

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **Wykonania i odbioru robót budowlanych**

(Dz. U. Nr 202 Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004r.)

Przyłącze wodociągowe, instalacja wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i instalacji gazowej przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

**GMINA JARACZEWO**  
**z siedzibą w URZĘDZIE GMINY**  
**ul. Jarocińska 1**  
**63-233 Jaraczewo**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia.**

Przyłącze wodociągowe, instalacja wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i instalacji gazowej przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Przedmiotem zamówienia jest projekt przyłącza wodociągowego, instalacji wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i instalacji gazowej przy budowie świetlicy wiejskiej w miejscowości Rusko, gmina Jaraczewo, działki ewidencyjne nr 207 i 209.

Zakres robót obejmuje:

- Roboty montażowe
  - Montaż instalacji centralnego ogrzewania,
  - Montaż grzejników z zaworami i podejściami,
  - Regulacja nastaw grzejnikowych
  - Montaż instalacji wodociągowej
  - Montaż instalacji kanalizacyjnej
  - Montaż przyborów sanitarnych
  - Montaż izolacji na rurociągach
  - Montaż zasobnika ciepłej wody użytkowej z osprzętem
  - Montaż kotła kondensacyjnego
  - Montaż pomp
  - Montaż armatury w kotłowni
  - Montaż urządzeń oraz kanałów wentylacyjnych
  - Montaż klimatyzatorów
  - Montaż kanalizacji sanitarnej zewnętrznej ze studzienkami
  - Montaż kanalizacji deszczowej zewnętrznej ze studzienką

- Płukanie instalacji
- Próby szczelności
- Przyłącze wodociągowe

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

- ☐ Przekucia,
- ☐ Zamurowania,
- ☐ Wykopy,
- ☐ Zasypanie wykopów,
- ☐ Roboty porządkowe,
- ☐ Odpowietrzenie instalacji.

### **1.4. Informacja o terenie budowy.**

Budowa będzie prowadzona na terenie działek gminnych nr 207 i 209. Wykonawca robót powinien na czas trwania robót wykonać na terenie w/w działek zaplecze na potrzeby budowy.

### **1.5. Nazwy i kody robót.**

Hydraulika i roboty sanitarne kod 45 33 0000 – 9.

### **1.6. Definicje pojęć i określenia podstawowe.**

W opracowaniu projektowym przyjęto zgodne z Polskimi Normami, powszechnie stosowane określenia nazw i pojęć używane w robotach związanych z budową przyłącza wodociągowego, instalacji wody użytkowej, p.poż, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i instalacji gazowej.

## **2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Instalacja wodociągowa w budynku:

- Zasobnik c.w.u. o pojemności 320 litrów
- Naczynie wzbiorcze np. Reflex
- Zawór bezpieczeństwa
- Rury polipropylenowe i łączniki
- termostatyczne zawory cyrkulacyjne np. TA Therm DN 15 firmy TOUR & ANDERSON
- Zawory odcinające
- Zawory kątowe
- Zawory czerpalne
- Baterie umywalkowe
- Bateria zlewozmywakowe
- Umywalki
- Zlewozmywaki
- Miski ustępowe ustępy z dolnopłukiem do zabudowy na stelażu np. GEBERIT
- Miska ustępowa dla niepełnosprawnych ustęp z dolnopłukiem do zabudowy na stelażu np. GEBERIT
- Pisuary np. Koło
- Baterie naścienne

#### Instalacja przeciwpożarowa:

- szafki hydrantowe hydrantów DN25 wyposażone w prądownice i wąż półsztywny o długości 30 m np. firmy GRAS.
- rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą kształtek gwintowanych

#### Instalacja kanalizacyjna w budynku:

- Rury kanalizacyjne PVC 50,75,110,160
- Wywieki dachowe
- Kształtki rewizyjne
- Kratki ściekowe DN50 z rusztem ze stali nierdzewnej
- Odwodnienie liniowe np. KMB Steel
- Syfony
- Zawory zwrotne

#### Instalacja centralnego ogrzewania z kotłownią:

- Zawory grzejnikowe – z nastawą wstępną np. typu Danfoss
- Głowice termostaticzne – instytucjonalne np. typu Danfoss.
- Grzejniki – płytowe uniwersalne vk-uniwersalny
- Rury wielowarstwowe
- Rury stalowe (kotłownia i podłączenie zasobników c.w.u.) – zgodnie z PN
- Pompy obiegowe i łącząca
- Zawory odcinające
- Zawory zwrotne
- Zawory spustowy
- Naczynie przeponowe np. Reflex
- Kocioł kondensacyjny np. ACV Prstige 75
- Wkład kominowy 150/100mm

