

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne
ST 02.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru instalacji sanitarnych dla inwestycji Przebudowa i remont budynku przy ul. Modrzejewskiej 20 w Świnoujściu. Szczegółowy zakres robót opisuje projekt branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji hydrantowej,
- instalacji c.o.

1.2. Określenia podstawowe

Instalacje – systemy obejmujące wyposażenie, rury, kable, przewody i ich podpory,

Instalacja – system zawierający materiały i elementy tak zmontowane, aby zapewniły prawidłowe działanie systemu,

Instalacja sanitarna – instalacja dostarczająca ciepłą i zimną wodę do urządzeń sanitarnych wewnątrz budynku i usuwającą ścieki,

Urządzenie – element wyposażenia połączony z instalacją w celu użytkowania,

Urządzenia sanitarne – Urządzenia zamocowane do których dostarczana jest woda pitna, woda do celów higienicznych lub odprowadzające ścieki,

Rura – długi przewód o przekroju pierścieniowym

Kształtka rurowa – element dopasowany do rury w celu połączenia, podparcia, zmiany kierunku lub średnicy otworu,

Zespół ustępowy – Urządzenia sanitarne składające się z miski ustępowej, deski sedesowej, zbiornika spłukującego i rury spłukującej,

Wyposażenie – wyroby takie jak Urządzenia sanitarne lub zestawy kuchenne, które stanowią wyposażenie przestrzeni użytkowanych przez ludzi i są zamontowane w budynku,

Grzejnik – element Urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejącym jest woda,

Wentylatory - Urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45331210-1 Instalowanie wentylacji

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach sanitarnych:

- Do realizacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.
- Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:
- -być nowe i nieużywane,
- -odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej specyfikacji
- -mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
- Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przestawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższych wymagań.

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.1. Materiały podstawowe dla instalacji kanalizacji sanitarnej

Piony i podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej.

2.2. Materiały podstawowe dla instalacji wody zimnej i ciepłej

Instalację wewnętrzną zimnej wody zaprojektowano z rozdziałem dolnym. Przewody poziome w piwnicy oraz piony zaprojektowano z rur zaprojektowano z rur polipropylenowych do wody zimnej PN16. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta. Instalację wody zimnej i ciepłej w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać z rur z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE (tak jak dla instalacji c.o. zgodnie z pkt. 2.1.1).

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków. Przejścia przez przegrody rozdzielające strefy p.poż w budynku należy wypełnić masą ognioodporną.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Przewody prowadzone w bruzdach ochronnej otuliny izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcję z materiałem wypełniającym bruzdę. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego

Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu. Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem parteru. Na dojściach do poszczególnych pomieszczeń z armaturą sanitarną należy zainstalować kulowe zawory odcinające z korkiem odwadniającym.

W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Przejścia wszelkich rur przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

2.3. Materiały podstawowe dla instalacji p.poż.

Projektuje się instalację ppoż. z rur stalowych ocynkowanych.

W projekcie przewidziano zastosowanie poniższych hydrantów:

- hydranty HP 25 wyposażone są w wąż półsztywny o długości 20m.

2.4. Materiały podstawowe dla instalacji c.o.

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE. Rura wielowarstwowa zbudowana z bazowej rury PE-Xc pokrytej taśmą aluminiową, spawaną doczołowo, oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna. Rury wykonane są z polietylenu sieciowanego typu C. Przewody należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych oraz tulei zaciskowej. Połączenie opiera się na aksjalnej technice łączenia bez uszczeltek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury.

Kolejność wykonania czynności połączeń przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość;
- nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza;
- narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w brzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Jeśli rury będą dodatkowo ułożone w warstwie izolacyjnej posadzki, wówczas istnieje możliwość przesunięcia przewodów. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytych stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruździe ściennej. Prowadząc przewody w brzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3cm. Bruzdę należy zazbroić siatką podtyнковą.

