

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt	Domu Aplikanta Krajowej Szkoły Sądownictwa i Prokuratury w Krakowie
Adres:	Ul. Przy Rondzie 5, 31-547 Kraków Działka nr 446/14 i 446/8, obręb 5, Śródmieście
Inwestor:	Krajowa Szkoła Sądownictwa i Prokuratury 31-547 Kraków, ul. Przy Rondzie 5
Jednostka Projektowa	SOLTECH Radzionków S.C. Ul. Katowicka 60, 41-400 Mysłowice
Faza	Projekt Budowlany
Branża	Instalacyjna
Temat	Instalacja Klimatyzacyjna

Autor opracowania: Mgr inż. Ryszard Koczara

MAP/IS/0149/04

GRUPA 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

KLASA 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

KATEGORIA 45331210-1 Instalowanie wentylacji

KATEGORIA 45331230-7 Instalowanie klimatyzacji

KATEGORIA 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

SPIIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji.....	3
1.2. Zakres i rodzaj robót objętych opracowaniem.....	3
1.3. Określenia podstawowe.....	3
1.4. Ogólne wymagania.....	4
1.5. Przekazanie terenu budowy.....	4
1.5. Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
2. Materiały.....	4
2.1. Rurociągi VRF.....	4
2.2. Przewody i kształtki wentylacyjne.....	5
2.3. Przewody instalacji odprowadzenia skroplin.....	5
2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	5
2.5. Składowanie.....	5
3. Sprzęt.....	5
4. Transport.....	6
5. Wykonywanie robót.....	6
5.1. Instalacja VRF.....	7
5.2. Kanały i elementy wentylacyjne.....	8
5.3. Instalacja odprowadzenia skroplin.....	9
6. Kontrola jakości robót.....	9
7. Obmiar.....	9
8. Odbiór robót.....	9
9. Dokumenty do odbioru robót.....	9
10. Dokumenty odniesienia.....	10

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych, jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a niezawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy.

Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta.

Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia Projektant może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Projektanta. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do Projektanta celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

1.2. Zakres i rodzaj robót objętych opracowaniem

W ramach niniejszych Wymogów Zamawiającego podano wytyczne do wykonania i odbioru następujących instalacji:

- montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych układów VRF,
- wykonanie instalacji chłodniczych zgodnie z załączoną specyfikacją,
- wykonanie podłączeń wentylacyjnych jednostek wewnętrznych,
- wykonanie instalacji zasilająco-sterującej,
- wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych do istniejącej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- uruchomienie wykonanych układów VRF,
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych koniecznych do wykonania instalacji klimatyzacji systemu VRF.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Wymaganiach Szczegółowych są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

Ponadto w specyfikacji użyto poniższe określenia:

Projektant – autor dokumentacji projektowej obejmującej wykonywaną instalację.

Inżynier – inspektor nadzoru inwestorskiego, sprawujący w imieniu inwestora nadzór nad prawidłowym wykonaniem i uruchomieniem wszystkich instalacji, a także nadzór nad użyciem właściwym materiałów.

Kierownik – kierownik robót, osoba kierująca robotami budowlanymi przy realizacji inwestycji w imieniu firmy wykonującej roboty.

1.4. Ogólne wymagania

Kierownik robót (Wykonawca) jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Zamawiającego oraz poleceniami Inżyniera i Projektanta.

Wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Specyfikacjach szczegółowych” oraz w dokumentacji projektowej.

1.5. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania robót aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Z uwagi na fakt, iż budynek znajduje się w użytkowaniu, prace nie powinny zakłócać harmonogramu codziennego funkcjonowania obiektu. W razie konieczności prowadzenia prac głośnych i uciążliwych dla otoczenia, należy wcześniej termin ich wykonania uzgodnić z Administracją budynku.

2. Materiały

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co, do jakości, wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora nadzoru – posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z Polska Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach.

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

UWAGA: Przy wycenie kierować się: rysunkami, zestawieniem materiałów, opisem oraz przedmiarami.

Przed zamówieniem urządzeń, materiałów i elementów instalacji sprawdzić rysunki i specyfikacje.

2.1. Rurociągi VRF

Rurociągi w systemie VRF do rozprowadzenia czynnika R410A wykonać z rur miedzianych izolowanych zimnochronnie. Izolacja na całej swojej powierzchni musi być paroszczelna.

Wszystkie rurociągi powinny być izolowane stosownie do swojej średnicy, oraz zgodnie z zaleceniami producenta i normami. Do łączenia rurociągów stosować lutowanie twarde lub spawanie w otulinie gazu obojętnego (np. przepuszczając wewnątrz rur azot).

Należy bezwzględnie wykonywać cząstkowe próby ciśnieniowe części instalacji na stałe zabudowywanych w trakcie prac budowlanych.

2.2. Przewody i kształtki wentylacyjne

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999). Grubości blach na kanały [wg BN 88/8865-04 i (05)] przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi. Przewody instalacji wentylacji doprowadzające i odprowadzające powietrze wraz z wszystkimi elementami instalacji zaizolować na zewnątrz kanału, zgodnie z projektem instalacji wentylacji

2.3. Przewody instalacji odprowadzenia skroplin

Przewody instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji wykonać zgrzewanymi rurami Fusiotherm SDR 11 i włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez syfon.

2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnie konstrukcji stalowych, przeznaczone do zabezpieczenia powinny być oczyszczone z luźno przylegających warstw rdzy przez młotkowanie i za pomocą szczotek drucianych. Powierzchnie zewnętrzne zatłuszczone, zaolejone lub pokryte smarem należy oczyścić przy użyciu acetonu lub benzyny. Tak przygotowane powierzchnie należy pokryć warstwami farby antykorozyjnej przez dwukrotne malowanie pędzlem, lub pierwsze naniesienie powłoki pędzlem a druga warstwa poprzez zanurzanie lub natrysk pistoletem. Wszelkie wykonywane zabezpieczenia antykorozyjne należy wykonać z zachowaniem przepisów BHP oraz norm branżowych, zgodnie z Instrukcją KOR – 3A. Materiały antykorozyjne stosowane w miejscach gdzie zachodzi możliwość lub istnieje bezpośredni ich kontakt z artykułami spożywczymi bezwzględnie muszą posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez właściwy Urząd Inspekcji Sanitarnej.

2.5. Składowanie:

Rury, kształtki, złączki izolacje i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Powinny być zabezpieczone przed zabrudzeniem i zakurzeniem. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót.

Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót instalacji sanitarnych należy użyć następującego sprzętu:

- elektronarzędzi i narzędzi warsztatowych,

**STWiOR instalacji klimatyzacji dla Domu Aplikanta
przy ul. Przy Rondzie 5 w Krakowie**

- system rusztowań,
- zestaw spawalniczy,
- sprężarka,
- wyciągarka,
- usługa dźwigu
- urządzenia pomiarowe i regulacyjne.

4. Transport

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

Do wykonania robót instalacji sanitarnych należy użyć następujących środków transportowych:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,

5. Wykonywanie robót

W zakresie robót montażowych i instalacyjnych należy wykonać:

- dostawa i montaż agregatu VRF wraz z rozdzielaczami i osprzętem,
- dostawa i montaż jednostek wewnętrznych układów VRF,
- dostawa i montaż stalowych konstrukcji wsporczych pod rurociągi i urządzenia,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji wsporczych,
- dostawa i montaż rurociągów czynnika chłodniczego w układzie VRF wraz z izolacją termiczną,
- wykonanie instalacji zasilająco-sterującej,
- dostawa i montaż rurociągów odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych,
- próby szczelności instalacji VRF, jej próżnowania, oraz napełnienia czynnikiem w ilości według instrukcji producenta urządzeń,
- dostawa i montaż sterowników,
- wykonanie okablowania instalacji sterowania,
- próby funkcjonalne urządzeń mechanicznych, regulacje wydajności urządzeń,
- rozruch poszczególnych układów VRF,
- izolacja przejść instalacyjnych przez ściany,
- wykonanie zabezpieczeń ppoż. przejść instalacyjnych
- dostawa materiałów i wykonanie kanałów wentylacyjnych do klimatyzatorów kanałowych,
- montaż jednostek instalacji VRF za pośrednictwem wibroizolatorów.

Przed rozpoczęciem wykonywania właściwych prac instalacyjnych należy wykonać prace przygotowawcze m.in. wykonanie bruzd, otworów w ścianach i stropach, demontaż istniejących instalacji oraz ułożeniu nowych a następnie zamurowanie. Wykonanie bruzd, otworów wykonać ręcznie względnie mechanicznie.

Zalecenia i uwagi dla Inwestora i Wykonawcy

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem (częścią opisową, graficzną oraz kosztorysową) i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej /za potwierdzeniem odbioru/ do Inwestora, lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzenia,
- przygotowaniem miejsca składowania,

Przy składaniu zamówienia na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę, producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów

technicznych /ciśnien, temperatur roboczych, ciśnien i temperatur dopuszczalnych, zabezpieczeń, wymiarów, ciężaru, itp./ oraz zgodności z PB miejsca i sposobu ich montażu. W przypadku urządzeń o znaczeniu strategicznym /urządzenia AKPiAR itp./ przeprowadzić należy koordynację międzybranżową /dostawców, wykonawców/ w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji.

Wszystkie dostarczane urządzenia muszą posiadać wymagana dokumentację – DTR, oraz w zależności od urządzenia wymagana np. przez UDT dokumentację odbiorową, Atest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”. W przypadku zaistnienia niezgodności technicznych lub kosztorysowych z PW lub wprowadzania zmian należy bezwzględnie informować Inwestora i Biuro Projektowe. Wykonawca zobowiązany jest kontrolować na bieżąco, jakość robót i usuwać usterki, utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy, zagospodarować odpady.

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji jest wykonanie nastaw, oraz wprowadzenie parametrów regulacji na obiektach regulowanych zgodnie z założeniami i warunkami technologii instalacji. Podczas pierwszego rozruchu urządzeń należy dokonać nastawę i wprowadzenie parametrów obliczeniowych, w przypadku ich braku przyjąć wartości standardowe zgodnie z rodzajem i specyfiką urządzeń, oraz funkcji pracy w całym układzie technologicznym.

Podczas pierwszego sezonu chłodniczego należy przewidzieć czynności związane z „dostrojeniem” instalacji.

Wszelkie wartości i parametry wprowadzanych, lub dokonywanych nastaw należy dokumentować w formie protokołów, w których należy podać istotne informacje, co do warunków i parametrów pracy instalacji np. dzień, godz., temperaturę zewnętrzną, temperaturę na zasileniu i powrocie. Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru (WTWiO) robót instalacyjnych COBRTI „Instal” 2003 r. przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno - ruchowej poszczególnych urządzeń.

5.1. Instalacja VRF

Instalacja urządzeń i instalacji po uprzednim zapoznaniu z instrukcją producenta urządzeń.

Sprawdzić czy wszystkie elementy są zgodne ze specyfikacją projektową. Nie należy przewodów miedzianych instalować w miejscach gdzie występują gazy o właściwościach korozyjnych.

Wszystkie przewody czynnika chłodniczego łącznie z przyłączeniami urządzeń i armaturą izolować zgodnie z zaleceniami producenta, oraz stosownie do użytego w układzie czynnika, urządzeń i średnicy rur.

Przy układaniu przewodów dbać o to, aby w żaden sposób nie zanieczyszczać ich wnętrza.

Połączenia rur miedzianych wykonywać w technologii lutowania zgodnie z normą PN-EN 1254 „Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne”, oraz PN-EN 14276-1 lub spawania. Wszystkie połączenia i osprzęt powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 14276-2.

Lutowanie twarde lub spawanie powinno się odbywać w osłonie gazu obojętnego (azot lub gaz szlachetny) przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych. Należy pamiętać, iż połączenie przez spawanie dopuszczone jest we wszystkich rodzajach instalacji przy grubości ścianki rury miedzianej, co najmniej 1,5mm. Unikać przegrzewania rur przy lutowaniu, szczególnie rur o mniejszych średnicach, wszystkie przejścia rur miedzianych przez ściany lub stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym, umożliwiającym swobodne ruchy termiczne, rury osłonowe typu „peszel” nie zapewniają dostatecznej ochrony rur przed niekorzystnym wpływem występujących niekiedy w betonie lub jastrychu związkach azotu lub siarki. Korozji zapobiega stosowanie w takich warunkach preizolowanych rur ze szczelną otuliną lub izolacją cieplną. Układać przewody zaślepione na końcach i pozostawiać je zaślepione do czasu przyłączenia urządzeń.

Nie dopuszczać do zanieczyszczenia wnętrza przewodów. Rury obcinać tylko specjalnymi obcinaczami, niepowodującymi powstawania wiórów mogących zanieczyszczać rury. Łączenie rur z agregatem i urządzeniami wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta urządzeń lub zgodnie z normą PN-EN 378-2.

W miejscach przyłączy do agregatu nie prowadzić instalacji czynnika chłodniczego ze spadkiem w stronę agregatu. Przewody prowadzić poziomo lub z lekkim wzniosem w kierunku agregatu. Nie kształtować przewodów przy agregacie do postaci syfonu.

Jeśli długość przewodów pomiędzy urządzeniami, modułami przekracza 2m należy na długości przewodu mniejszej niż 2m między urządzeniami utworzyć odcinek pionowy na wysokość po najmniej 200mm.

Trójniki w instalacji należy montować pionowo lub poziomo tak, aby etykieta do nich przymocowana była kierowana w górę. Rozdzielacze montować w ten sposób, aby ich odgałęzienia biegły poziomo.

Trójników nie obracać przy montażu poziomym o więcej niż 15 stopni. Należy upewnić się, że przewody podłączone do złącza będą prosto na odcinku większym niż 500mm.

W celu kompensacji wydłużeń, oraz zabezpieczenia instalacji przed rozerwaniem należy instalować kompensatory wydłużeń, oraz punkty stałe według instrukcji producenta zarówno na odcinkach pionowych jak i poziomych.

Przed uruchomieniem systemu:

- przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji napełniając ją azotem do ciśnienia 4150kPa trwającą 48 godzin. W przypadku, gdy nie dojdzie do spadku ciśnienia można przejść do dalszych czynności związanych z uruchomieniem systemu,

- próżniować instalację przez czas odpowiedni do długości instalacji i stanu przewodów miedzianych, nie krócej jednak niż dwie godziny,

Przed napełnieniem instalacji czynnikiem i uruchomieniem:

- zweryfikować instrukcje i dyrektywy zapobiegające umyślnemu emitowaniu gazowego czynnika,

- zweryfikować instalacje złączy,

- sprawdzić, jakość wykonania izolacji termicznej.

W zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi będą pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi. Na odcinku o barwie zasadniczej powinien być namalowany na obwodzie pasek o barwie pomocniczej. Oznaczenia należy wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych, dostępnych i istotnych dla danej instalacji. Na ważniejszych elementach instalacji należy zamontować tabliczki opisowe podające rodzaj medium, jego funkcje oraz podstawowy jego parametr.

Wszelkie napisy i 10 mm obrzeża opasek barw pomocniczych powinny być w kolorze białym lub szarym w zależności od tego, który kolor lepiej kontrastuje.

5.2. Kanały i elementy wentylacyjne

W pełnym zakresie robót montażowych i instalacyjnych wymienionych w punkcie należy wykonać:

- dostawa i montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych wraz z osprzętem,
 - dostawa i montaż stalowych konstrukcji wsporczych pod kanały,
 - wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji wsporczych i rurociągów,
 - wszystkie przejścia instalacji przez przegrody wewnętrzne wykonać według projektu architektury
- Przed rozpoczęciem wykonywania właściwych prac instalacyjnych należy wykonać prace przygotowawcze m.in. wykonanie bruzd, otworów w ścianach, demontaż istniejących instalacji oraz ułożeniu nowych a następnie замуrowanie. Wykonanie bruzd, otworów wykonać ręcznie względnie mechanicznie.

Przewody mocować do ścian, stropu przy pomocy typowych podwieszów lub uchwytów.

5.3. Instalacja odprowadzenia skroplin

Przewody instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji wykonać zgrzewanymi rurami Fusiotherm SDR 11 o średnicy od 25x2,3 do średnicy 50x4,6mm i włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez syfon. Poziome odcinki instalacji odprowadzenia skroplin montować ze spadkiem 1,0 % od urządzenia wewnętrznego w kierunku pionu skroplinowego. Podpory pod rurociągi instalować w odległościach nie większej niż 1,2 metra.

6. Kontrola jakości robót

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru (Inżyniera). Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będą Inżynier (Inspektor Nadzoru) powołany przez Zamawiającego.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inżyniera.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polska Norma lub aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniała wymogi Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załączniki do dziennika.

7. Obmiar

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego. Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej

8. Odbiór robót

Wykonawca zgłasza Zamawiającemu, w terminie określonym w Umowie, gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie 3 dni od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu robót w terminie określonym w Umowie, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

9. Dokumenty do odbioru robót

Wykonawca przygotowuje do odbioru końcowego następujące dokumenty:

- ustalenia techniczne,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonania próby szczelności, badań i rozruchów instalacji,
- świadectwa dopuszczenia, atesty jakościowe, certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i elementów dopuszczające do stosowania w budownictwie,

- instrukcje obsługi, gwarancje i DTR-ki zastosowanych urządzeń,
- wyniki badań i pomiarów,
- dokumentację powykonawczą.

10. Dokumenty odniesienia

Rozporządzenia

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, (Dz. U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439);

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844);

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, (Dz. U. Nr 13172 poz. 93);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270);

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 91102 poz. 811);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. 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 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w „sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych terenów”. (Dz. U nr 121 poz.1138);

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 powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz. 728);

Ustawa Kodeks Cywilny;

Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Z 2004 r, nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r „w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072);

Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120, poz. 1021);

Normy:

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy z zakresu zarządzania jakością.

PN-EN 1089 „Oznakowanie barwne rurociągów”;

„Warunki Tech. Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” wydane przez ITB oraz COBRI INSTAL.

Opracował: mgr inż. Ryszard Koczara