#### Instalacja wentylacyjna:

- centrala nawiewna z nagrzewnica wodną np. CN2000AQUA-C z regulatorem Optigo z regulacją wentylatora wyciągowego
- wentylator wywiewny dachowy np. CTHB/6-400, 220V
- okap gastronomiczny np. Jeven JLI-R z filtrami typu JCE
- wentylatory wywiewne np. Silent
- nawietrzaki podokienne

#### Klimatyzacja sali:

- klimatyzatory ściennie np. typu SPLIT FERRO MSH-24HRN1-QB8 7 kW jednostka wewnętrzna i zewnętrzna

#### Instalacja gazowa

- urządzenia gazowa (kocioł kondensacyjny, kocioł warzelny, patelnia gazowa, kuchenka gazowa 6-palnikowa)
- rury stalowe bez szwu
- zawory gazowe odcinające
- aktywny system bezpieczeństwa z zaworem elektromagnetycznym DN50
- szafka gazowa standardowa 600x600x300

Kanalizacja sanitarna zewnętrzna:

- Rury kanalizacyjne klasy S PVC kielichowe łączone na kielichy wyposażone w uszczelki gumowe,
- Małogabarytowe studzienki inspekcyjne o średnicy  $\phi 600$
- Separator tłuszczów np. firmy Ecol Unicon

Kanalizacja deszczowa:

- Rury kanalizacyjne klasy S PVC kielichowe łączone na kielichy wyposażone w uszczelki gumowe,
- Żalbetowa studzienka inspekcyjna o średnicy  $\phi 1300/1000$

Przyłącze wodociągowe:

- trójnik PCW 90/90
- zasuwę kołnierзовą DN 80 PN 16
- obudowa teleskopowa oraz skrzynka uliczna
- rury PCW 90
- zawory kulowe DN80
- wodomierz sprzężony DN80/20
- zawór zwrotny antyskażeniowy DN80
- filtr siatkowy skośny również DN80

### **3. Wymagania dotyczące maszyn i sprzętu.**

Do wykonania robót objętych zakresem zadania niezbędne będą:

- ☐ Sprzęt spawalniczy,
- ☐ Sprzęt do montażu rur polipropylenowych oraz rur wielowarstwowych,
- ☐ Sprzęt do wykonywania robót ziemnych
- ☐ Elektronarzędzia

#### 4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Do wykonania robót objętych zakresem zadania niezbędne będą:

- ☐ samochód dostawczy.
- ☐ koparka
- ☐ dźwig

#### 5. Wymagania dotyczące sposobu wykonania robót budowlanych.

##### 5.1. Roboty przygotowawcze.

**Wytyczenie kanalizacji sanitarnej zewnętrznej, kanalizacji deszczowej zewnętrznej oraz przyłącza wodociągowego.** – przed przestąpieniem do prac ziemnych należy geodezyjnie wytyczyć zewnętrzne instalacje (szczegółowy plan zagospodarowania instalacji zewnętrznych w projekcie budowlanym).

**Płukanie instalacji** – w celu usunięcia osadów i zanieczyszczeń w instalacjach należy przeprowadzić płukanie poprzez napełnienie i ponowne spuszczenie wody z instalacji.

##### 5.2. Roboty montażowe.

###### **Instalacja wodociągowa**

Budynek zasilany będzie w wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe Dn 80. Przyłącze zakończone wodomierzem sprzężonym Dn 80/20 zgodnie z projektem przyłącza stanowiącym odrębne opracowanie. Przyłącze wody należy wprowadzić do pomieszczenia gospodarczego w piwnicy zgodnie z załączonym rysunkiem.

Instalację należy poprowadzić w posadzkach, w ścianach. Przewody mocować do konstrukcji i ścian budynku.

