



# KAPINUS

**PROJEKTY BUDOWLANE  
KIEROWANIE ROBOTAMI  
NADZÓR ZASTĘPCZY**

**www.kapinus.pl biuro@kapinus.pl tel.: +48608744059 +48664780376  
ul. Wrocławska 140 58-306 Wałbrzych (obok stacji LOTOS)**

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

### **INSTALACJA GAZOWA**

**CPV 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych**

**CPV 45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne**

**CPV 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe**

**CPV 45333200-2 - Instalowanie gazomierzy**

**Przebudowa instalacji gazowej w częściach wspólnych budynku  
przy ul. 11 Listopada 164 w Wałbrzychu.**

**OBIEKT, ADRES:** **BUDYNEK MIESZKALNY  
WAŁBRZYCH, ul. 11 Listopada 165  
(działka nr 525/8 obręb nr 26 Nowe Miasto)**

**INWESTOR:** **Wspólnota Mieszkaniowa  
Wałbrzych ul. 11 Listopada 164**

**AUTORZY PROJEKTU:** mgr inż. Mirosław Kociumbas  
upr. Nr 245/02/DUW  
mgr inż. Piotr Kopinowski  
inż. Mateusz Ożga

Wałbrzych, 12.02.2016r.

## **1. WSTEP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalatorskich wewnętrznej instalacji gazu (w części wspólnej) w budynku mieszkalnym znajdującym się przy ul. 11 Listopada 164 w Wałbrzychu.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie nowej wewnętrznej instalacji gazu oraz demontaż starej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- demontaż istniejącej wewnętrznej instalacji gazu,
- demontaż istniejących gazomierzy oraz kurków odcinających,
- montaż projektowanych rurociągów gazu,
- montaż armatury,
- montaż gazomierzy o rozstawie 130mm,
- montaż szafek ściennych pod gazomierze o rozstawie 130mm,
- montaż monobloku izolacyjnego w szafce gazowej,
- badania i odbiory instalacji gazowej.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

- **Ciśnienie nominalne** - umownie przyjęta (do znakowania armatur elementów przewodów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.
- **Ciśnienie próbne** - ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu podda się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.
- **Ciśnienie robocze gazu** - jest to ciśnienie, które może występować w instalacji i musi spełniać warunek  $p_{min} \leq p \leq p_{max}$ . Dla sieci gazowych niskiego ciśnienia wartości  $p_{min}$  i  $p_{max}$  w zależności od rodzaju gazu określa norma PN-87/C-96001. Dla instalacji gazowej ciśnienia  $p_{min}$  i  $p_{max}$  są zależne od wymagań podłączonych urządzeń gazowych, podanych w ich dokumentacji techniczno-ruchowej.
- **Ciśnienie próby szczelności (ciśnienie próbne)** - 1) ciśnienie wytworzone w przewodach gazowych podczas próby szczelności – wg PN-EN -14; 2) wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności w zależności od przewidywanego rodzaju gazu, nominalnego ciśnienia roboczego gazu w instalacji gazowej, miejsca lokalizacji przewodów instalacji gazowej oraz rodzaju materiału, z którego wykonana jest instalacja gazowa.
- **Gaz palny** - gaz, który wskutek swego powinowactwa do tlenu ulega utlenieniu z wydzielaniem ciepła. Charakterystyczna cecha gazu palnego jest

płomień przy spalaniu płomieniowym lub rozżarzona powierzchnia przy spalaniu bezpłomieniowym.

- **Gaz ziemny** - paliwo gazowe pochodzące ze złóż naturalnych, którego podstawowym składnikiem palnym jest metan. Stanowi on mieszaninę lekkich węglowodorów szeregu parafinowego. W skład surowego gazu ziemnego wchodzi w zmiennych ilościach oprócz węglowodorów - azot, wodór, hel, tlen, dwutlenek węgla, siarkowodór, dwusiarczek węgla. Według PN-87/C-96001 gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan (gazy wysokometanowe, zaazotowane, kopalne) zostały zaliczone do II grupy gazów. Wymagania dla gazów ziemnych grupy IIGZ - wg PN-87/C-96001.

- **Gazomierz** - przyrząd pomiarowy służący do pomiaru objętości przepływającego gazu.

- **Instalacja gazowa** - przewody gazowe wraz z wyposażeniem, usytuowane, pomiędzy armaturą odcinającą przepływ gazu z sieci gazowej (kurek główny) a urządzeniem zużywającym paliwo gazowe.

- **Kurek główny** - urządzenie odcinające dopływ gazu do całej instalacji gazowej. Kurek główny rozdziela sieć gazową od instalacji gazowej.

- **Kurek odcinający** – urządzenie niebędące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do gazomierza.

- **Odległość bezpieczna przewodów gazowych** – odległość usytuowania przewodów od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

- **Przyłącze gazowe** - odcinek przewodu wraz z armaturą łączący sieć gazową z instalacją gazową. Odcinek ten zakończony jest kurkiem głównym. Przyłącze gazowe jest elementem sieci gazowej.

- **Połączenie gwintowe** – połączenia, w którym szczelność osiągnięta przez kontakt metalu z metalem w obrębie gwintów przy zastosowaniu szczeliwa rozprowadzonego pomiędzy stykające się powierzchnie gwintu – wg PN – EN-14

- **Połączenia stałe urządzenia gazowego** – połączenie urządzenia gazowego z przewodem instalacji gazowej wymagające w celu rozłączenia i ponownego podłączenia stosowania specjalistycznych narzędzi;

### ***1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót***

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność ze specyfikacją techniczną.

- Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót (ma on charakter orientacyjny),

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem niniejszego opisu zgodnego.

- Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie do rezultatu.

- W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.
- Jeśli by w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Zamawiającego, określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### ***2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów***

Do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do w/w inwestycji wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznana przez Komisję Europejską za zgodna z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być, jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wymienione wyżej (również w Projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

### ***2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów***

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego stosowania zgodnych z PN-80/H-74219 – „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólne zastosowania.” Łączonych przez spawanie.

### **3. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji wewnętrznej gazowej.

#### **3.2. Roboty demontażowe**

Demontaż obejmuje:

- demontaż istniejących gazomierzy i armatury odcinającej oraz istniejącej wewnętrznej instalacji gazu w budynku.

Całość złomu Wykonawca jest zobowiązany do składowania w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie budowy. Z uwagi na to, iż jest to budynek mieszkalny, sposób składowania ma zapewnić bezpieczeństwo lokatorom.

Wszystkie metalowe elementy zdemontowane należy posegregować, a następnie ułożyć w regularne stosy i zabezpieczyć przed samoistnym przesuwaniem się elementów w stosie. Miejsce składowania ogrodzić.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku.

#### **3.3. Roboty montażowe rur**

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości 2 cm od tynku po ścianach i stropie pomieszczeń. Przy przejściu przez przegrody budowlane (ściany, stropy), przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5 m dla  $\varnothing < 40$  oraz 2,0m  $\varnothing > 40$ . Przewodów nie wolno układać pod podłogą. Przewody gazowe należy prowadzić powyżej przewodów instalacyjnych.

Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,4% w kierunku przepływu gazu. Instalacja powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędzących – montaż monobloku izolacyjnego w istniejącej wnękowej szafce gazowej na zewnątrz budynku.

Przewody gazowe wewnątrz budynku należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej prowadzić nad puszkami
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przełączniki, gniazda wtykowe itp.

Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie nie dopuszcza się połączeń skręcanych. Połączenia skręcane mogą wystąpić jedynie przy połączeniach z armaturą i gazomierzem. Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy jeden raz zabezpieczyć antykorozyjnie (farbą

podkładową przeciwrzewną) oraz pokryć dwa razy farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

### **3.4. Roboty montażowe gazomierzy i armatury**

- Gazomierze montować na specjalnym uchwycie eliminującym przenoszenie naprężeń z instalacji gazowej na gazomierz. Przed każdym gazomierzem montować zawór odcinający dn 25. Gazomierze montować na maksymalnej wysokości 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza.

Montować gazomierze o rozstawie 130mm w szafkach gazowych stalowych, wentylowanych.