Przewody w przejściach przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki firmy płytowe, zaworowe zasilane od dołu, a w łazienkach grzejniki drabinkowe. W przedsionkach przy klatkach schodowych zaprojektowano grzejniki elektryczne. Montaż i podłączenie grzejników zgodnie z wytycznymi producenta. Dopuszcza się stosowania grzejników o innych wymiarach niż pokazane w części rysunkowej pod warunkiem zapewnienia minimalnej mocy grzewczej przez dany grzejnik.

W grzejnikach zasilanych od dołu do istniejących zaworów termostatycznych zamontować głowice, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie zamontować kątowe elementy odcinające np. śrubunki odcinające kątowe. Na wejściu instalacji do nowo projektowanych pomieszczeń należy zamontować zawór regulacyjny na zasilaniu oraz zawór odcinający na powrocie. Pod pionami c.o. na poziomie parteru należy zamontować zawory równoważące. Na klatkach schodowych w szafkach rozdzielczych zamontować ciepłomierze.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1) Wszystkie instalacje sanitarne powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Ewentualne wprowadzenie zmian dozwolone jest jedynie pod warunkiem uzyskania zgody projektanta.

2) Przed zamontowaniem materiały hutnicze, armatura i Urządzenia sanitarne powinny być sprawdzone na budowie.

3) Otwory przeznaczone na przejścia przewodów rurowych powinny mieć osadzone tuleje o średnicy większej, co najmniej o 4 mm od zewnętrznej średnicy przewodu oraz dłuższe o 6 „i 8 mm od grubości przegrody.

4) Bruzdy do umieszczania przewodów powinny mieć wymiary dostosowane do średnic przewodów z uwzględnieniem minimalnych odległości między nimi; najmniejszy wymiar bruzd wynosi 14 X 14 cm.

5) Odległości między przewodami, od ściany, stropu lub podłogi powinny wynosić dla przewodów o średnicy:

25 mm – 3,0 cm,

32 i 50 mm – 5,0 cm,

65 i 80 mm – 7,0 cm,

100 mm – 10,0 cm.

6) Przewody pionowe mocuje się do ścian za pomocą uchwytów, stosując przy wysokości kondygnacji poniżej 4 m minimum jeden uchwyt w połowie kondygnacji.

7) Połączenia gwintowane stosuje się do przewodów stalowych instalacji wody pitnej i ciepłej, centralnego ogrzewania i gazu.

8) Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą konopi oraz pasty miniowej (centralne ogrzewanie, gaz) lub grafitowej (woda pitna i ciepła).

9) Armaturę należy montować w miejscach łatwo dostępnych w czasie obsługi i konserwacji.

Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody.

Ogólne warunki montażu przewodów są następujące:

1. należy prowadzić je przy ścianach wewnętrznych,
2. mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, pod warunkiem zapewnienia dostępu do zaworów odcinających,
3. prowadząc przewody jeden nad drugim należy zachować następującą kolejność (od góry):
przewody gazowe, centralnego ogrzewania, ciepłej wody, wodociągowe i kanalizacyjne,
4. nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, ciepłej wody i kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych,
5. minimalne odległości przewodów żeliwnych, stalowych od równoległych przewodów elektrycznych powinny wynosić, co najmniej 0,50 m, w miejscu skrzyżowań 0,05m,
6. wysokość zamocowania powinna wynosić:
0,80÷0,90 m – zmywaki i zlewozmywaki przeznaczone do pracy w pozycji stojącej,
0,75÷0,80 m – umywalki,
0,50÷0,60 m – umywalki w przedszkolach,
7. miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron łatwo dostępne.
- 8 minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinna wynosić
-110mm- od pojedynczych misek ustępowych,
-150mm- od 2 i więcej misek ustępowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych
- 9 minimalne średnice przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
- 50mm – od pojedynczego zlewu, zmywaka, zlewozmywaka, umywalki, wanny, natrysku, pisuaru, wpustu podłogowego
-75mm – od kilku zlewów, zlewozmywaków, umywalek, wanien, natrysków, pisuarów, wpustów podłogowych,
-110mm – od pojedynczej lub kilku misek ustępowych
10. Najmniejsze spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
-dla przewodu o średnicy do 110mm – 2%
-dla przewodu o średnicy 150mm - 1,5%
11. maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:
- dla rur PCV i PP średnicy od 50 do 110mm -1,0 m
- dla rur PCV i PP średnicy powyżej 110mm - 1,25m

