



GreenProject Łukasz Chłąd  
42-125 Gruszewnia, ul. Kłobucka 31  
tel. 661 608 474; NIP 574-196-64-48  
<http://www.greenproject-biuroprojektowe.pl/>

**Inwestor: Gmina Suwałki,  
ul. Świerkowa 45,  
16-400 Suwałki**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Termomodernizacja budynku gminnego w Zielone Kamedulskie**

<b>Obiekt</b>	<b>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ</b>
<b>Adres</b>	<b>Budynek gminny w Zielone Kamedulskie Zielone Kamedulskie, 16-400 Suwałki, dz. ew. 16/13, obręb: 0045</b>
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>IX – budynki kultury, nauki i oświaty</b>
<b>Branża</b>	<b>SANITARNA</b>

**INSTALACJE WODOCIĄGOWE**

**CPV 45332200-7**

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych dla nowej instalacji ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz instalacji zimnej wody w ramach zadania pn. „Termomodernizacja budynku gminnego w Zielone Kamedulskie”

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją oraz instalacji zimnej wody.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

## 2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których Polskie Normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Do każdej partii materiałów dostarczanych na budowę producent (dostawca) dołączy deklarację zgodności materiałów ze stosowanymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Szczegółowe wytyczne odnośnie użytych materiałów i urządzeń

#### Instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją

Instalację zimnej wody, instalację ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją zaprojektowano z rur PE-RT/Al/PE-HD z warstwy wewnętrznej z polietylenu o podwyższonej wytrzymałości termicznej, z warstwy środkowej w postaci taśmy aluminiowej ultradźwiękowo zgrzewanej oraz warstwy (powłoki) zewnętrznej z polietylenu o wysokiej gęstości PE-HD izolowanych termicznie otuliną z pianki poliuretanowej .

#### *Pompa cyrkulacyjna*

Obieg czynnika grzewczego wymuszać będzie pompa obiegowa elektroniczna z silnikiem jednofazowym o minimalnych parametrach  $H=2,2$  kPa,  $Q=0,058$  m<sup>3</sup>/h.

### Instalacja solarna

Orurowanie instalacji wykonać z rur miedzianych lutowanych, izolowanych a przyłącza do kolektorów z miedzianych lutowanych na twardo. Armatura mająca kontakt z glikolem na ciśnienie 1,0 MPa i temp. do 150 °C. Po zakończeniu montażu instalację poddać płukaniu oraz próbie ciśnienia na zimno zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Medium transferowym obiegu kolektory słoneczne – zasobnik c.w.u. jest 50% wodny roztwór glikolu propylenowego z dodatkami, posiadający atest PZH, jako nieszkodliwy dla środowiska. Instalację projektuje się jako ciśnieniową, w której obieg nośnika ciepła jest wymuszony przez pompę obiegową sterowaną układem elektronicznym zlokalizowanym w łazience. Instalacja jest zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa, oraz za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego dla glikolu propylenowego poprzedzonego naczyniem schładzającym, chroniącym membranę naczynia rozszerzalnościowego przed wysoką temperaturą glikolu. Instalacja solarna będzie zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa 1/2" o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa.

## *2.2. Wymagania dla materiałów*

### Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. Transport**

#### *4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

#### *4.2. Transport rur*

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

#### *4.3. Transport urządzeń i armatury*

Transport urządzeń i armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi o ile to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Urządzenia i armatura transportowana luzem

powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. Wykonywanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

### **5.1 Wytyczne branżowe**

#### **5.1.1 Wytyczne budowlane**

- wykonać demontaż istniejącej instalacji cwu oraz istniejących źródeł ciepłej wody
- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane,
- miejsca uszkodzone podczas prac demontażowych i montażowych należy przywrócić do istniejącego stanu.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach w których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki p.poż. przed rozpoczęciem prac.

Wszystkie przepusty i przejścia instalacyjne przez stropy i ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako przeciwpożarowe w klasie odporności ogniowej (EI), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przepusty przewodów PE należy prowadzić w stalowych rurach ochronnych uszczelnionych masą ognioodporną.

#### **5.2.2. Wytyczne elektryczne**

- Wykonać zasilanie pompy cyrkulacyjnej CWU oraz pompy obiegowej instalacji solarnej
- wykonać podłączenie urządzeń regulacyjno- sterujących,
- W ramach instalacji elektrycznej należy przewidzieć doprowadzenie instalacji elektrycznej do projektowanej grzałki elektrycznej o mocy max 3,5 kW według zaleceń producenta oraz do podłączenia tych urządzeń hydraulicznych, które wymagają zasilania energią elektryczną.
- Podczas prowadzenia rurociągów do zasobnika ciepła poprowadzić jednocześnie kabel elektryczny do czujnika temperatury

### **5.2. Montaż urządzeń**

#### *Instalacja zimnej wody, ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz instalacja solarna*

Montaż osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Rury i złączki instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy łączyć poprzez zaprasowywanie. Rury i złączki instalacji solarnej należy łączyć poprzez lutowanie. Proces łączenia rur i kształtek wymaga:

–posiadania niezbędnych narzędzi;

–ściśłego przestrzegania zasad zawartych w wytycznych montażu instalacji.

Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle.

Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Rury należy przymocowywać do ścian obejmami zapewniającymi możliwość swobodnego przesuwania się rury z PE instalacji wodnej oraz rury miedzianej instalacji solarnej w ich wnętrzu. Podpory stałe montować należy przy punktach czerpalnych, przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem. Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów. Rozstaw podpór przesuwnych zależy od temperatury czynnika oraz od średnicy zewnętrznej rury.

Przewody w bruzdach lub po ścianach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej). Zakrycie bruzdy lub zabudowanie przewodu biegnącego po ścianie powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być osadzona w sposób trwały w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- › co najmniej o 2cm – przy przejściu przez przegrodę pionową;
- › co najmniej o 1cm – przy przejściu przez strop.

Armaturę istniejącą należy podłączyć do projektowanej instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji powyżej przewodów elektrycznych.

W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować zawory odpowietrzające a w najniższych odwadniające. W miejscach dostępnych należy zabezpieczyć te zawory przed dostępem osób trzecich. Przewody solarne układać ze spadkiem w stronę podgrzewacza ciepła.

Część zewnętrzną instalacji solarnej zaizolować wełną mineralną o grubości ścianki równej średnicy zewnętrznej rury, otuliną kauczukową lub innym materiałem odpornym na temperatury 175°C i o porównywalnych właściwościach izolacyjnych oraz dodatkowo część instalacji bezpośrednio narażoną na działanie czynników zewnętrznych (przewody prowadzone na zewnątrz budynku) zabezpieczyć przed uszkodzeniem owijając płaszczem o grubości 0.5mm, lub w inny sposób gwarantujący zabezpieczenie instalacji przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rurociągi wewnętrzne instalacji solarnej należy izolować materiałem jak powyżej, ale o grubości ścianki 30mm.

W obejmach należy stosować wkładki z tworzywa odpornego na wysoką temperaturę medium płynącego w części instalacji solarnej.

Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”.

## **6. Kontrola jakości robót**

### *6.1. Badania jakości i poprawności robót*

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości

Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

- › część główną opisującą:
  - › organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac;
  - › zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych;
  - › bezpieczeństwo i higienę pracy;
  - › kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów;
  - › nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac;
  - › metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości;
  - › wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium);
  - › metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru Budowlanego;
  - › system kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu.
- › część szczegółową opisującą:
  - › właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.);
  - › parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania;
  - › urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymogami technicznymi;
  - › różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku;
  - › metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu;
  - › metody analiz i pomiarów wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy;
  - › metody postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi tych warunków.

## *6.2. Zasady kontroli jakości robót*

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Przed zatwierdzeniem Programu Zapewnienia Jakości Wykonawca przeprowadzi testy próbne w celu zademonstrowania ich wystarczalności.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą wykonywanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań oraz ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Ponadto wykonawca powinien dostarczyć świadectwa potwierdzające, że całe wyposażenie przeznaczone do pobierania prób i testowania jest prawidłowo wykalibrowane i spełnia wymagania procedur testowych. Inspektor powinien mieć nieograniczony dostęp do laboratorium Wykonawcy w celu prowadzenia inspekcji, a o wszelkich nieprawidłowościach związanych z laboratorium, wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów poinformować Wykonawcę na piśmie. Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- › szt.-dla urządzeń;
- › mb.- dla rur;
- › kpl.- dla zestawów;
- › kg – dla materiałów masowych.

## **8. Odbiór robót**

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych). Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- ❖ zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji;
- ❖ przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym;
- ❖ przeszkolenie obsługi;
- ❖ posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty);
- ❖ oświadczenie kierownika robót.

## **9. Podstawa płatności**

Roboty związane z montażem instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją są odrębnymi elementami płatniczymi wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostaną zapisane w umowie na wykonanie robót.

## 10. Przepisy związane z realizacją zadania

- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe;
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- ❖ Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i ogrzewcze i gazowe„ COBRTI „INSTAL” Warszawa 1996;
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II;
- ❖ Przepisy BHP przy robotach sanitarnych;
- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414);
- ❖ Ustawa z dnia 27 marca 2003 o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 80/03 poz. 718) z późniejszymi zmianami;
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497);
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041);
- ❖ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881);
- ❖ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360).

PN-B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne  
Wymagania i badania przy odbiorze - Wspólne wymagania i badania

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem  
pomieszczeń w budynkach - Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku  
w pomieszczeniach

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór  
cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów,  
armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze

PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki  
miar

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji  
wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1:  
Postanowienia ogólne

PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji  
wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2:  
Projektowanie (oryg.)

PN-EN 806-3:2006 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji  
wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3:

Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone (oryg.)  
 PN-EN 806-4:2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja (oryg.)  
 PN-EN 809+A1:2009/AC:2010 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa (oryg.)  
 PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne  
 PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa  
 PN-EN 1074-2:2002/A1:2005 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa (oryg.)  
 PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna  
 PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające  
 PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca  
 PN-EN 15092:2008 Zawory w budynkach. Zawory mieszające na zasilaniu instalacji ciepłej wody. Badania i wymagania (oryg.)  
 PN-M-75002:2012 Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania -- Wymagania i badania