

Dokumentacja Projektowa

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	Przebudowa i remont wraz ze zmianą sposobu użytkowania poddasza na muzeum budynku Ratusza Segment A Dokumentacja zamienna
Obiekt	„Ratusz” segment „A”
Adres obiektu budowlanego	Nowa Sól ul. Moniuszki 3 dz. nr. 527/12
Nazwa Zamawiającego	Powiat Nowosolski
Adres Zamawiającego	ul. Moniuszki 3B 67-100 Nowa Sól
Opracował	mgr inż. Bartosz Kapuściński
Nazwa i adres podmiotu opracowującego	Biuro Projektów Organizacji i Zaopatrzenia Inwestycji „TECHPLAN” 62-571 Żychlin ul. Wrzosowa 14 tel. 632467800 fax 632467601

teczka zawiera :

1.Specyfikacja techniczna branża sanitarna

Dyrektor
Biura Projektów Organizacji i Zaopatrzenia
Inwestycji
„TECHPLAN”

Mgr inż.
Danuta Taracinska - Józefiak

Konin dnia: maj 2013

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST – 2

Instalacja wewnętrznych instalacji wodno –
kanalizacyjnych i ciepłej wody, centralnego ogrzewania z
wodą lodową i wentylacją mechaniczną

Obiekt: Budynek Ratusza cz.B w Nowej Soli
Adres: Nowa Sól ul. Moniuszki 3

Inwestor: Powiat Nowosolski w Nowej Soli ul. Moniuszki 3

Nazwa i kod robót : roboty ziemne KNR-2-01-0307-
Roboty instalacyjne KNR-2-15-1430 - 1708

Konin lipiec 2013

O p r a c o w a ł :

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych i ciepłej wody, centralnego ogrzewania z wodą lodową oraz wentylacją w budynku Ratusza budynek A w Nowej Soli ul. Moniuszki 3

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji:

wodociągowo – kanalizacyjnej i ciepłej wody z obiegiem cyrkulacyjnym, centralnego ogrzewania z wodą lodową wentylacji mechanicznej nawiewno wywiewnej

- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń
- badania instalacji
- wykonanie izolacji rdzochronnych i termicznych
- regulacja rozruch instalacji ,działania instalacji

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem ww. robót:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji wodno- kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej - zespół rurociągów do przesyłania wody zimnej i ciepłej do punktów poboru, do podłączenia urządzeń wodnych

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej poprzez przykanaliki.

Instalacja centralnego ogrzewania z wodą lodową: zespół przewodów ułożonych w posadzce i pod stropem pomieszczeń z podłączeniem urządzeń cieplnych zapewniających komfort cieplny budynku.

Wentylacja mechaniczna - nawiew powietrza za pomocą nawietrzaków podokiennych.

Wymuszenie przepływu powietrza za pomocą wentylatora

Doprowadzenie świeżego powietrza do pomieszczenia za pomocą kanału blaszanego z urządzeniami do grzania i z filtrem.

Zakres robót objętych –wod kan.

A/Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające

i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej. W zakres tych robót wchodzi:

- montaż rurociągów rozprowadzających w posadzce i po ścianach
- wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane,
- osadzenie tulei ochronnych

- montaż pionów instalacyjnych,
- montaż armatury odcinającej i zabezpieczającej,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- płukanie instalacji,
- badanie i uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,

B/ Roboty instalacji cieplnych i wody lodowej:

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji:

- montaż rurociągów rozprowadzających w posadzce i po ścianach
- wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane,
- osadzenie tulei ochronnych

- montaż pionów instalacyjnych,
- montaż armatury odcinającej i zabezpieczającej,
- montaż urządzeń grzewczych
- płukanie instalacji,
- badanie i uruchomienie instalacji,
- montaż izolacji termicznej,

Zakres robót objętych - wentylacja

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem instalacji wody lodowej (inst. klimatyzacyjna) W zakres tych robót wchodzi:

Instalacja wentylacyjna:

- rozprowadzenie kanałów wentylacji mechanicznej,
- montaż wentylatorów, przepustnic zwrotnych oraz wywiewników,
- próba szczelności instalacji wentylacji,
- regulacja instalacji.