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 320 litrów. Zasobnik należy wyposażyć w grzałkę elektryczną o mocy 2kW. Zasobnik zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy budynku. Na wejściu i wyjściu z zasobnika montować zawory odcinające. Bezpośrednio przed zasobnikiem na dopływie zimnej wody zamontować grupę zabezpieczającą: zawór bezpieczeństwa 3/4” oraz naczynie

przeponowe wzbiornicze np. Reflex DD18. Do wymuszenia obiegu w przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano pompę cyrkulacyjną. Pompa sterowana jest poprzez ustawienie czasu pracy na timerze. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej na przewodach poziomych lub na włączeniu do obiegu ciepłej wody, zastosować termostaticzne zawory cyrkulacyjne np. TA Therm DN 15 firmy TOUR & ANDERSON. Pozwalają one ograniczać i równoważyć przepływ w zależności od temperatury wody i przepływu  $\sim 0,50 \text{ dm}^3/\text{minutę}$ . Utrzymuje minimalny przepływ tak, aby temperatura wody przepływającej przez zawór była na nastawionym poziomie. Fabrycznie zawór posiada nastawioną temperaturę  $55^\circ\text{C}$ .

Ze względu na rozmnażanie się bakterii Legionella w ciepłej wodzie zaleca się co najmniej raz w tygodniu przegrzewanie instalacji ciepłej wody o temperaturze powyżej  $72^\circ\text{C}$  w celu dokonania termodezynfekcji.

Wszystkie poziome podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić pod tynkiem i na wysokości  $30 \div 50 \text{ cm}$  powyżej posadzki zakończyć zaworami.

Przy podejściach do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych montować kształtkę przejściową z gwintem wewnętrznym do podłączenia zaworów  $\varnothing 15 \text{ mm}$ . Zawory czerpalne z końcówką do węża zaprojektowano jako chromowane DN15.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić  $2 \div 3 \text{ cm}$  poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PP większych o dimensję uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur polipropylenowych PN 10.

Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta.



### **Instalacja przeciwpożarowa**

W obiekcie zaprojektowano 2 hydranty pożarowych DN 25 mm zlokalizowanych zgodnie z załączonymi rysunkami.

Instalację p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Szafki hydrantowe hydrantów DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż pólśszywny o długości 30 m np. firmy GRAS.

Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

Zaleca się raz w roku płukanie hydrantów (sprawdzenie ich sprawności działania zgodnie Prawem Budowlanym).

Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów do rur stalowych.

### **Instalacja kanalizacyjna**

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych należy wykorzystać instalację kanalizacyjną zlokalizowaną na działce inwestora. Przebieg wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na wyjściu kanalizacji sanitarnej z budynku należy zamontować zawory zwrotne zapobiegające cofaniu się ścieków do budynku.

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową.

U nasady pionów montować rewizje (nie wolno montować rewizji kanalizacyjnych w pomieszczeniach czystych).

Piony kanalizacyjne prowadzone są w szachtach oraz ścianach. Podejścia do przyborów prowadzone są także w przestrzeni ścian lub bezpośrednio z posadzki.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC np. firmy WAVIN. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym.

W piwnicy w pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować studzienkę schładzającą z Pompą np. Grundfoss KP-150A1.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jeden wymiar większy od prowadzonej rury.

Na zewnątrz budynku należy zlokalizować 4 studzienki tworzywowe średnicy 600 mm np. Tegra 600 firmy Wavin.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

W budynku należy wykonać również instalację kanalizacji technologicznej z pomieszczeń kuchennych. Kanalizację technologiczną należy oddzielić od kanalizacji sanitarnej. Na zewnątrz budynku na wyjściu kanalizacji technologicznej należy zamontować separator tłuszczów np. firmy Ecol-Unicon typu EST-1.

W pomieszczeniu kuchennym należy zamontować dwie kratki liniowe np. KMB STEEL z rusztem antypoślizgowym 150x3000mm.

Wszystkie pozostałe kratki ściekowe w budynku należy wykonać z jako tworzywowe z rusztem ze stali nierdzewnej.

### **Instalacja centralnego ogrzewania**

Zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe dwururowe z rozdziałem dolnym. Poziome odcinki zasilające i powrotne montować w podłodze, na ścianach w przygotowanych bruzdach lub obudowie z płyt kartonowo - gipsowych, zgodnie z rysunkiem. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową stabilizującą np. TECEflex typu PE-Xc/Al. Połączenia za pomocą złączek typu press z pierścieniem zaprasowywanym. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. W miejscach zmiany kierunku tras przewodów, na odgałęzieniach i połączeniach z armaturą stosować wykonane fabrycznie z brązu kolana, trójniki, zwężki i kształtki przejściowe z końcówkami gwintowanymi – dla przewodów z tworzywa stabilizowanego. Kompensację wydłużeń cieplnych przewodów PE-Xc wielowarstwowych poprzez prowadzenie w miarę możliwości tzw. „fala”. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe. Przed odbiornikami ciepła należy wykonać punkty stałe, aby zapobiec zrzuceniu odbiornika ze wsporników.

Instalacja centralnego ogrzewania w układzie zamkniętym.

Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kotłowni oraz obieg do centrali nawiewnej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez odpowietrzniki przy odbiornikach ciepła - odpowietrzane ręcznie, oraz odpowietrzniki samoczynne zamontowane na końcach ciągów pionowych w najwyższym miejscu.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe np. BRUGMAN VK – UNIWERSALNY. Zamiennie mogą być zastosowane grzejniki innych firm jednak o takich samych parametrach technicznych..

Przejścia przez przeszkody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody w brzdach i pod posadzką izolować izolacją z pianki poliuretanowej typu „TUBOLIT” o grubości 8 mm.

Próbę ciśnieniową instalacji centralnego ogrzewania na zimno należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wielkość ciśnienia przyjąć 0,4 MPa.

Próbę centralnego ogrzewania na gorąco wykonać po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej na zimno. Podczas próby na gorąco przeprowadzić regulację instalacji za pomocą nastaw przy zaworach grzejnikowych.

### **Wentylacja**

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się osobne linie wentylacji wywiewnej za pomocą wentylatorów wywiewnych np. firmy Venture Industries. Rozmieszczenie wentylatorów oraz typu przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Nawiew do pomieszczeń realizowany jest poprzez kratki nawiewne montowane w drzwiach wejściowych oraz pod oknami.

Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z rur typu spiro stalowych ocynkowanych z izolacją termiczną prowadzone nad sufitem podwieszonym.

Rury wentylacyjne przy pomieszczeniach należy zakończyć kratkami wentylacyjnymi.

Pomieszczenie kuchenne należy wyposażyć okap kuchenny np. firmy JEVEN Okap należy podłączyć rurami spiro do wentylatora wywiewnego dachowego np. CTHB/6-400, 220V, 250W, 1,6A z podstawą dachową oraz złączem przeciwdrganiowym.

Nawiew do pomieszczenia kuchennego zrealizować za pomocą centrali nawiewnej z nagrzewnica wodną np. CN2000AQUA-C z regulatorem Optigo z regulacją wentylatora wyciągowego.

### **Klimatyzacja**

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych w pomieszczeniu sali zastosowano 4 klimatyzatory typu Split o mocy chłodniczej 7 kW każdy.

Zaprojektowano klimatyzatory ściennie np. typu SPLIT FERRO MSH-24HRN1-QB8 7 kW.

### **Instalacja gazowa**

Zakresem opracowania jest montaż kotła gazowego kondensacyjnego o mocy do 70 kW, kuchenki gazowej 6-palnikowej 42kW, patelni gazowej 10 kW, kotła warzelnego 17,6 kW oraz wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej zasilającej urządzenia gazowe

Na zewnątrz budynku należy zlokalizować szafkę gazową z kurkiem głównym DN25, gazomierzem G-10, reduktorem FM-25 oraz zaworem odcinającym DN50.

Nad w/w szafka należy zlokalizować standardową szafkę o wymiarach 60x60x30cm w której projektuje się zawór elektromagnetyczny DN50 np. firmy GAZEX.

W pomieszczeniu kuchni oraz w pomieszczeniu kotłowni należy pod sufitem zamontować detektory gazu np. DEX-1. Na zewnątrz budynku na ścianie zewnętrznej zamontować sygnalizator optyczno – akustyczny np. SL-3.

Przed włączeniem urządzeń gazowych należy zamontować zawory gazowe odcinające zgodnie z załączonym rysunkiem wewnętrznej instalacji gazowej.

Instalację wewnętrzną – przewody gazowe wykonać z rur stalowych bez szwu.

Przewody gazowe należy prowadzić w następujących odległościach:

- odległość w świetle przewodów instalacji gazowej od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych musi umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych i powinna wynosić co najmniej 10 cm . Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być oddalone co najmniej o 2 cm.
- poziome odcinki inst. gazowej muszą być sytuowane powyżej innych przewodów instalacyjnych. W przypadku gdy gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza przewody inst. gazowej należy usytuować poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody mocować do ścian konstrukcyjnych, za pomocą uchwytów co ~1,5 m. Przewody należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,4% w kierunku odbiornika gazu. Rury należy łączyć poprzez spawanie.

Wentylację w pomieszczeniach należy realizować zgodnie z załączonymi rysunkami. W pomieszczeniu kotłowni wentylacja grawitacyjna, natomiast w kuchni wentylacja mechaniczna zrównoważona.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U. Nr 75, poz 690) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Odbioru wykonanej instalacji gazowej dokonuje Kierownik Budowy.

Odbiór polega na:

- sprawdzeniu projektu technicznego,
- kontroli zgodności wykonania instalacji gazowej,
- kontroli jakości wykonania i próbie szczelności.

Próba szczelności instalacji gazowej polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 100 kPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr nie powinien wykazać w przeciągu 30 minut spadku ciśnienia. Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny, należy instalację wykonać na nowo.

### **Kanalizacja sanitarna i deszczowa zewnętrzna**

Roboty ziemne wykonywać ręcznie w miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, pozostałe roboty ziemne mechanicznie.

Projektowaną kanalizację układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Nadmiar ziemi należy wywozić na wysypisko materiałów mineralnych.

Szczegółowe prowadzenie robót oraz zabezpieczenie wykopów wykonać zgodnie z normą branżową BN-83/8036-02 „Przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze. Po odbiorze technicznym przewodów oraz wykonaniu dokumentacji geodezyjnej powykonawczej dokonać zasypki wykopów. Roboty montażowe – układanie rur, podsypka, obsypka rur, zasypka wykopu wykonać zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC wydanych przez producenta rur.

W miejscach których może wystąpić konieczność dokonania odwodnień wykopów przy pomocy igłofiltrów z odprowadzeniem wody do istniejącej kanalizacji deszczowej lub rowów odwadniających. Również obsypkę kanałów na tym odcinku oraz zasyp wykopów z zagęszczeniem wykonywać podczas pracujących igłofiltrów. Miejsce prowadzenia robót ziemnych zabezpieczyć i oznakować zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, oraz oświetlić w nocy zgodnie z wymogami służb drogowych. Wywóz nadmiaru ziemi - miejsce należy uzgodnić z odpowiednimi służbami. Uszkodzoną nawierzchnię ulic i chodników doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z częścią rysunkową i kosztową projektu.

Zasypkę wykopów prowadzonych w drogach i chodnikach należy zagęścić zgodnie z wymogami PN-S-02295. „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

### **Przyłącze wodociągowe:**

Po wykonaniu robót ziemnych wykopów należy wykonać przyłącze wodociągowe z rury PCW i przygotować do włączenia w istniejący wodociąg. Należy również zamontować zestaw wodomierzowy w pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy.

## **6. Kontrola, badania i odbiory robót.**

**Próby szczelności** Przebieg badania szczelności wodą zimną wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót:

- ❑ Do badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
  - a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
  - b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.
- ❑ Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.
- ❑ Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.
- ❑ Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego (około 9,0 barów). Wykonać również dezynfekcję przyłącza wodociągowego.
- ❑ Instalację centralnego ogrzewania poddać próbie szczelności o ciśnieniu 0,4 MPa.
- ❑ Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

W zakresie robót instalacyjnych nie definiuje się jednostki obmiarowej.

## **8. Odbiór robót budowlanych.**

### **8.1. Odbiór częściowy.**

Jeżeli wymagany jest - przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ☐ Projekt budowlany z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- ☐ Dziennik Budowy,
- ☐ Dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy instalacji danego typu.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, oraz zgodności z innymi wymaganiami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ☐ Projekt budowlany z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- ☐ Dziennik Budowy,
- ☐ Dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania danego wyrobu do budowy instalacji,
- ☐ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ☐ Protokół przeprowadzonego badania szczelności całej instalacji,
- ☐ Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,

## 9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Zgodnie z zawartą umową.

## 10. Dokumenty odniesienia.

### POLSKIE NORMY

PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-2:1999/A1:2002	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-3:2001	Grzejniki. Ocena zgodności lutowania twardego
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2001	Cieplne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
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-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania



PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 nr
PN-C-04601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-75/M-69014	Spawanie hakowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
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
PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-EN ISO 6708:1998	Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego)

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+Adl: 1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-88/B-01058	Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706:1992/Azl: 1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Azl
PN-87/B-02151.01	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151.03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-81/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu) i polietylenu
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
PN-H-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
ISO 10508:1995	Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water systems
prPN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych).

## **POWOŁANE ORAZ ZWIĄZANE PRZEPISY I NORMY**

- [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 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. 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 oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych 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 99/98 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 oznaczania 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 tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [9] Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (*traci moc z dniem 9. I 2003 r*)
- [9a] 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) (*wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r*)
- [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

- [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906)