Układanie przewodów kanalizacyjnych

Rzeczywisty punkt włączenia projektowanej instalacji do istniejącej należy określić w trakcie wykonywania robót budowlanych. W przypadku, gdy zastany układ instalacji będzie uniemożliwiał włączenie przewodów wg. projektu należy poinformować o tym projektanta w celu skorygowania projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej.

Projektowane przewody kanalizacji sanitarnej należy włączyć do istniejących pionów. Napowietrzenie instalacji poprzez wywiewki kanalizacyjne i zawory napowietrzające.

Podłączenia kanalizacyjne od przyborów do istniejących pionów należy prowadzić w brzdach ściennych lub w posadzce wg. rozwinięcia kanalizacji sanitarnej.

Układanie przewodów wodociągowych

Rozprowadzenie przewodów według rysunków. Rzeczywisty punkt włączenia projektowanej instalacji do istniejącej należy określić w trakcie wykonywania robót budowlanych. W przypadku, gdy zastany układ instalacji będzie uniemożliwiał włączenie przewodów wg. projektu należy poinformować o tym projektanta w celu skorygowania projektowanej trasy instalacji wody.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody w stropie podwieszonym, podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w ścianach wg. załączonych rysunków.

Przejścia wszelkich rur przez ściany w tulejach ochronnych.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</i>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-2

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne i wynosi 5 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2 h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać , następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

Przewody wentylacyjno - klimatyzacyjne

Wykonanie przewodów i kształtek z blach powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- 1) Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- 2) Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- 3) Przejścia przewodów wentylacyjno- klimatyzacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporność ogniową tych przegród.
- 4) Izolacja cieplna przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 5) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- 6) Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- 7) Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- 8) Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- 9) Zamocowania przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
 - przewodów wentylacyjno - klimatyzacyjnych
 - materiału izolacyjnego;
 - elementów instalacji wentylacji i klimatyzacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjno – klimatyzacyjnych
 - elementów składowych podpór lub podwieszeń.
- 10) Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- 11) 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.
- 12) Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- 13) Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

- 14) W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

Kontrola powinna być prowadzona we wszystkich fazach robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z dokumentacją projektową:

1. Sprawdzenie zgodności z projektem polega na porównaniu wykonanych bądź wykonywanych robót z projektem oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
2. Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie i ST.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Instalacje wodne i kanalizacyjne mierzy się w metrach bieżących, grzejniki, armaturę w sztukach.

Instalacje wentylacji mierzy się m². Urządzenia i osprzęt w sztukach.

Jednostki obmiarowe muszą być zgodne z przyjętymi w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór techniczny częściowy:

1. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa
- Dziennik budowy
- Dokumentacja dot. Wbudowanych materiałów.

2. Odbiory międzyoperacyjne:

- Odbiorowi podlegają: przebieg tras i sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych

3. Odbiór częściowy:

- Odbiorowi częściowemu podlegają elementy zanikające, których sprawdzenie nie jest możliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

4. Odbiór techniczny końcowy:

- Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć poza dokumentami wymaganymi przy odbiorze częściowym, protokoły przeprowadzonych badań i pomiarów
- Należy dostarczyć świadectwa jakości wydane przez dostawców /producentów.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania

4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami). PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne kanałów wentylacyjnych.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-78/B-10440 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690).

PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI
"Instal" Warszawa