Instalacja klimatyzacyjna:

- montaż klimakonwektorów w pomieszczeniach (jednostki wewnętrzne),
- montaż agregatu wody lodowej na dachu budynku,
- montaż (rozprowadzenie) instalacji wody lodowej do klimakonwektorów,
- próba szczelności instalacji wody lodowej,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin z klimakonwektorów,
- uruchomienie i regulacja instalacji wody lodowej,

1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową ,ST oraz poleceniami Inżyniera oraz zgodnie z art. 5, 22,23,i 28 ustawy Prawo budowlane, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wewnętrznych COBRTI INSTAL i Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych parametrach charakterystyki i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami Technicznymi .Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2.0.MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” wg B-00.00.00

Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Materiały:

Instalacja wodociągowa - instalację wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją wykonać: z rur z polietylenu typ Wavin typ Tigris Auipex posiadające zabezpieczenie przed dyfuzją tlenu zgodnie z DIN 4726 o połączeniach na typowe zaciski względnie pierścienie. Połączenia z armaturą lub odgałęzienia należy wykonać za pomocą łączników „Wavin Tigris. Przewody wody zimnej i ciepłej wody montować w rurze osłonowej „Peszla”. Rury łączone za pomocą złączek zaprasowanych, zaciskanych lub skręcanych

Kanalizacja sanitarna - wykonać z nieplastyfikowanego PCV kielichowych kanalizacyjnych wg PN-78/C-89204 produkcji WAVIN PN -10. Złącza rur uszczelniać metodą na wcisk z uszczelką gumową, poziome przewody układać w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Poziome przewody główne należy ułożyć ze spadkiem opisanym na rozwinięciu instalacji i wyprowadzić na zewnątrz budynku przykanalikami do projektowanych studzienek kanalizacyjnych.

Piony i podejścia wykonać rurami jw. PCV z zastosowaniem kształtek wg PN-78/C-89203.

Przejścia przez stropy oraz ściany nośne wykonać w rurach ochronnych. Piony kanalizacyjne zakończyć rurami wywiewnymi z PCV wyprowadzonych ponad dach na wysokość 0.5-1.0m.

Instalacja ciepła i wody lodowej :

Rurociągi poziome rozprowadzające należy montować pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego, na typowych zawiesiach produkcji np. Hilti. Każdy z obiegów grzewczych posiada zawór regulacyjny trój drogowy z napędem , pompę obiegową podwójną WILO oraz układ zaworów dcinających, wyrównawczych i filtrów siatkowych. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami. Należy zastosować klimakonwektory wyszczególnione w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej. Należy zastosować agregat wyszczególniony w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej. Należy zastosować wentylatory wyszczególnione w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

Do wykonania instalacji wody lodowej należy stosować rury miedziane wg DIN

1786 (05.80) łączone przez lutowanie, z armaturą na połączenia gwintowane. Prowadzenie przewodów i podłączenie klimakonwektorów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do wykonania instalacji odprowadzenia skroplin należy stosować przewody z rur PP lub PVC. Prowadzenie przewodów i podłączenie klimakonwektorów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Do wykonania instalacji wentylacji stosować przewody z tworzyw sztucznych (ABS) zgodnie z opisem technicznym i w wykazem załączonym do Dokumentacji Projektowej.

Należy stosować armaturę podaną w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Projektowej.

Izolację zimnochronną rurociągów wody lodowej należy wykonać z otulin i kształtek z pianki poliuretanowej o grubościach i średnicach podanych w Dokumentacji Projektowej.

Dostarczone materiały na budowę powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowaną uszkodzeniami. butwiejących części organicznych, takich jak kawałki drewna, liście itp.

2.2. Armatura:

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową.

Urządzenia kanalizacyjne zastosowane winny posiadać atesty PZH oraz odpowiadać wymaganiom ISO 9001 wpusty podłogowe z króćcem \varnothing 50 deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01 syfony z PVC deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01 systemy do zabudowy w podtynkowej ze stelażem do WC wiszącego ze spłukiwaniem uruchamianym z przodu aprobatą techniczna COBRTI INSTAL systemy do zabudowy podtynkowej ze stelażem do montażu pisuarów ze spłukiwaniem uruchamianym z przodu.

W projekcie przewidziano zamontowanie przy każdym klimakonwektorze: zaworów regulacyjnych przelotowych z głowicami termostatycznymi Heimeier o $kv=1,6$ m³/h -zaworów wyrównawczych T&A typu STAD na powrotach i zaworów STAP w komplecie

2.3. Izolacje termiczne.

Izolacja ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grubości 20 mm.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3.0.Sprzęt:

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” wg B-00.00.00

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót i używać jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

W miejscach tych robot jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt do robót montażowych:

- gwintownica - ręczna lub elektryczna do wykonania gwintów
- młot wyburzeniowy - do wykucia bruzd
- bruzdownica - do nacięcia ścian dla bruzd
- wiertarka - do przewiertów i montażu uchwytów
- szlifierka kątowna - do cięcia przewodów rurowych
- nożyce do cięcia rur wielowarstwowych
- zaciskarka do zaprasowania tulei zaciskowych

4.0.Transport

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” wg B-00.00.00

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. i samochodem samowyładowczym do 5 t.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Transport elementów wyposażenia do białego montażu powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

Armatura dostarczona na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność i składować w magazynach zamkniętych.

Transport urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Jednostki dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia. Przy transporcie, rozładunku i składowaniu rur oraz kształtek stosować się do zaleceń i wymagań określonych przez producenta danego systemu.

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

5.0. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” B 00.00.00

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych.
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

Montaż rurociągów

Rurociągi należy łączyć zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz poradników i dokumentacji technicznych opracowanych przez producentów danego systemu.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonania robót:

Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

Wykonanie niezbędnych bruzd i przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych

Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

Przecinanie rur,
Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
Wykonanie połączeń.

Rurociągi instalacji wodociągowej poziome należy układać ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku odwodnień. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej prowadzić ze spadkami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o wewnętrznej średnicy większej, co najmniej o 8,0 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur.

Długość tulei powinna być większa o 10,0 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwyty do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym w odstępach określonych w Dokumentacji Projektowej.

Przewody zimnej i ciepłej wody, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Oba przewody należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była widoczna, dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń gwintowych, z zastosowaniem kształtek.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub taśmy teflonowej.

Na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Montaż klimakonwektorów

Każdy klimakonwektor powinien być zaopatrzony w armaturę umożliwiającą regulację jego mocy chłodniczej lub wyłączenie oraz w tackę skroplin. Klimakonwektory należy sytuować na ścianie nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia. Klimakonwektory należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż agregatu wody lodowej

Agregat wody lodowej jest kompletnym urządzeniem, które należy zainstalować na dachu budynku rurociągów podłączyć rurociągów instalacją wody lodowej. Usytuowanie i montaż agregatu na dachu budynku należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Montaż rurociągów instalacji wody lodowej

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rurociągi poziome należy układać ze spadkami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nieprzekraczającej DN40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była widoczna, dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń gwintowych, z zastosowaniem kształtek.

Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub taśmy teflonowej.

Na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Badania i uruchomienie instalacji wody lodowej

Instalacja wody lodowej przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie starannie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej $>0^{\circ}\text{C}$.

Ciśnienie próbne powinno wynosić min. $p = 0,4\text{ MPa}$.

Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia, a oględziny połączeń, spawów i armatury nie wykażą przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Wykonanie regulacji instalacji wody lodowej

Nastawy armatury regulacyjnej jak nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych instalacji zamieszczonych w Dokumentacji Projektowej.

Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Montaż instalacji wentylacyjnej

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Instalację wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Uruchomienie i regulacja instalacji

W czasie próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych wentylatorów kanałowych,
- sprawdzenie szczelności przewodów,

Regulacja urządzeń powinna obejmować:

 sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
 sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniu,
 regulację przepływu poprzez anemostaty wywiewne z możliwością regulacji.

6.0.Kontrola jakości robot.

6.1.Zasady ogólne kontroli

6.1.1.Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

6.2.Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

Badanie to następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST w szczególności w zakresie rur wielowarstwowych które łączą w sobie zalety tworzywa sztucznego i zakresu średnic rur PVC-U.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.3.Kontrola jakości robót instalacyjnych.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu prób szczelności w okresie gwarancyjnym

Badanie przyborów sanitarnych

Należy wykonywać sprawdzenie położenia przyborów sanitarnych względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z przewodami,

rozmiary i ich dostępność.

Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia kielichowe należy wykonać przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy.

Badania szczelności

Badanie szczelności instalacji wewnętrznej wykonać przed zamurowaniem bruzd i przejść przez stropy. Gałązki do armatury czerpalnej zamknąć korkami gwintowanymi.

Próbie szczelności wykonać za pomocą pompy wodnej ręcznej na ciśnienie hydrauliczne $p=0.8$ MPa w obecności Dostawcy wody i Inspektora Nadzoru.

7.0.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” B-00.00.00

Jednostką obmiarową jest dla:

wykopów	1 m ³
ziemi w objętości korpusu ziemnego;	
podsyпки, obsypki, zasypu	1 m ³
przewodów rurowych	1 mb
dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu;	
długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy;	
całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić suma długości przewodów	
kanalizacji sanitarnej i technologicznej	mb
przybory sanitarne, kształtki, wpusty podłogowe elementy instalacji	1 szt.
dla każdego typu i średnicy	
systemy do zabudowy podtynkowej	1 kpl.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8.0.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” podane są B-00.00.00

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacji polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy ich wykonywaniu.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do

prawidłowego wykonania instalacji.

W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej należy dokonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru tych instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,

Dziennik Budowy,

Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),

Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

Protokół prób szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

Aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

Protokoły badań szczelności instalacji,

9.0.Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” B-00.00.00

Szczegółowe zasady płatności określi zawarta umowa między Wykonawcą a Inwestorem, za podstawę może stanowić protokół częściowego odbioru zakresu robót podpisany przez kierownika budowy lub Inspektora Nadzoru.

10.0.Przepisy związane.

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U.

Nr 108/2002, poz.953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz.690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji. Jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjną, oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. Nr 59. poz.377)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003r., poz.401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. 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, póź. 728).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, póź. 679).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1988r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 22, poz.206).

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 maja 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz. U. Nr 51, poz.617).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz.456).

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 31 sierpnia 2001r-
zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla Budownictwa (Dz. U. z 2001r Nr 101, poz. 1104).

ZARZĄDZENIA

Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 31 grudnia 1995r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów

podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. z 1996r. Nr 28, poz.295).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (MP. Nr 19, poz.23).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 27 czerwca 1996r zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 48, poz.463).

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997r. zmieniająca zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem (MP. Nr 22, poz.216).

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki Techniczne Wykonania.

PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór PN

PN-EN 1452-1: 2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu PCV-U do przesyłania wody

PN-81/B-10700:04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody z polichlorku winylu i polietylenu

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania

przy odbiorze.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B--03430/Az3:2000

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność.

Wymagania i badania.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

J.w. zeszyt 9 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji i sieci

kanalizacyjnych zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.
Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
wydane w 1994r przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej,
Gazowej i Klimatyzacji