



**INSTAL PROJEKT mgr inż. MAREK JATKOWSKI**  
**11-500 GIŻYCKO, PLAC DWORCOWY 2**

---

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**BRANŻA SANITARNA**

*Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:*

*45332200-5- Hydraulika*

*45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego*

*45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków*

*45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów wody ściekowej,*

*45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody*

*45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania*

**Przedmiot inwestycji:** **Remont przebieralni i WC przy Sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 4 w Giżycku**  
Instalacja wodno-kanalizacyjna i ogrzewcza

**Adres inwestycji:** **11-500 Giżycko, ul. 3 Maja 21**

**Inwestor:** **Miejski Zespół Obsługi Szkół i Przedszkoli w Giżycku**  
**11-500 Giżycko, Aleja 1 Maja 14**

**Opracowanie:**  
mgr inż. Marek Jatkowski  
upr. bud. 113/01/OL

---

04.2024 r.

Spis zawartości:

TS-01 INSTALACJE WEWNĘTRZNE – instalacje wodno-kanalizacyjne	str. 2
TS-02 INSTALACJE WEWNĘTRZNE – instalacja grzewcza	str. 6

---

## TS-01 INSTALACJE WEWNĘTRZNE – INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

*Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:*

*45332200-5- Hydraulika*

*45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego*

*45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków*

*45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów wody ściekowej,*

*45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody*

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodno - kanalizacyjnej na zadaniu inwestycyjnym pn.: *Remont przebiegalni i WC przy Sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 4 w Giżycku*

#### 1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

#### 1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji wewnętrznej, wodno-kanalizacyjnej, zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki. W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

- Zakup i transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- demontaż istniejących urządzeń i instalacji
- Wykopy, zasypki,
- Montaż rurociągów kanalizacyjnych wraz z kształtkami z PVC
- Montaż uzbrojenia rurociągów kanalizacyjnych (wpusty, czyszczaki, wywiewki, itp.),
- Montaż przyborów (umywalki, miski ustępowe)
- Montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych i PP,
- Izolacja rurociągów,
- Wykonanie i zakrycie bruzd pod instalacje,
- Uzbrojenie rurociągów: zawory, armatura, urządzenia
- Zakup i montaż armatury czepalnej, przyborów
- Montaż rur ochronnych przy przejściu przez przeszkody,
- Przeprowadzenie prób szczelności wszystkich rurociągów zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych-Tom II Instalacje sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów rur.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową.

#### 1.5. Wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inżyniera.

## 2. MATERIAŁY

Podstawowymi materiałami są:

- rury i kształtki PVC kanalizacyjna typu N Ø 50, 110 mm
- rury i kształtki PVC kanalizacyjna typu S Ø 110, 160, 50 mm
- rury wywiewne, zawory napowietrzające
- umywalki porcelanowe do montażu na stelażach
- miski ustępowe z płuczką min 7,5 litra do montażu na stelażach do zabudowy
- rury stalowe ocynkowane i rury PP w systemie zgrzewanym
- kształtki
- otuliny izolacyjne z gumy porowatej
- armatura odcinająca kulowa
- armatura czerpalna umywalkowa stojąca niklowana, jednouchwytowa, podłączenie od dołu poprzez zawory odcinające i wężyki w oplocie stalowym
- armatura czerpalna natryskowa natynkowa jednouchwytowa z chromowaną rurą zakończoną głowicą natryskową z sitkiem na przegubie
- wężyki w oplocie metalowym

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne, certyfikaty.

Całość armatury i przyborów w gatunku 1

## 3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w TS „Wymagania ogólne”.

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

Samochody dostawcze i skrzyniowe oraz inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia robót.

Przewody kanalizacyjne pod posadzką klasy S (SN 8). Przewody kanalizacyjne prowadzone w/po ścianach (klasy N). Rurociągi należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą typowych obejm stalowych z gumą lub z tworzywa sztucznego w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Piony (jak w projekcie technicznym) wyprowadzić i uzbroić w wywiewki kanalizacyjne fi 160mm, pozostałe piony/podejścia zakończyć zaworami napowietrzającymi samoczynnie się otwierającymi. Na pionach zamontować czyszczaki (rewizje). Przybory i urządzenia winne być zamontowane w sposób zapewniający ich prawidłowe użytkowanie oraz łatwy demontaż i ponowny montaż. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażyć w syfony.