- Gazomierze powinny być łączone z przewodami instalacji gazowych w taki sposób, aby zapewnić możliwość ich wymiany bez konieczności rozbiórki lub przebudowy poszczególnych fragmentów instalacji. Miejsca połączeń gazomierzy z przewodami powinny być dostępne, co oznacza, że nie mogą być zabudowane w sposób trwały lub znajdować się pod tynkiem.

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

- 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 był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

## **4. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

## **5. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Załadunek, jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

### **5.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur należy unikać ich zanieczyszczenia. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **5.2. Kształtki i armatura**

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, w pomieszczeniach suchych i o temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniu składowania nie powinno znajdować się związków chemicznie działających korodująco.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **5.3. Elementy wyposażenia**

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

## **6. KONTROLA ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem w/w zakresu robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **Sposób prowadzenia kontroli szczelności instalacji gazu**

- Przed pomalowaniem i ewentualny zakryciem rurociągów oraz ustawieniem gazomierzy należy dokonać dwukrotnej próby szczelności. Pierwsza próbę należy dokonać przed podłączeniem rurociągów gazowych do odbiorników, druga – z podłączonymi odbiornikami do sieci rurociągów bez zainstalowanych gazomierzy. Należy dokonać próby szczelności sieci rurociągów za gazomierzem do odbiornika.

- Przed próbą szczelności należy przedmuchać sieć rurociągów sprężonym powietrzem.
- Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa. Do przeprowadzania próby można użyć również dwutlenku węgla lub azotu. Nie wolno przeprowadzać prób przy użyciu jakichkolwiek płynów lub innych gazów niż wymienione,
- Do kontroli ciśnienia należy używać manometru rtęciowego. Próbę należy przeprowadzić po napełnieniu rurociągu i wyrównaniu temperatury powietrza lub innego gazu, którym został napełniony rurociąg z temperaturą otoczenia. (czas wyrównania temp. 15÷30min),
- Instalacje należy uważać za szczelną, jeżeli wytworzone ciśnienie 0,05 MPa pozostanie niezmienną w ciągu 30 min.
- Badanie szczelności połączeń (kurków itp.) należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc połączeń wodą mydlaną przy naniesieniu wody pędzlem. Wszelkie nieszczelności należy usunąć przez rozmontowanie w miejscu nieszczelnym i ponowne zamontowanie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- obsadzenie uchwytów,

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Odbiór instalacji gazowych może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności instalacji dokonanych w obecności dostawcy gazu. Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z projektem, WTWiO i ST a przy ewentualnych zmianach z zapisami w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów, aprobat i deklaracji zgodności.

Napełnienie instalacji gazem przez otwarcie dopływu gazu i usunięcie z rurociągu powietrza może nastąpić dopiero po sprawdzeniu instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności,



## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączona do niej specyfikacja techniczna, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

## **9. PODSTWA PŁATNOSCI**

Cena wykonania jednostki obmiarowej obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji cennika KNR tj.

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót demontażowych istniejącej wewnętrznej instalacji gazu
- dostawę materiałów
- wykonanie instalacji gazowej,
- montaż monobloku, gazomierzy (o rozstawie 130mm), szafek pod gazomierze o rozstawie 130mm oraz armatury,
- wywóz materiałów nie metalowych na wysypisko wraz z pokrycie opłat wysypiskowych,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- zabezpieczenie rur farbą przeciwrdzewną,
- malowanie rur,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- składowanie złomu uzyskanego przy demontażu w miejscu wskazanym przez Inwestora na terenie budynku,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

### **10.1. Przepisy i rozporządzenia.**

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz. U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2.
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 106/2000, póź. 1126
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póź. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV "Wyposażenie techniczne budynków".
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.

### **10.2. Normy**

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólne zastosowania

PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego

PN-76/M-54901 Łączniki

PN-74/M-75224 Zawory przelotowe

PN-67/M-75236 Kurki spustowe mosiężne

BN-76/8860-01 Wsporniki do rur

BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi i zawieszenia do rur

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Mirosław Kociumbas

upr. Nr 245/02/DUW

mgr inż. Piotr Kopinowski

inż. Mateusz Ożga

Wałbrzych, 12.02.2016r.