

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST 00.00-02/IS

Instalacja wewnętrzna wod-kan, co, wentylacji i klimatyzacji

**Kody Wspólnego Słownika Zamówień CPV 45330000-9, CPV 45331100-8,
CPV 45331200-8**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wewnętrznej wod-kan, co, wentylacji i klimatyzacji w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej w Maksymilianowie.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wewnętrznej wod-kan, co, wentylacji i klimatyzacji w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej w Maksymilianowie. Zakres i ilości robót określono w przedmiarze.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a) montaż rurociągów wodociagowych z rur polietylenowych łączonych metodą zaciskową typu pex wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, w warstwie posadzkowej, podłączenie do zasobnika cwu, z montażem armatury czerpalnej, z montażem armatury zabezpieczającej (w tym zawór antysażeńowy, zawór pierwszeństwa), odcinającej, pompy cyrkulacyjnej z wykonaniem niezbędnych bruzd i otworów w ścianach, z niezbędną izolacją termiczną i antyroszeniową,
- b) wykonanie instalacji hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint lub zaciskanych, z montażem hydrantu naściennego z bębнем i węzłem półsztywnym, z systemem mocowań do ścian i wykonanie przejścia ppoż przez przegrodę budowlaną,
- c) montaż rurociągów kanalizacyjnych podposadzkowych i ściennych, z wyjściem instalacji poza obrys budynku i podłączeniem do studni rewizyjnej, z wykonaniem podejść pod urządzenia sanitarne, odwodnienia posadzek, z wykonaniem wyjścia ponad dach kominkiem wentylacyjnym, montaż rewizji, wykonanie niezbędnych przekuć, otworowań, bruzd ściennych, itp.,
- d) montaż urządzeń sanitarnych,
- e) montaż rurociągów instalacji co wykonanych z polietylenu z osłoną antydyfuzyjną, łączonych zaciskowo, ułożonych w warstwie posadzkowej, z niezbędnymi otworami, przekuciami itp., z montażem wymiennika woda/glikol,
- f) montaż kotła grzewczego z montażem tzw. sprzęgła hydraulicznego, z niezbędnymi rurociągami, pompami, z montażem komina powietrzno-spalinowego, z kompletnym osprzętem sterująco-regulacyjnym, z pompami obiegowymi, z izolacją cieplną,
- g) montaż grzejników płytowych z wkładkami zaworowymi i głowicą termostatyczną,
- h) montaż centrali wentylacyjnej w wykonaniu zewnętrznym, z zestawem pompowo-regulacyjnym, z kompletem urządzeń sterująco-regulujących, z podłączeniem do instalacji grzewczej,
- i) wykonanie kanałów wentylacyjnych prostokątnych i okrągłych, z tłumikami, z czerpnią i wyrzutnią ścienną, z izolacją cieplną o grubości nie mniejszej niż 8 cm, z niezbędnymi podporami i zawieszaniami,
- j) montaż urządzeń nawiewno-wywiewnych z podłączeniem do kanałów wentylacyjnych, Montaż wentylatorów wywiewnych z kanałami wywiewnymi i wyrzutniami dachowymi,
- k) montaż skraplacza klimatyzacji na zewnątrz budynku z wykonaniem fundamentu,
- l) montaż parowników ściennych (splitów) z wykonaniem podłączenia do kanalizacji z montażem syfonów kulowych,

f) wykonanie instalacji chłodniczej z rur miedzianych przeznaczonych do układów klimatyzacyjnych z izolacją, z niezbędnymi mocowaniami do ścian i stropów, z podłączeniem skraplacza i parowników, z osłonami instalacji rurowej na zewnątrz budynku (osłona przez mechanicznymi uszkodzeniami rurociągów, promieniowaniem UV, ptakami),

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania wodnego oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów instalacji co.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”,

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wod-kan do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku braku możliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach 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 technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Materiały i urządzenia stosowane do wykonywania instalacji co. i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

Wszystkie materiały, urządzenia i wyroby stosowane do wykonania instalacji wod-kan, co wentylacji i klimatyzacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych), powinny posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymogami obowiązującymi w kraju.

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji wod-kan, co wentylacji mogą być przyjęte na budowę, jeśli są zgodne z opisem podanym w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Każda jednostka ładunkowa lub partia elementów dostarczanych luzem powinna być zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną a materiały i urządzenia właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz

symbol handlowy wyrobu), oraz gdy producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Materiały i wyroby do wykonywania instalacji powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia. Miejsca składowe do przechowywania elementów rurowych powinny być wygrodzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Kształtki, armaturę, grzejniki i izolację przechowywać w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Typ i wielkość sprzętu powinien być dostosowany do typu materiału i dopuszczony przez producentów materiałów i urządzeń.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji wod-kan, co wentylacji i klimatyzacji mogą być przewożone samochodami o odpowiedniej długości i nośności.

Załadunek i wyładunek elementów instalacyjnych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Transport materiałów do wykonywania instalacji w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać i odebrać wszelkie roboty budowlano-konstrukcyjne, wytypowane jako niezbędne do rozpoczęcia robót instalacyjnych.

Sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi ST należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy, zezwalającym na prowadzenie robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego.

Roboty instalacyjne wod-kan, co, wentylacji i klimatyzacji należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, instrukcją montażu urządzeń opracowaną przez producentów oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

Zasady prawidłowej organizacji robót:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych instalatorów, posiadających doświadczenie przy wykonywaniu tego typu robót,
- roboty spawalnicze powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby,
- Przenoszenie elementów długich lub ciężkich na miejsce zabudowy powinno się odbywać przez co najmniej 2 osoby,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań

- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych i towarzyszących oraz w wymagany przepisami sprzęt ochronny. Szczególnie wykonywanie robót spawalniczych wymaga rygorystycznego przestrzegania zasad bhp - stosowanie odpowiednich masek lub okularów ochronnych, skórzanych fartuchów i rękawic oraz odpowiedniego obuwia,
- dostarczanie materiałów do zainstalowania na stanowiska robocze w sposób wykluczający przestoje,
- wykonawca musi posiadać niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponować osobami zdolnymi do wykonania i nadzorowania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Szczegółowe zasady kontroli jakości robót zawarto jako wytyczne w odpowiednich normach.

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu należy sprawdzić czy dostarczone na miejsce zabudowy materiały i rzędzenia nie są uszkodzone i czy są zgodne z projektem i pkt 2 niniejszej ST.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych instalacji z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia prawidłowości montażu rurociągów, kanałów i urządzeń ze względu na miejsce ułożenia i stosowane przekroje przewodów oraz sposoby ich zamocowania i rodzaje materiałów montowanych rur.

Inne elementy instalacji powinny spełniać wymogi zawarte w dokumentacji projektowej, a więc ilości, Charakterystyczne dla danego parametru np. średnicy, długości grzejnika, parametrów centrali wentylacyjnej, spełnienia dodatkowych zastrzeżeń np. grubość izolacji cieplnej.

7. Przedmiar i obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru wykonanej instalacji są uwzględnione elementy składowe robót, które obmierzone będą wg poniższych jednostek:

rurociągi, rury osłonowe –	1 m,
baterie czerpalne, zawory,	1 szt.,
grzejniki z zaworem termostatycznym	1 szt.,
Centrala wentylacyjna z zestawem pompowo-regulacyjnym, automatyką, czujnikami itp.,	1 kpl.,
Kocioł gazowy z kominem powietrzno-spalinowym, automatyką, sprzęgłem hydraulicznym	1 szt.,
Tłumiki wentylacyjne, czerpnia wyrzutnia	1 szt.,
Nawiewniki, wywiewniki	1 szt.,
Kanały wentylacyjne z izolacją	1 m ² ,
Wentylatory wywiewne	1 szt.,
Pompy obiegowe instalacji co	1 szt.,
Naczynia przeponowe	1 szt.,
Wymiennik ciepła	1 szt.,
Wyrzutnie dachowe	1 szt.,

8. Odbiory robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik Budowy;

Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Protokół odbioru robót zanikających,

Protokół przeprowadzonego badania szczelności całej instalacji.

Protokół wydajności instalacji wentylacji.

Próby szczelności powinny określić przez producentów materiałów i urządzeń, oraz ich wytyczne do sprawdzenia poprawności wykonania instalacji. Próby ciśnieniowe rurociągów

przeprowadzić na ciśnienie nie mniejsze niż 1,5 ciśnienia roboczego, bez zamontowanych urządzeń (dot. grzejników, zaworów bezpieczeństwa, naczyń przeponowych).

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy rozliczenia robót i płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9.2. Szczegółowe zasady rozliczenia robót i płatności

Rozliczenie wykonywania instalacji sanitarnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-B-01430:1990. Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02420:1991. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-10405:1999. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-B-02415:1991. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

PN-H-74220:1984. Rury stalowe bez szwu, ciągnione i walcowane na zimno - ogólnego przeznaczenia.

PN-H-74219:1961. Rury stalowe bez szwu, gładkie - ogólnego przeznaczenia jakościowe.

PN-EN 10246-7:2006 . Badania nieniszczące rur stalowych. Część 7: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych na całym obwodzie.

PN-EN ISO 15875-1:2005/ Systemy przewodów rurowych z tworzyw A1:2008 sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15875-2:2005/ Systemy przewodów rurowych z tworzyw A1:2008 sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 2: Rury. PN-EN ISO 15875-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15875-5:2005. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieciowany polietylen (PE-X). Część 5: Przydatność systemu do stosowania.

PN-EN 12828:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

PN-EN ISO 15875-1:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15875-2:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15875-3:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15875-5:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-EN ISO 15874-1:2004(U). Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN ISO 15874-2:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.

PN-EN ISO 15874-3:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.

PN-EN ISO 15874-5:2004(U). Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

10.2. Ustawy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia

29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177),

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229),

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627),

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.3. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133, zmiana Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239 i Nr 228, poz. 1513),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),

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

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

Zeszyt 2: Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - wyd. COBRTI INSTAL.

Zeszyt 6: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - wyd. COBRTI INSTAL.

Zeszyt 8: Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych - wyd. COBRTI INSTAL.

Zeszyt 10: Wytyczne stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych - wyd. COBRTI INSTAL.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - zeszyt 5 - COBRTI INSTAL,

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL,