

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**NUMER 192-SWK**  
**DO PROJEKTU PRZYŁĄCZY WOD-KAN**  
**DLA FONTANNY W PARKU ŚRÓDMIEJSKIM im. JANA PAWŁA II**  
**w Piotrkowie Trybunalskim.**

*NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:*

**FONTANNA W PARKU ŚRÓDMIEJSKIM im. JANA PAWŁA II**  
**w Piotrkowie Trybunalskim.**

*INWESTOR:*

**URZĄD MIASTA**  
**97-300 Piotrków Trybunalski**  
**BIURO INWESTYCJI I REMONTÓW**  
**ul. Szkolna 28**

*AUTOR OPRACOWANIA:*

**Ryszard Godziński**  
**upr. nr 202/91/WŁ**

**wrzesień 2009r**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**NUMER 192-SWK**

SPIS TREŚCI

1. Roboty ziemne
  - 1.1. Wymagania ogólne
  - 1.2. Sprzęt
  - 1.3. Transport
  - 1.4. Wykonanie robót
2. Transport i rozładunek materiałów
  - 2.1. Transport i rozładunek rur z PCV
  - 2.2. Transport i rozładunek prefabrykatów betonowych
3. Przyłącze kanalizacji spustowej z pomieszczenia technicznego i niecki fontanny
  - 3.1. Materiały
  - 3.2. Wykonanie robót
  - 3.3. Próby
  - 3.4. Odbiory
4. Przyłącze wodociągowe
  - 4.1. Materiały
  - 4.2. Wykonanie robót
  - 4.3. Próby
  - 4.4. Odbiory
5. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

## 1. Roboty ziemne (KOD CPV 45112000-5)

### 1.1 Wymagania ogólne

- Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być wykorzystane przez wykonawcę do zasypania wykopów
- Odkład gruntu z wykopów należy wykonywać na stronę, na której nie występuje uzbrojenia podziemne. Nadmiar gruntu należy wywieźć na miejsce wskazane przez inwestora.
- Grunty spoiste wydobyte z wykopu i używane następnie do zasypania wykopów nie mogą mieć większej wilgotności niż mają one w stanie naturalnym w podłożu. Grunty zawilgocone w czasie wykonywania robót powinny być podsuszone przed dokonaniem zasypania.
- Nie nadają się do zasypania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadów budowlanych, kamieni, grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty w stanie płynnym lub miękkoplastycznym
- Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie
- W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać przekopy ręczne i poszukiwawcze w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podparcie lub podwieszenie.
- Układanie rur wykonywać na głębokości i ze spadkami zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur

### 1.2. Sprzęt

- Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakością robót

### 1.3. Transport

- Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu.
- Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie prowadzenia robót ziemnych jak i poza nimi.
- Środki transportu poruszające się po drogach i poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, a w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążeń na oś.

### 1.4. Wykonanie robót

#### 1.4.1. Roboty przygotowawcze

- przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać demontaż istniejącej nawierzchni (ulice, chodniki) w zakresie niezbędnym do wykonania robót
- ustalenie kolizji z innym uzbrojeniem
- wody z instalacji odwodnienia wykopów odprowadzić do kanalizacji deszczowej tymczasowymi pompami pławkowymi - rozwiązanie alternatywne

#### 1.4.2. Wykopy

- Roboty ziemne dla projektowanych sieci kanalizacji spustowej należy wykonać zgodnie zobowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/06050 i BN-83/8836-02, oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur
- Wykopy wykonywać mechanicznie. Należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20cm niezależnie od rodzaju gruntu. Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna

wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana ręcznie. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i zniwelować.

- Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych
- W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie i szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo
- Rurociągi układać w wykopie wąsko przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych bez obudowy wynoszą:

- w gruntach skalistych nie spękanych 4,0m
- w gruntach spoistych 1,5m
- w gruntach pozostałych 1,0m

-Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy rury. Przy budowie przewodów o średnicy do 100mm wynosi 0,80m

-Wykopy obiektowe wykonać z odpowiednim poszerzeniem do wymiaru potrzebnego do wykonania obiektu

#### 1.4.3. Podsypka

-Rury należy układać na warstwie wyrównawczej o minimalnej gr 10cm.

-Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu.

-Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30mm. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ile nie zawiera ziaren większych od 20mm.

#### 1.4.4. Obsypka

-Po ułożeniu rurociągu należy go obsypać. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

-Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z tworzyw sztucznych powinna wynosić co najmniej 0,30m.

-Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić minimum 0,30m.

-Złącza rur i kształtek powinny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego. -Materiał użyty do obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm i materiał nie może być zmrożony.

-Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

#### 1.4.5. Zasypywanie wykopów

-Pozostałą część zasypki nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

-Zasyp przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami. -Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi minimum 90% ZPPr, natomiast poza drogami dla przewodów o przykryciu do 4,0m stopień zagęszczenia wynosi minimum 85% ZPPr. Zagęszczenie to uzyskuje się przy zasypce warstwami co 20cm i zagęszczaniu wibratorem płytowym.



- Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.
- Należy przywrócić do pierwotnego stanu nawierzchnie(ulic i chodników)

#### 1.4.6. Badania i odbiory

- Badania i odbiory wykonywać zgodnie z BN 8836-02 Przewody podziemne Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze
- Wyniki z przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

### 2. Transport i rozładunek materiałów

#### 2.1. Transport i rozładunek rur PCV i PE

- Rury PCV i PE podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone lub składowane, zawiesi transportowych oraz do stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku
- Bezpieczny i prawidłowy transport to: podparcie ładunku na całej długości podpory umieszczone na skrzyni właściwie wysunięty kielich poza końce bosc rur
- Rury należy przewozić wyłącznie samochodami lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m.
- Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0m.
- Luźno ułożone rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- Rozładunek przenoszenie i układanie w stopy kompletnych wiązek prowadzić przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami.
- Rozładunek, opuszczanie do wykopu pojedynczych rur o średnicy do 315mm włącznie może być wykonany ręcznie przez jednego lub dwóch pracowników

#### 2.2. Transport i rozładunek prefabrykatów

- Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania
- Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.
- Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.
- Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.
- Załadunek, transport i rozładunek prefabrykatów należy przeprowadzić zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych oraz odpowiednimi przepisami BHP.

### 3. Przyłącze kanalizacji spustowej z pomieszczenia technicznego i niecki fontanny

(kod CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków; 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę)

---

### 3.1. Materiały

- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone dla których :

- a) wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- b) dokonano oceny zgodności a wydano certyfikaty zgodności lub deklarację

#### 3.1.1. Rury

Całość kanalizacji spustowej z pomieszczenia technicznego mieszczącego technologię fontanny projektuje się rur i kształtek z PVC w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej zewnętrznej w klasie S ( 6 kg/cm<sup>2</sup>) s/D=0,03 SDR=34 np. produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnia gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur i kształtek.

Przelew awaryjny oraz spust z niecki basenowej przewidziano z rur do kanalizacji ciśnieniowej z PE 100 (SDR17) PN10 łączonych za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego produkcji np. firmy WAVIN METALPLAST-BUK.

#### 3.1.2. Studnie rewizyjne

Na załamaniach projektowanej trasy kanalizacji spustowej oraz końcu likwidowanego odcinka kanału Dn 100 projektuje się studnie inspekcyjne. Studnie oznaczone w części rysunkowej symbolami (S-S1) zaprojektowano jako niewłazowe z tworzyw sztucznych o średnicy nominalnej Dy 425 mm np. produkcji firmy WAVIN METALPLAST-BUK. Na przyłączy projektuje się urządzenie przeciwzalewowe w postaci zasuw burzowej KARMAT Dn 160 umiejscowionej w studni z PE Ø 1000 TEGRA . Wszystkie studnie zamknięte będą włazami żeliwnymi typu ciężkiego – dla studni Dy 425 właz żeliwny do rury teleskopowej D400 (40 t), dla studni TEGRA 1000 właz żeliwny do stosowania z pierścieniem odciążającym D400 (40 t),

Dokładną charakterystykę studni rewizyjnych z numerami katalogowymi podano w części rysunkowej projektu.

### 3.2. Wykonanie robót

- Przewody z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza 5 – 30 C.
- Budowę przyłącza kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia wszystkich punktów węzłowych, (studzienek) przewidzianych w dokumentacji.
- Montaż rur prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem między węzłami od punktu do rzędnej najniższej do najwyższej. Minimalny spadek nie powinien być mniejszy niż 0,8 ‰ dla średnicy 160 mm.
- Przed przystąpieniem do wykonania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której będzie wprowadzany bosi koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany betonowe należy wykonywać jako przejścia szczelne przy użyciu tulei i wkładek ochronnych
- Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu
- Montaż rur i studzienek przeprowadzić zgodnie z WTWiO budowlano -montażowych

---

### 3.3. Próby

Próby szczelności kanałów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-92B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### 3.4. Odbiory

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu
- Przed przekazaniem przewodów przyłączy kanalizacyjnych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego.

W zakres odbioru końcowego wchodzi :

- a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach
- c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

## 4. Przyłącze wodociągowe

(kod CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków; 45111200-0 Roboty przygotowania terenu pod budowę)

### 4.1. Materiały

- Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone dla których :

- c) wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- b) dokonano oceny zgodności a wydano certyfikaty zgodności lub deklarację

#### 4.1.1. Rury

Nowe odcinki przyłącza wykonać z rury polietylenowej PE-HD trójwarstwowej Wawin TS o średnicy Ø 50/40 mm.

Warstwy rury to : -warstwa zewnętrzna PE 100 RC XSC 50

- warstwa środkowa PE 100 RC

- warstwa wewnętrzna PE 100 RC XSC 50

Do podłączeń przyłącza stosować mufty elektrooporowe. Na całej trasie przyłącza na wysokości 20 cm nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe.

#### 4.1.2. Pomiar ilości pobieranej wody.

Zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami z MZGK oraz UM w Piotrkowie Trybunalskim pomiar ilości pobieranej wody dla fontanny miejskiej odbywać się będzie w projektowanym podziemnym pomieszczeniu technicznym.

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy JS 3,5 Dn 25 ; qp=3,5 m3/h; qs=7,0 m3/h; P=1,6 Mpa fabryki wodomierzy POWOGAZ –Poznań. Zabudowa zestawu wodomierzowego musi spełniać wymagania normy PN-B-10720 i Zarządzenie Nr 60 MBIPMB z dn 29.12.1970 r. oraz PN-B-01706/Az1. Zgodnie z wymogami PN-92/B-01706 w zestawie musi być zainstalowany zawór antyskażeniowy Ø 25 np. firmy DANFOSS EA typ 251 Nr kat. SOCLA 149B2113. Przy zestawie wodomierzowym stosować zawory grzybkowe z pokrętkiem wzniosowym.



#### 4.2. Wykonanie robót

- Przewody z PE HD zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza 5 – 30 °C.
- Montaż rur prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem w kierunku istniejącej sieci wodociągowej
- Minimalna głębokość ułożenia przewodu wodociągowego powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,4 m niż głębokość przemarzania gruntu
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany betonowe należy wykonywać jako przejścia szczelne przy użyciu tulei i wkładek ochronnych
- Montaż rurociągu przeprowadzić zgodnie z WTWiO budowlano -montażowych

#### 4.3. Próby

Próby ciśnieniowe należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725. Przed zasypaniem przyłącza należy poddać próbę na ciśnienie 1 MPa i zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przed oddaniem do użytkowania przyłącza należy poddać płukaniu i dezynfekcji (np. wodą z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100mg/dm<sup>3</sup>). Roztwór pozostawić w przewodzie przez 24 godziny, następnie przewód ponownie przepłukać czystą wodą, po czym pobrać próbkę do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej.

#### 4.4. Odbiory

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu
- Przed przekazaniem przyłącza wodociągowego do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego.

W zakres odbioru końcowego wchodzi :

- d) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
- e) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach
- f) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

#### 5. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

- [1] 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)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270)
- [3] 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)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz.673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)



- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)
- [10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- [11] 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)
- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
- [13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- 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+Ad1:1997 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- PN-88/B-01058 – Budownictwo mieszkaniowe. Oznaczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
- PN-87/B-02151.01 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń
- PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-II-74200:1998 – Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PRPN-EN 805-1 – Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne
- PRPN-EN 1717 – Zabezpieczenia przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
- PREN 12502-3 – Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne
- PN-65/M-69013 – Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-75/M-69014 – Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- PN-88/M-69420 – Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali