

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Rewitalizacja części Osiedla nr 2 w Przasnyszu – Centrum Aktywizacji Biznesu poprzez remont z rozbudową budynku Starostwa Powiatowego w Przasnyszu.

1.2. Przedmiar SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania (CPV 45331100-7).

1.3. Zakres stosowania SST

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiar i zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia i armatury a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.5. Określenie podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , zeszyte nr 6 " Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Grzewczych " wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych specyfikacji Kod CPV 45000000-7.

Instalacja ogrzewcza wodna

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp), oddzielony zaworami od źródeł ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może się składać z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej

Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej

Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego

Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja ogrzewcza systemu otwartego

Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna ma stałe swobodne połączenie z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku , w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny)

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} (lub p_{oper})

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{próbn}$

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper})

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub d_n)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) i wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e_n)

Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Temperatura awaryjna, t_a (lub t_{mal}) dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego

Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji, w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Trwałość instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT - zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (patrz p.2 WTWiO).

Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego, może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 6 WTWiO dla instalacji grzewczych, specyfikacją szczegółową i poleceniami Inspektora Nadzoru i sztuką budowlaną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ogólnej specyfikacji technicznej.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej (centralnego ogrzewania)

Dokumentację robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania stanowią:

- projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2006r nr 156, poz.1118, z późn. zm.),
- projekt wykonawczy "Wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w Miejskiej Bibliotece Publicznej" w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. z 2004r nr 202, poz.2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r (Dz.U. z 2004r nr 202, poz.2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004r zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2004r nr 198 poz.2042),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych zgodnie z ustawą z 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U z 2004r nr 92, poz.881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r - tekst jednolity Dz.U. z 2006r nr 156, poz. 1118).

1.8. Nazwy i kody (CPV)

45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania,

45320000-6 - Roboty izolacyjne

45321000-3 - Izolacja cieplna

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ogólnej specyfikacji technicznej

Materiały stosowane do montażu w instalacji centralnego ogrzewania 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, lub
- 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, lub
- 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".

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały użyte do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania muszą spełniać wymagania zawarte w normach i aktach prawnych:

a) z rur i kształtek z tworzyw sztucznych:

- ZAT/97-01-005 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polchloroku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa 1997r,
- ZAT/97-01-010 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa 1997r
- ZAT/99-02-013 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania , wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999r.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Stosowany na budowie sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien dostarczyć kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania odnośnie transportu materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno rury , to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie może przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem za pomocą metalowych części środków transportu jak śruby, łańcuchy itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury i grzejników

Armaturę i grzejniki należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.4. Składowanie materiałów

4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0 °C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego, wilgoci poprzez przykrycie składu plandekami lub składowaniu pod zadaszenie. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod przykryciem aby rury z tworzyw nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Składowanie powinno być zgodne z wymaganiami producenta rur w tym zakresie.

4.4.2. Składowanie armatury grzejników

Armaturę i grzejniki należy składować w pomieszczeniach suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Całość instalacji centralnego ogrzewania musi być wykonana zgodnie z postanowieniami "Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych - zeszyt nr 6.-COBRTI "INSTAL" 2003r":

- pkt 6.1 Wymagania ogólne
- pkt 6.2 Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji grzewczych wodnych
- pkt 6.3 Prowadzenie przewodów instalacji grzewczych
- pkt 6.4 Podpory
- pkt 6.5 Tuleje ochronne
- pkt 6.6 Montaż grzejników
- pkt 6.7 Montaż armatury
- pkt 6.8 Wykonanie regulacji instalacji grzewczej
- pkt 6.9 Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji
- pkt 6.10 Izolacja cieplna
- dodatek A

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Kontrolę wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w WTWiO "Instalacji grzewczych" zeszyt nr 6. Zakres badań należy dostosować do rodzaju instalacji grzewczej. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem z tym, że badania muszą obejmować co najmniej :

- badania szczelności wodą a w przypadkach uzasadnionych (możliwość zamarznięcia) sprężonym powietrzem,
- badania odbiorcze działania instalacji na zimno,
- badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych,
- badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji,
- badania oznakowania instalacji,
- badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,

- badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco, a ponadto w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby:
 - badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji,
 - badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed możliwością wtórnego, zanieczyszczenia wody wodociągowej (w przypadku możliwości powstania takiego zagrożenia),
 - badania pomp, armatury odcinającej, armatury automatycznej regulacji.
- Z przeprowadzonych badań należy sporządzić odpowiednie protokoły.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac, zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie:

a) długość rurociągów:

- długość rurociągów należy mierzyć wzdłuż osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

b) inne elementy instalacji:

- elementy instalacji takie jak zawory, grzejniki liczy się w sztukach,
- ilość izolacji cieplnej i powierzchni izolacji antykorozyjnej określa w m².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Zakres badań odbiorczych (podano w pkt 6.1. niniejszej specyfikacji)

8.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

Dotyczy to odbioru wykonanych uprzednio robót przygotowawczych takich jak:

- wykonanie otworów,
- obsadzenie uchwytów, podpór, zawiesznień,
- wykonanie bruzd w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonanie kanałów do prowadzenia w nich przewodów.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół.

8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji centralnego ogrzewania

Odbiór techniczny częściowy dotyczy tych elementów instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót i których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego, jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi.
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które objęte były odbiorem

częściowym.

8.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji grzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po :

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończeniu uruchamiania instalacji obejmujących w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- zakończeniu robót budowlano - konstrukcyjnych, wykończeniowych i innych, mających wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań odpowiedniego rozporządzenia w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane do urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcje obsługi instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokółarnym przyjęciem instalacji grzewczej do użytkowania lub protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania , wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Rozliczenie robót montażowych instalacji centralnego grzewania może być dokonane:

- jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu prac i ich końcowym odbiorze,
- etapami po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Zasady rozliczenia precyzuje umowa zawarta pomiędzy inwestorem a wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy:

- PN-EN 215:2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania,
- PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-3:2001 - Grzejniki. Ocena zgodności,

- PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia,
- PN-ISO 228-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia,
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-04607:1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje, przepisy

- ZAT/97-01-005 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polchloroku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek - Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997r,
- ZAT/97-01-010 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek - Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997r,
- ZAT/99-02-013 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania , wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999r

10.3. Ustawy:

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r - Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 nr 156, poz.1118),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. nr 19, poz.177),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r - o wyrobach budowlanych (Dz.U.nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r - o dozorze technicznym (Dz.U. nr 122, poz.1321 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o Prawo ochrony środowiska (Dz.U.nr 62, poz.627)

10.4.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. nr 74/99, poz. 836),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98, poz.679, nr 8/02, poz.71),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. nr 113/98, poz.728),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. z 2003r nr 108, poz.1028),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz.U. z 2004r nr 202, poz.2072),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego , obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz.U.nr 130, poz.1389 z dnia 18 maja 2004r).