

**TYTUŁ OPRACOWANIA:**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
WYMIANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI**

**ADRES INWESTYCJI:**

**DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W  
TOMCZYCACH  
TOMCZYCE  
05-640 MOGIELNICA**

**INWESTOR:**

**POWIAT GRÓJECKI  
UL. PIŁSUDSKIEGO 59  
05-600 GRÓJEC**

**PROJEKTANT:**

**dr inż. TOMASZ JEROMINKO  
UPR BUD. LOD/0053/POOS/03**

dr inż. Tomasz Jerominko  
UPR BUD. NR: LOD/0053/POOS/03  
do projektowania bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

**STYCZEŃ 2016**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ( ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **wymianą instalacji wodociągowej oraz pionów kanalizacyjnych w budynku DPS w Tomczykach powiat Grójec**

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

Specyfikacja techniczna ( ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót budowlanych.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z **demontażem istniejących instalacji i budową projektowanych instalacji w budynku.**

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (INI).

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- dziennik budowy,  
Do rozpoczęcia robót można przystąpić po stwierdzeniu przez Kierownika budowy że :
  - a) obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia robót instalacyjnych,
  - b) elementy budowlano-konstrukcyjne , mające wpływ na montaż urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym,
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze ST,

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy” .

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI, który dokona odpowiednich zmian i poprawek Jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim .

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków .

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST .

Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy .

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych do budynku, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia zlokalizowane w budynku takie jak istniejące rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami Właściciela.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze oraz będzie współpracował z nimi dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. **W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.** Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny z przestrzeganie tych praw. przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

#### **2.1.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

#### **2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez INI. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z INI.

#### **2.1.4. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym,

jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

**Materiały użyte do budowy instalacji powinny spełniać wymagania podane w dokumentacjach technicznych, Polskich Normach i aprobatkach technicznych.**

## **2.2. Materiały (przewody, urządzenia i armatura) składające się na przedmiotową instalację**

### **Instalacja wodociągowa**

Do budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano rury polipropylenowe zgrzewane oraz stalowe podwójnie ocynkowane średnie łączone za pomocą gwintowanych łączników i kształtek.

Przewody prowadzić natynkowo zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku przewidzianych przez Wykonawcę najniższych punktów (zaworów spustowych).

Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji w pomieszczeniu hydroforni zaprojektowano hydrofor. **Zasilanie hydroforu należy wykonać z obejściem przeciwpożarowego wyłącznika prądu!** Hydrofor powinien posiadać zabezpieczenie przed suchobiegiem. W pomieszczeniu hydrofora należy wykonać : demontaż rur, hydroforu, inst. elektrycznej; rozbiórkę istniejącej ściany wydzielającej hydrofor; wymianę drzwi na EI60; nową ścianę z bloczków betonu komórkowego gr. 24 cm obustronnie tynkowanej, (oczywiście w obrysie rozebranej ściany); naprawę istniejących tynków; wykonanie fundamentu pod hydrofor; dwukrotne malowanie pomieszczenia farbami emulsyjnymi; wymianę wpustu żeliwnego; ułożenie płytek z terakoty na podłodze i wykonanie cokolików; montaż płyt GKF 2 x 12,5mm na stropie; montaż zestawu hydroforowego, rurociągów itp.; instalację elektryczną.

Prowadzenie przewodów:

- przewody prowadzić po śladzie istniejących rurociągów, w izolacji cieplnej niepalnej, nierozprzestrzeniającej ognia (NRO).
- przejścia przez przegrody wykonać pod kątem prostym, pamiętając, aby w grubości przegród nie wykonywać połączenia przewodów,
- przy równoległym prowadzeniu przewodów po ścianie, przewody wodociągowe należy umieszczać poniżej rur centralnego ogrzewania i rur gazowych. Przewody ciepłej wody użytkowej umieszcza się nad przewodami cyrkulacyjnymi, a te z kolei powyżej przewodów zimnej wody użytkowej. Przewody wodociągowe muszą być zamontowane nad przewodami kanalizacyjnymi,
- przewody rozdzielcze prowadzić ze spadkiem co najmniej 3mm/m w kierunku przeciwnym do przepływu wody – umożliwi to w razie potrzeby prawidłowe odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Odgałęzienia od pionów prowadzić ze spadkiem co najmniej 3mm/m w kierunku pionu,
- należy pamiętać o mocowaniu przewodu do przegrody w punkcie podłączenia zaworu czerpalnego oraz w miejscach zamontowania armatury dodatkowej.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych większych o jedną dymensję od rury. Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów. Przez przegrody oddzielenia p.poż. przewody prowadzić w instalacyjnych przepustach p.poż.

### **Instalacja hydrantowa**

Za hydroforem należy rozdzielić instalacje na dwie części (hydrantowa oraz bytowa). Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych, na końcówkach instalacji należy instalację podłączyć do płuczek misek ustępowych lub innych urządzeń (z których nie będzie pobierana woda do picia) w celu płukania instalacji – połączenie wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych. Na odejściu wody bytowej zamontować zawór elektromagnetyczny

z podłączonym presostatem (tzw. zawór pierwszeństwa), zawór należy podłączyć do dodatkowego niezależnego zasilania (UPS). Zawór elektromagnetyczny ma na celu

odcięcie wody bytowej tak, aby całą wodę skierować do instalacji hydrantowej.  
Założono jednoczesną pracę dwóch hydrantów, ciśnienie na najdalej położonym zaworze będzie spełniało wymagane 0,2MPa.

Pomieszczenie hydroforu należy dostosować do przepisów p.poz.:

- drzwi oraz włazy do kanałów w klasie ognioodporności EI60
- ściany w klasie ognioodporności REI120

Projektuje się dwa piony hydrantowe prowadzone natynkowo zlokalizowane na korytarzu. Na każdej kondygnacji, na każdym z pionów przewiduje się hydrant wewnętrzny  $\varnothing 25$  na wąż pólstywny z węzłem dł. 30m w typowych szafkach 840x740x270mm (HW-25N-30). Wąż pólstywny H-25 o długości 30 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie na wypływie z HP-25 20m i wydatek 1,0dm<sup>3</sup>/s. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1,35 m, natomiast dolną krawędź szafki 0,8 m od poziomu podłogi.

#### Woda ciepła:

- ciepła woda będzie przygotowywana w węźle cieplnym – poza zakresem niniejszego opracowania,
- podłączenie wody do instalacji przygotowywania ciepłej wody użytkowej wykonać zgodnie z P.T. węzła oraz zaleceniami producenta,
- przy podejściach do baterii czerpalnych należy pamiętać, aby woda ciepła zawsze była podłączana z lewej strony zaworu czerpального,
- przewidziano regulację instalacji cyrkulacyjnej termostatycznymi zaworami regulacyjnymi do c.w.u. z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej.
- **Z uwagi na zaprojektowanie w pomieszczeniu węzła cieplnego centralnego mieszacza wody ciepłej (zabezpieczenie przed poparzeniem z instalacji solarnej) należy wykonać obejście tego mieszacza – uruchamiane na czas dezynfekcji termicznej instalacji c.w.u. –wg rysunku nr W-2 i W-5.**
- istniejące pompy cyrkulacyjne wymienić na nowe.

#### Izolacja:

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238).

I.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1÷4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów,	½ wymagań z poz. 1÷4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1÷4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	½ wymagań z poz. 1÷4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
...	...	...

<sup>1)</sup> – przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Izolację wykonać jako niepalną i NRO na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni

urządzeń zabudowanych na przewodach oraz na przewodach prowadzonych po wierzchu ścian.

### **Kompensacja przewodów**

Aby nie dopuścić do powstawania zbyt dużych sił i naprężeń w sieci przewodów, należy zapewnić możliwość swobodnego wydłużania przewodów stosując przy układaniu przewodów (rur) tak zwaną kompensację naturalną. Kompensacja naturalna polega na układaniu sieci przewodów w linii łamanej. Umożliwia to swobodne wydłużanie się odcinków prostych na skutek uginania się kolan lub łuków.

- kompensacja w gestii Wykonawcy,
- w przypadku przewodów układanych w szlichcie podłogowej w izolacji cieplnej kompensacja nie jest wymagana,
- nie zaleca się stosowania kompensatorów dławicowych.

### **Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja**

Po wykonaniu instalacji, Wykonawca przeprowadzi próbę szczelności, płukanie i dezynfekcję.

- próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 1,0MPa zgodnie z normą PN-B-10725; 1997r,
- instalację należy płukać z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,0m/s a wodę z płukania odprowadzić do najbliższego wpustu podłogowego lub do zbiornika przenośnego. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji,
- ilość wody potrzebna na jedno płukanie wynosi min. 10-ciokrotną objętość rurociągu,
- dezynfekcję należy prowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego 20÷30mg/l czystego chloru. Roztwór pozostawić w przewodzie przez okres 24h, a następnie przewiduje się dwukrotne płukanie w ilości równej dziesięciu wymianom wody w przewodzie. Po dezynfekcji sprawdzić jakość wody na zawartość wolnego chloru,
- wody popłuczne odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

### **Warunki wykonania i odbioru**

Wewnętrzna instalację wodociągową wykonać zgodnie z:

- niniejszym projektem i sztuką budowlaną,
- „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- przepisami BHP i ppoż. w danym zakresie,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanie z lipca 2003r.,
- Całość wykonać z obecnie obowiązującymi przepisami.

### **Instalacja kanalizacyjna**

W projekcie oparto się na rurach i kształtkach z PVC. Piony wykonać z rur i kształtek z PVC

w systemie rur kielichowych kanalizacji sanitarnej wewnętrznej. Łączenie rur na wcisk. Szczelność połączeń zapewnią gumowe uszczelki umieszczone fabrycznie w kielichach rur

i kształtek. Wymianie będą podlegać piony kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej. Należy stosować rury mające dopuszczenie do stosowania w naszym kraju. W projekcie przyjęto prowadzenie instalacji kanalizacyjnej po śladzie istniejącej. Do mocowania instalacji należy stosować systemowe uchwyty montażowe.

Przewody poziome prowadzić równoległe do ścian, a przebicia przez przegrody wykonać pod kątem prostym, pamiętając, by w grubości przegród nie wykonywać połączenia przewodów. Przez przegrody oddzielenia p.poz. przewody prowadzić w instalacyjnych przepustach p.poz.

### Piony kanalizacyjne:

- piony należy wyprowadzić ponad dach powyżej kalenicy i zakończyć rurą wywiewną o średnicy nie mniejszej niż odpowietrzany pion lub zakończyć zaworem napowietrzającym,
- rura wywiewna wykonana z PVC lub dobrana zgodnie z systemem pokrycia dachowego,
- w dolnej części pionów (przed przejściem pionu w poziom), każdy pion wyposażać w rewizję z należyście uszczelnioną pokrywą,
- w pomieszczeniach kuchennych (pomieszczenia do przygotowywania posiłków) nie montować rewizji,
- montaż pionów z PVC należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/01 pkt. 2.2.12 zapewniając odpowiedni luz kompensacyjny,
- obudowę pionów kanalizacyjnych wykonać płytami G-K lub przeskleić, np. tynkiem na siatce stalowej. Pionów kanalizacyjnych nie wolno zamurowywać. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności tj. łazienkach obudowę wykonać zielonymi płytami G-K - wodoodpornymi. Proponuje się izolację pionów kanalizacyjnych otuliną w celu tłumienia hałasu przenoszono instalacją lub wykonanie pionów z rur systemu kanalizacji niskosumowej,
- przejścia pionów z PVC przez stropy wykonać w rurach przepustowych (ochronnych), wykonanych z rur PVC o większej średnicy bądź z rur z innych tworzyw. Wolną przestrzeń między rurą przewodową a ochronną wypełnić masą elastyczną – silikonem budowlanym lub pianka poliuretanową.

Pion	Rura ochronna
PVC 75	PVC110
PVC110	PVC160

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać wg. normy stosując tuleje ochronne. Mocowanie rur typowymi uchwytami stalowymi.

Spadki rurociągów nie mogą być mniejsze niż spadki minimalne dla rur o danej średnicy i tak spadek min 1,5% (dla PVC160) i 2% (dla PVC 110, PVC75, PVC50) w kierunku odpływu.

