

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH*

DLA INWESTYCJI P.N. :

***„PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
NA MEDIATEKĘ ORAZ PRZEBUDOWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH
DO ADAPTOWANEGO LOKALU BYŁEJ KAWIARNI WRAZ Z
MONTAŻEM PODNOŚNIKA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH ORAZ
KSIĄŻKOMATU PRZY WEJŚCIU DO BUDYNKU W RAMACH I CZĘŚCI
ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN.:***

***„PROJEKT I UTWORZENIE KLUBU INTEGRACJI
MIĘDZYPOKOLENIOWEJ W POMIESZCZENIU BYŁEJ KAWIARNI
KAKTUS POŁOŻONEJ W MOK-U WRAZ Z MEDIATEKĄ ORAZ GROTĄ
SOLNĄ USYTUOWANĄ W PIWNICACH MOK”***

**INSTALACJE WOD - KAN
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

KOD CPV 45332200-5 instalacje wod-kan

KOD CPV 45331100 – 7 instalowanie centralnego ogrzewania;

PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA MEDIATEKĘ
W PORĘBIE PRZY UL. MICKIEWICZA 2

SPIS TREŚCI

1	WSTĘP	3
2	MATERIAŁY	5
3	SPRZĘT	7
4	TRANSPORT	6
5	WYKONANIE ROBÓT	6
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7	OBMIAR ROBÓT	6
8	ODBIÓR ROBÓT	7
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	7

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych w zakresie instalacji wod-kan i c.o. dla przebudowy pomieszczeń na mediatekę w Porębie przy ul. Mickiewicza 2.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1 i wspólnym słownikiem zamówień **CPV 45332200-5– instalacje wod-kan** związanych z:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wodkan
- demontaż istniejącej instalacji wod-kan oraz armatury,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy) zgodnie z zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej
- montaż rur wielowarstwowej z PP łączonych za pomocą złączy (wg zestawienia materiałów) :
- montaż zaworów odcinających kulowych lub grzybkowych (wg zestawienia materiałów)
- montaż zaworów odcinających (wg zestawienia materiałów)

Urządzenia sanitarne:

- montaż umywalek wiszących z baterią
- montaż zlewozmywaków z baterią
- montaż kompaktów WC z płuczką
- montaż podgrzewaczy elektrycznych

Montaż rur kanalizacyjnych z PP-HT lub PVC (wg zestawienia materiałów):

- $\phi 160$ - $\phi 50$ mm
- montaż rewizji kanalizacyjnych z PP lub PVC $\phi 110$
- montaż kratki ściekowych $\phi 50$
- wykonanie próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej,
- wykonanie próby szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych

w p. 1.1 i wspólnym słownikiem zamówień **45331100 – instalowanie centralnego ogrzewania** związanych z:

- zmiana usytuowania grzejników
- doprowadzenie instalacji do nowej lokalizacji grzejników
- zabudowa wentylatorów wywiewnych w pomieszczeniach wc

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

1.4.2. Woda do spożycia przez ludzi

Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu

1.4.3. Instalacja wodociągowa wody zimnej

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) - od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

1.4.4. Instalacja wodociągowa wody ciepłej

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

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

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

1.4.6. Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.7. Ciśnienie próbne, $P_{\text{próbn}}$

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

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

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

1.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji.

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.10. Ciśnienie próbne

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

1.4.11. Ciśnienie nominalne PN

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

1.4.12. Średnica nominalna DN lub d_n

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

1.4.13. 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 przekroczone w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20 °C, a instalacji wody ciepłej 60 °C.

1.4.15. Nominalna grubość ścianki rury (e_n)

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

1.4.16. Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związana z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością:

$$S = \frac{d_n - e_o}{2e_n} \quad (1)$$

gdzie:

d_n - średnica nominalna zewnętrzna,

e_o - nominalna grubość ścianki.

1.4.17. Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego

Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrąglona liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

$$SDR = d_n / e_o$$

gdzie oznaczenia jak we wzorze (1).

UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca:

$$SDR = 2S + 1$$

1.4.18. Temperatura awaryjna, t_a (lub $t_{a,}$) - dla instalacji wykonanej z przewodów 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 przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.19. 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 temperaturach o określonych wartościach. 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 temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

1.4.20. Instalacja ogrzewcza wodna – Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

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

1.4.22. 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.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania Ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.1 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, zawory, urządzenia sanitarne – umywalki, wanny, zlewozmywaki, płuczki, ustępy, baterie, należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.3 Składowanie materiałów na budowie

Rury do wody, rury do kanalizacji, baterie, umywalki, zlewozmywaki, płuczki zbiorniczkowe, muszle klozetowe, wanny, zawory kulowe, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

2.4 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji wody zimnej i ciepłej

Do budowy instalacji wody zimnej i ciepłej stosować rury z polietylenu PERT/AL/PERT łączonych za pomocą złączek połączenie z armaturą odcinającą przez skręcanie. Rurociągi p.poż. należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych stal 1.4401.

2.5 Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji kanalizacji sanitarnej

Do budowy kanalizacji sanitarnej przyjęto rury z PVC wg. PN-80/C-89205, EN1329 lub PP-HT wg. EN-1451 szeregu S20 łączone na wcisk za pomocą kształtek kanalizacyjnych szeregi S20 z uszczelnieniem uszczelka gumową.

2.6 Armatura odcinająca

Zawory kulowe o połączeniu gwintowanym o średnicy $\phi 15, 20, 25, 50$ mm.

2.7 Armatura – baterie

Przyjęto baterie montowane na urządzeniach – stojące chromowane z mieszaczem montowanym w głowicy.

2.8 Urządzenia

Przyjęto wyposażenie w urządzenia sanitarne :

-
- umywalki - ceramiczne
 - ustępy – ceramiczne
 - płuczka zbiorniczkowa z tworzywa sztucznego
 - wanna – z tworzywa sztucznego
 - zlewozmywak dwukomorowy – blacha nierdzewna

2.9 Izolacja rur

Do izolowania rur zastosować np. piankę grubości 6mm, 9mm, 13mm i 19mm.

2.10 Wszystkie materiały

Powinny posiadać wymagane odrębnymi przepisami aprobaty techniczne, atesty i badania.

Wykonawca przedłoży je do akceptacji Kierownikowi Projektu przed sprowadzeniem materiałów na plac budowy.

2.11 Materiały

Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

3. SPRZĘT

Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- nożyce do rur w zakresie średnic $\phi 16-20\text{mm}$
- obcinaki do rur w zakresie średnic $\phi 25-50\text{mm}$,
- młot do kucia,,
- urządzenia do kalibrowania i fazowania rur,
- zaciskarka do rur ręczna lub mechaniczna
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,

4. TRANSPORT

4.1 Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

4.2 Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonawca

przedstawi kierownikowi projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja wod-kan.

5.2 Zakres robót przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania

- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PERT/AL./PERT,
- montaż zaworów odcinających kulowych ,
- montaż urządzeń sanitarnych , umywalek, ustępów, zlewozmywaków
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-HT, lub PVC
- wykonanie próby szczelności zgodnie z PN-B-02413,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniem podanymi w S.01 i S.05.

6.2. Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola w zakresie budowy :

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt nr 7, wtwio instalacji kanalizacji zeszyt nr 12.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru dla poszczególnych elementów są:

- Rury do wody zimnej i ciepłej - metr (m),
- Rury do kanalizacji sanitarnej – metr (m)
- Urządzenia sanitarne i zawory - komplet (kpl.),
- Izolacja – metr (m)

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte ST S.04 odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców i protokołów wg zasad określonych w ST S.05, S.01 „Wymagania Ogólne”.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest komplet (kpl.) wykonanej kompletnej instalacji wod-kan:

Cena jednostkowa stanowi cenę uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje wykonanie wszystkich elementów składowych instalacji wod-kan.

Cena jednostkowa wykonania instalacji wod-kan obejmuje:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie instalacji wod-kan,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- montaż instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PERT/AL/PERT,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PP-HT lub PVC,
- montaż urządzeń sanitarnych, umywalk, ustępów, zlewozmywaków
- montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych,
- montaż zaworów odcinających
- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu Robót
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 NORMY

PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-EN 1452-1:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
PN-EN 1452-2:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
PN-EN 1452-3:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki
PN-EN 1452-4:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze
PN-EN 1452-5:2002	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 4064-2+Ad 1: 1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-88/B-01058	Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i

PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ NA MEDIATEKE
W PORĘBIE PRZY UL. MICKIEWICZA 2

PN-84/B-01701	powierzchni funkcjonalnych Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-92B-01706 01706:1992/Az1 :1999 PN-87B-02151.01	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu PN-B- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
PN-87B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87B-02151.03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-76/B-02440 PN-71B-10420	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-81B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu
PN-B-10702:1999 PN-B-10720:1998	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-B-73002:1996 PN-71/H-04651	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-74200:1998 PN-70/N-01270.01 PN-70/N-01270.03	Rury stalowe ze szwem gwintowane Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14 ISO 10508:1995 prPN-EN 806-1	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
prPN-EN 1717	Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
prEN 12502-3	Ochrona materiałów metalowych przed korozji. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniowo cynkowane materiały żelazne
prEN 12731	Plastics piping systems for hot and cold water - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) part: 1, 2, 3, 5, 7
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
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, 1997 r.
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 1999 r.

10.2 INNE DOKUMENTY

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz.. 1126, Nr 109/00 poz.. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- 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 Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)