### Przewody wodociągowe

Przewody wodociągowe w budynku należy układać pod posadzką i pod tynkiem w brzdach zapewniających swobodne wydłużenie przewodów. Brzdy winne być zakryte po przeprowadzeniu prób szczelności. Przewody zimnej wody należy montować poniżej przewodów ciepłej wody w odległości min. 10cm. Przewody należy układać w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Odchylenia nie powinny być większe niż 10 mm. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość spuszczenia z nich wody oraz możliwość odpowietrzenia instalacji. W miejscach przejść przez przegrody budowlane winne być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe

niż grubość ściany. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodów. Przewody wody zimnej i ciepłej należy zaizolować otulinami prefabrykowanymi z gumy porowatej o gr. 20 mm. Armatura odcinająca kulowa. Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przeprowadzenie prób szczelności i płukania wszystkich rurociągów zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych-Tom II Instalacje sanitarne” oraz warunkami podanymi przez producentów rur i urządzeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonywanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy:

- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić użycie właściwych materiałów,
- sprawdzić przebieg tras i sposób prowadzenia rurociągów,
- sprawdzić wielkość spadków rurociągów,
- sprawdzić usytuowanie kształtek,
- sprawdzić lokalizacje przyborów sanitarnych i wyposażenia
- sprawdzić, czy armatura jest rozwiązaniem systemowym jednego producenta
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostki obmiaru

Jednostka obmiaru jest:

**m<sup>3</sup>:** wykonania wykopu i zasypania, rozebrania posadzek i wywozu gruzu, przygotowania zaprawy,

**mb:** ułożenia rurociągów, izolacji rurociągów, wykucia bruzd, rur ochronnych, płukania i szczelności rurociągów,

**szt:** dla przebić, wpustów, kształtek, uszczelnienia końcówek rur ochronnych, wężyków, zaworów, rur wywiewnych, syfonów, czyszczaków etc,

**kpl:** podgrzewacze wody, ustęp, umywalka, zlewozmywak z szafką, armatura czerpalna, etc,

**próba:** próba szczelności

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Technicznej Specyfikacji TS- „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót oraz zgodnie ze sporządzonymi protokołami odbiorów częściowych oraz końcowych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- sporządzenie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych i montażowych;
- zakup materiałów, urządzeń;
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- wywóz gruzu wraz z jego utylizacją;
- wykonanie prac objętych specyfikacją,
- przeprowadzenie prób szczelności;
- przeprowadzenie prób montażowych;
- prace porządkowe;

- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych robót
- prace demontażowe istniejącej instalacji

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE

PN-81/B10700/00- Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-83/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

BN-82/9192-06 - Próby szczelności rurociągów

---

**Branża sanitarna  
TS-02**

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE - INSTALACJA CO**

*Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:*

*45332200-5- Hydraulika*

*45232150-8 Roboty w zakresie rurociągow do przesyłu wody*

*45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania*

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kotłowni i związanych z nimi częściami instalacji ogrzewania na zadaniu inwestycyjnym pn.: *Remont przebieralni i WC przy Sali gimnastycznej w Szkole Podstawowej nr 4 w Giżycku*

**1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji**

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

**1.3. Zakres prac objętych Techniczną Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu przebudowy (modernizacji) kotłowni i części instalacji ogrzewania, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

- demontaż istniejących urządzeń i instalacji
- transport materiałów
- montaż rurociągów, armatury, grzejników
- wykonanie próby szczelności
- zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji
- izolacja cieplna
- dokumentacja techniczna powykonawcza
- odbiory robót, badania odbiorcze

Przeprowadzenie prób zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II Instalacje sanitarne”, wytycznymi COBRTI INSTAL oraz warunkami podanymi przez producentów.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową.

**2. WYKONANIE ROBÓT**

**2.1. Transport**

Samochody skrzyniowe, dostawcze i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót z zaakceptowanym przez Inżyniera.

**2.2.1. Materiały**

### Ogólne wymagania

Dla każdego stosowanego materiału, urządzenia lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz instrukcjami producentów. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek: uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami. Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami BHP i ppoż.