### Płukanie i próby szczelności

Po wykonaniu robót przeprowadzić próbę szczelności instalacji kanalizacyjnej. Podczas tej próby skontrolować ich zachowanie podczas swobodnego przepływu wody. Jeżeli woda nie wypływa przez połączenia w żadnym punkcie instalacji, wynik jest pozytywny. Następnie sprawdzić przewody odpływowe. Przewody te napełnia się wodą powyżej kolana łączącego pion z danym przewodem. Jeśli woda nie wypływa przez połączenie, wynik próby jest pozytywny.

### Warunki wykonania i odbioru

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z:

- niniejszym projektem i sztuką budowlaną,
- „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- przepisami BHP i ppoż. w danym zakresie,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanie z lipca 2003r.,
- Całość wykonać z obecnie obowiązującymi przepisami.

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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 lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI.



Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania .

Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy .

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy .

#### **5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Pomieszczenie(a) do składowania materiałów (grzejników, zaworów, izolacji) powinno być suche, czyste i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Podczas załadunku, transportu, rozładunku należy zachować środki ostrożności, a wszystkie czynności prowadzić zgodnie z zasadami BHP. Grzejniki, zawory, izolacje należy transportować i przechowywać (do momentu montażu) w oryginalnych opakowaniach lub zabezpieczone przed zabrudzeniem i zniszczeniem.

#### **6. WYKONANIE ROBÓT**

##### **6.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI.

Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych . Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie , doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię .

Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym , po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

#### **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## 7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

### 7.1.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)
- BHP,
- organizację ruchu na budowie,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu i magazynowania.

### 7.1.2 Zasady kontroli jakości

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i robót.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

### 7.1.3 Certyfikaty i deklaracje

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
  - Polską Normą lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez Producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### 7.1.4. Dokumenty budowy

#### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do

końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugi, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i INI. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia INI
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI do ustosunkowania się. Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### **Dokumenty laboratoryjne**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie INI.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych, następujące dokumenty

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INI i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 7.2 Kontrola, pomiary i badania

### 7.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenie prawidłowości montażu przedmiotowych urządzeń i armatury,
- próba szczelności
- sprawdzenie zabezpieczenia przez korozją,
- sprawdzenie zabezpieczenia cieplnego (izolacje),

### 7.2.2 Próba ciśnieniowa i szczelności całego odcinka przewodu

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

## 8. OBMIAR ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI.

Jednostką obmiarową jest:

- mb (metr bieżący) wykonanego i odebranego przedmiotowego przewodu,
- mb (metr bieżący) wykonanej i odebranej izolacji cieplnej na przewodzie (jeśli wymagane P.T.),
- ilość urządzeń i armatury zamontowanej i odebranej.
- Dopiero całość stanowi komplet.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

### 9.1. Ogólne zasady odbioru robót

#### 9.1.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

#### 9.1.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną lub mogą ulec zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje INI i Właściciel / Zarządca.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i Właściciel / Zarzący.  
Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie a, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI.

### **9.1.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót.  
Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

### **9.1.4. Odbiór ostateczny**

#### **9.1.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości Jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie INI.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów .

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów , ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST .

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych .

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przewie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego .

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu , komisja dokona potrąceń pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy .

#### **9.1.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego .

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne z ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania,
- protokół przeprowadzonych płucań i dezynfekcji (ew. przewody wody pitnej) przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz, protokoły prób ciśnieniowych,
- dokumenty urządzeń ciśnieniowych.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty po względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **9.1.5 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym .

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót” .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami INI Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne .

### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie.

### **11. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY I INNE DOKUMENTY**

#### Ustawy:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności

#### Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

#### Normy:

PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1).

PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
PN-B-10720:1998	Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
PN-B-01707: 1992	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-EN 12056-1: 2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
PN-EN 12056-2: 2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12056-3: 2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12056-4: 2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 4: Pompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12109:2003	Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 13564-1: 2004	Urządzenia przeciwzalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania.
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
PN-EN 10208-1:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wymagań A
PN-EN 10224:2006	Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych.
PN-EN 10246-7:2006	Badania nieniszczące rur stalowych. Część 7: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych na całym obwodzie.
PN-EN 12828:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

Inne dokumenty i instrukcje:

- Zeszyt 1: Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Komentarz do normy PN-92/B-01706/Az1:1999 - wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 2: Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 6: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 7: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. - wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 11: Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namazanie się bakterii Legionella. - wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 12: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. - wyd. COBRTI INSTAL.