane obliczenia instalacji (np. obliczenia wydłużeń, naprężeń i kompensacji przewodów),
- i) dokładne specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
- j) wytyczne dla innych branż, uwzględniające zastosowane urządzenia (w szczególności wytyczne konstrukcyjne, wytyczne dla wykonawcy instalacji elektrycznych oraz wytyczne dla sieci zewnętrznych).

## 5.2. Warunki szczegółowe

### 5.2.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Wytyczne do wykonania instalacji wodociągowej w standardowym wykonaniu na ścianach budynku lub w bruzdach - z urządzeniami sanitarnymi

- przewody przed montażem oczyścić wewnątrz i na stykach połączeń
- nie montować rur uszkodzonych – odciąć odcinki uszkodzone
- połączenia rur przy pomocy kształtek z kielichami zgrzewanymi a z armaturą czerpalną i przyborami gwintowane uszczelniane taśmą teflonową
- odległości wierzchu rury od powierzchni przegród budowlanych winny wynosić 30 – 50 mm dla przewodów o średnicy poniżej 50 mm
- przewody poziome układać ze spadkami 3 % w kierunku punktów czerpalnych
- przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych lub PP o długości większej od grubości ściany o 30 – 40 mm
- podejścia układać ze spadkami 3 % w kierunku przyborów czerpalnych
- podejście ciepłej wody do baterii musi znajdować się z lewej strony używanego
- pion wody i podejścia do podgrzewaczy i baterii prowadzić w bruzdzie w ścianie
- podgrzewacz ciepłej wody musi być wyposażony w armaturę zwrotną i zabezpieczającą
- podłączenia do podgrzewaczy i baterii wykonać z przewodów elastycznych w oplocie stalowym
- uchwyty na przewodach poziomych montować co 2,0 – 2,20 m a an pionach minimum jeden uchwyt na wysokości kondygnacji
- przy punktach czerpalnych stosować kształtki ( kolana ) z umocowaniem do ściany
- po zmontowaniu instalacji wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0,60 Mpa
- przed założeniem sitek w bateriach instalację przepłukać silnym strumieniem wody

### 5.2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Wytyczne do wykonania instalacji kanalizacyjnej w standardowym wykonaniu na ścianach budynku z urządzeniami sanitarnymi

- przewody przed montażem oczyścić wewnątrz i na stykach połączeń
- nie montować rur uszkodzonych i z uszkodzonymi uszczelkami
- połączenia rur przy pomocy kształtek z kielichami wyposażonymi w uszczelki dwuwargowe
- pion prowadzić w ścianie w bruzdzie z wyprowadzoną na powierzchnię ściany pokrywą czyszczaka
- pion zakończyć nad dachem rurą kanalizacyjną wywiewną o średnicy pionu

- przewody pod posadzką układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm
- zasypkę zagęszczać ręcznie do wysokości 20 – 30 cm nad wierzchem rury i mechanicznie powyżej tej warstwy
- kanalizacja wyposażona będzie w :

umywalki z syfonem odpływowym i półnogą  
miski ustępowe kompaktowe z płuczką i armaturą napełniającą oraz deskę sedesową dostosowaną do typu miski  
brodzik do natrysku

- po zmontowaniu instalacji dokonać badania szczelności przewodów i połączeń przyborów przez oględziny w trakcie próbnego uruchomienia

### 5.2.3. Wewnętrzna instalacja wentylacji mechanicznej

Przewody montować zgodnie z rysunkami w technologii wskazanej przez producenta .

Kratki wentylacyjne osadzić w otworach w stropie budynku zgodnie z instrukcją montażu nawiewników i wywiewników

Centralę wentylacyjną montować w miejscu przewidzianym w projekcie architektonicznym , na zawieszach i amortyzatorach , z odpowiednim zabezpieczeniem dostępu dla serwisu urządzeń

zawieszenia i podpory rurociągów montować w rozstawie nie większym niż 2 m oraz w pobliżu kolan i trójników

Wszelkie uszczelnienia połączeń winny być dokonane przy pomocy uszczelek , bez stosowania taśmy samoprzylepnej

Przewody i kształtki winny być oczyszczone wewnątrz i na zewnątrz z kurzu i wszelakich zanieczyszczeń

po zmontowaniu instalacji dokonać badania szczelności przewodów i połączeń przyborów przez oględziny w trakcie próbnego uruchomienia

pomiary kontrolne wykonać wg wymogów określonych w Warunkach technicznych

### 5.2.4. Wewnętrzna instalacja ogrzewania

Przewody rurowe zasilające instalacje włączyć do przewodów istniejących w obiekcie w miejscach wskazanych w projekcie , w porozumieniu z użytkownikiem i ustaleniu szczegółów wykonawczych

- przewody wykonać z rur stalowych instalacyjnych łączonych przez spawanie dla zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej – przewody prowadzić pod stropem korytarza

- dla zasilania instalacji ogrzewania przewody wykonać z rur miedzianych do instalacji sanitarnych odtlenionych fosforem , półtwardych , łączonych kształtkami przez lutowanie miękkie i izolowanych otuliną PE pod płaszem ochronnym z folii aluminiowej lub PP –

przewody montować w warstwie konstrukcyjnej posadzki .

- dopuszcza się zastosowanie innej technologii rozprowadzenia przewodów – spawane rury stalowe instalacyjne lub zgrzewane z tworzyw sztucznych pod warunkiem uzgodnienia zmiany technologii z projektantem i Inwestorem .

-W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zamontować grzejniki stalowe płytowe , zasilane z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wodnego

- grzejniki montować na ścianach przy pomocy fabrycznych uchwytów oraz na stojakach w sali judo, zgodnie z instrukcją producenta

- podłączenia do instalacji zasilającej wykonuje uprawniony monter, zgodnie z instrukcją i schematem producenta

- po zmontowaniu instalacji należy ją wypróbować zgodnie z Warunkami Technicznymi

- po podłączeniu wypróbować działanie termostatów i ustalić ich nastawy

## 6.Kontrola robót

### 6.1.Materiały

Stosować materiały budowlane zgodnie z Projektem i Specyfikacją Techniczną .  
Badanie następuje przez porównanie cech charakterystycznych z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych .

Wykonawca przedłoży Inżynierowi wszystkie próby , atesty , świadectwa materiałowe i gwarancje producentów dla stosowanych materiałów i urządzeń dokumentujące , że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne

### 6.2.Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać przez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z Warunkami Technicznymi .

Kontroli podlegają :

- próby szczelności instalacji i sieci – wodociągowa , kanalizacji sanitarnej i deszczowa
- szczelność kanałów wentylacyjnych
- sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych i wentylatorów
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- zgodność wykonania montażu przyborów i urządzeń z Warunkami Technicznymi i instrukcjami producentów .

Odbiory robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem tak , by nie doprowadzać do przestojów w realizacji robót .

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna się odbywać w formie kontroli bieżącej , wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo lecz zawsze z udziałem Inżyniera . Odbiory winny być wykonywane zawsze komisyjnie , z obowiązkiem sporządzenia stosownego

protokołu i dokonania właściwego zapisu w dzienniku budowy .

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania . Oceny prawidłowości i poprawności wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej wykonanego pomiaru .

Poprawność wykonania czynności montażowej należy uznać za osiągniętą , jeżeli wykoanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu , z zasadami sztuki montażowej oraz z wymogami Warunków technicznych wykonania i odbioru robót .

## 7.Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót są :

- m           montaż rurociągu ułożonego w terenie , pomiar w osi przewodu
- m<sup>2</sup>       zdjęcie nawierzchni utwardzonej , naprawa i uzupełnienia nawierzchni
- m<sup>2</sup>       przewód wentylacyjny z blachy
- m<sup>3</sup>       wykopy , podsypka piaskowa , zasypka wykopów
- szt       montaż przyborów sanitarnych i wodociągowych oraz armatury grzejniki , studzienki kanalizacyjne
- kpl       podgrzewacz , centrala wentylacyjna

## 8.Zakończenie i odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Przy odbiorze należy przedłożyć :

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
- Dziennik Budowy
- protokoły częściowych odbiorów wcześniejszych faz robót montażowych
- protokoły badań szczelności instalacji i sieci
- protokoły przeprowadzonych płukań przewodu wodociągowego
- protokoły i wyniki pomiarów rozruchu urządzeń wentylacyjnych
- protokół nastawy temperatury grzejników

## 9.Podstawa płatności

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej Specyfikacji Technicznej . Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową , określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze , tyczenie i trasowanie robót
- zakup materiałów i urządzeń
- transport materiałów na miejsce wbudowania
- rozbiórki nawierzchni utwardzonych lub usunięcie trawników z ich późniejszym odtworzeniem
- wykonanie wykopów , podsypek , zasypek z zagęszczeniem



- zabezpieczenie i oznakowanie miejsc wykonywania wykopów
- montaż niezbędnych pomostów lub podestów do wykonywania robót w budynku
- przejścia rurociągów przez ściany z wykonaniem otworów
- montaż przyborów sanitarnych wraz podłączeniami odpływu
- montaż przyborów wodociagowych z podłączeniem wody zimnej i ciepłej
- wykonanie prób szczelności
- płukanie i dezynfekcja instalacji wody wraz z badaniem jej zdatności do picia i uzyskaniem stosownego zaświadczenia
- wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armatura i osprzętem
- montaż , próby i rozruch wraz z pomiarami instalacji wentylacyjnej
- wykonanie robót wykończeniowych
- wykonanie prac porządkowych z usunięciem gruzu i pozostałości materiałów

## 10.Przepisy związane

### 10.1.Normy

PN – 76 / M – 75001	- armatura sieci domowej
PN – 85 / M – 75002	- armatura przepływowa instalacji wodociagowej
PN – EN 12056	- systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku
PN – EN 805	- wymagania dla sieci wodociagowych i ich części składowych
PN – B – 10725 – 1997	- wodociągi. Przewody zewnętrzne .Wymagania i badania
PN – EN 752	- zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN – EN 124	- studzienki kanalizacyjne- zwieńczenia
PN – B – 10729 i PN – EN 476	- studzienki kanalizacyjne- wymiary
PN – B – 10736 i PN – EN 1610	- wykopy otwarte
PN – 88 / C – 89206 i PN – 74 / C – 89 200	- rury z nieplastyfikowanego PCV
PN – 74 / C – 89 203	- kształtki z nieplastyfikowanego PCV
PN – EN 12599	- odbiór instalacji wentylacyjnej
PN – 78 / B – 10440	- wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
PN – 83 / B – 03430	- wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej

### 10.2.Inne

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 75 poz. 690 i późniejsze aktualizacje )

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych - COBRTI  
INSTAL – Warszawa – sierpień 2003 r , zeszyt nr 5

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRTI  
INSTAL – Warszawa – sierpień 2003 r , zeszyt nr 6

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych - COBRTI  
INSTAL – Warszawa – sierpień 2003 r , zeszyt nr 7

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI  
INSTAL – Warszawa – sierpień 2003 r , zeszyt nr 9