Podstawowymi materiałami i urządzeniami są:

- Rury stalowe czarne, rury typu Steel Pmax = 1,6 MPa, połączenia zaprasowywane typu Press
- Rury polietylenowe PE-Xc, połączenia zaprasowywane osiowe
- Kształtki, armatura odcinająca i regulacyjna
- Grzejniki z zaworami termostaticznymi i zaworami przyłączeniowymi do grzejników - podwójne przyłącze grzejnikowe umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracującej pozostałej części instalacji.
- Armatura ocinająca i regulacyjna
- Izolacje termiczne
- Inne urządzenia i elementy wskazane w dokumentacji projektowej

Stosowane materiały muszą posiadać atesty fabryczne, certyfikaty oraz być zgodne z dokumentacją techniczną.

### 2.2.2. Sprzęt

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 2.3. Prowadzenie przewodów instalacji ogrzewczych

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone w/przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie lub jeden nad drugim, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałązkami należy wykonać od strony pomieszczenia. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja podpór przesuwnych zapewnić swobodny poosiowy przesuw przewodu. Powinny być estetyczne – do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru. Maksymalny odstęp między podporami podany w wytycznych producenta rur.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 3 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty rozetą ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

#### *2.4. Montaż armatury i urządzeń*

Urządzenia i armatura powinny odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem należy usunąć zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Urządzenia i armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Armatura odcinająca i regulacyjna montowana na podejściu pionów, a także na gałązkach powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”.

#### Montaż armatury i osprzętu regulacyjnego

Armatura i osprzęt regulacyjny łączone będą z rurociągami głównie za pomocą połączeń gwintowanych oraz kołnierzowych. Przed zamontowaniem armatury i osprzętu należy sprawdzić jego drożność i działanie. Montażu dokonać w miejscach widocznych, dostępnych dla obsługi i w taki sposób, aby można było w razie awarii wymienić na nowe.

**Próby i badania.** Próbę ciśnienia instalacji wykonać zgodnie z PN-64/B-10400. Sprawdzenie szczelności urządzeń należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających wewnętrzną instalację c.o. Badania należy przeprowadzić przez napełnienie urządzeń wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,4 MPa. Ponadto należy wykonać próbę na gorąco przez 72 godziny.

Wszelkie prace montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Instalację napełnić wodą o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania”.

#### *2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji*

Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne przewodów i innych elementów instalacji wykonanych ze stali węglowej, powinno być wykonane w zakresie i w sposób określony w projekcie technicznym instalacji.

### **3. OBMIAR ROBÓT**

#### 3.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót zgodne z przedmiarami

#### 7.2. Jednostki obmiaru:

Jednostka obmiaru jest:

**m<sup>3</sup>:** rozebrania podłoża, usunięcia złomu i gruzu

**m:** przewody, otuliny termoizolacyjne, rury osłonowe, próby,

**szt:** przebicie otworów, kształtki, zawory termostatyczne, odpowietrzniki automatyczne, grzejniki, zawory, urządzenia, regulacja instalacji, urządzenia inne, armatura



**kpl.:** podgrzewacz cwu, grzejniki, pompy, inne urządzenia

#### 4. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### Ogólne wymagania

Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie protokołów odbioru robót opisanych w niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe;
- sporządzenie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych i montażowych;
- zakup materiałów, urządzeń;
- wywóz gruzu i złomu z jego utylizacją,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania;
- wykonanie robót montażowych objętych dokumentacją
- przeprowadzenie niezbędnych prób i regulacji;
- prace porządkowe;
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych robót

#### 5. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów.

- Zeszyt nr 6 COBRTI INSTAL; -Wytyczne projektowania instalacji c.o.
- Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- PN-87/B-02411 - „Kotłownie wbudowane na paliwa stałe”
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-93/M-35350 Kotły grzewcze niskotemperaturowe i średnitemperaturowe. Wymagania i badania.
- PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczeni ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogr wodnych. Wymg - PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania.
- PN-90/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewa regulacyjne. Wymagania i badania
- PN-B/02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości
- PN-B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia PN-B-01430. Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne PN-M-75003. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
- PN-91/B-02415. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- PN-91/B-02419. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-90/M-75010. Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN- 91/B-2414. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania