

# **INSTALACJA WOD-KAN, C.O., GAZ**

## **I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i gazowej w budynku świetlicy wiejskiej, projektowanej w miejscowości Nadolice Małe, gmina Czernica, na terenie objętym działkami o numerze ewid. 39/1, 39/2, 39/4.

## **II. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Zlecenie Inwestora
2. Projekt budowlany
3. Wizja lokalna
4. Uzgodnienia
5. Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne w zakresie instalacji wod-kan, c.o. i gaz.

## **III. PRZEWIDUJE SIĘ**

1. Doprowadzenie wody z przyłącza wodociągowego
2. Odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej
3. Ciepła woda z podgrzewacza współpracującego z kotłem c.o.
4. Centralne ogrzewanie z projektowanego kotła c.o. gazowego

## **IV. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie prace wykonać przy użyciu właściwych pod względem norm technicznych materiałów oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II”Instalacje sanitarne i przemysłowe” z zachowaniem warunków BHP i p.poż.

# **INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

## **Zaopatrzenie w wodę**

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z przyłącza wodociągowego.  
Dla budynku zaprojektowano instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulację.

## **Przewody wodociągowe**

Przewody wewnętrznej instalacji wody zimnej wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PP-R PN10, SDR11 natomiast instalację c.w.u. i cyrkulację z rur i kształtek polipropylenowych PP-R DN16, SDR11  
Przewody łączyć za pomocą zgrzewania przy zastosowaniu kształtek systemowych

Rurociągi poziome prowadzić w posadzce a podejścia pod urządzenia sanitarne w brzdach podtynkowych.

Na instalacji zamontować punkty stałe i przesuwne wg wytycznych producenta rur.  
W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne, a przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym.

## **Armatura**

Na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów oraz odgałęzieniach do punktów czerpalnych zamontować zawory odcinające.

Na rurociągach w najniższych punktach zamontować kulowe zawory odcinające oraz kurki spustowe.

Jako armaturę zabezpieczającą stosować zawory kulowe.

Ciepła woda dostarczona będzie z pojemnościowego zbiornika ciepłej wody użytkowej o pojemności 160l.

## **Izolacja**

W celu wyeliminowania skraplania się wilgoci na zimnych ściankach rur projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną Thermaflex dla wody zimnej grubości 9 mm a dla c.w.u. i cyrkulacji grubości 13 mm.

## **Próba szczelności**

Po wykonaniu, instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać takie ciśnienie przez 20 min. i obserwować armaturę i przewody.

Instalacja nie powinna wykazywać żadnych przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Po pozytywnej próbie szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji.

### **Ciepła woda użytkowa**

Ciepła woda dostarczona będzie z pojemnościowego zbiornika ciepłej wody użytkowej V=160l. którego należy umieścić w pomieszczeniu technicznym przy gazowym kotle c.o.

W celu wyeliminowania w wodzie bakterii legionella należy okresowo przegrzewać ciepłą wodę do temp. 70°C na okres co najmniej 5 minut. Przegrzana woda powinna spływać z instalacji przed ponownym zastosowaniem wody użytkowej.

### **Zabezpieczenie instalacji wodociągowej**

Przed i za wodomierzem montować armaturę zaporową.

Bezpośrednio za zestawem wodomierzowym, na instalacji wewnętrznej, zamontować zawór antyskażeniowy z możliwością nadzoru, jako zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci wynikające z PN-EN 1717:2002

Armatura wodociągowa musi posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

## **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **Odływ ścieków**

Ścieki sanitarne z budynku wyprowadzić za pomocą przewodów kanalizacyjnych biegnących pod posadzką w kierunku przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### **Przewody kanalizacyjne**

Przewody odpływowe instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej nad posadzką wykonać z rur i kształtek PVC do kanalizacji wewnętrznej, natomiast układ kanalizacji pod posadzką z rur i kształtek PVC do kanalizacji zewnętrznej.

Podejścia kanalizacyjne prowadzić ze spadkiem 2% w kierunku odpływu.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem.

## **Armatura**

Na każdym pionie kanalizacyjnym PVC110 przy posadzce zamontować rewizję, w celu ewentualnego przeczyszczenia, a piony wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

## **Próba szczelności**

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej należy wykonać próbę szczelności polegającą na obserwacji przewodów i kształtek podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych urządzeń sanitarnych.

## **Uwagi**

Całość robót wykonać zgodnie z WTWiORBM część II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz rozporządzeniem Min. Gospod. Przestrz. i Budown. Nr 46 z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie W.T, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

# **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

## **Źródło ciepła**

Projektowany budynek ogrzewany będzie przy pomocy kotła c.o. gazowego o mocy 24 kW z zaworem bezpieczeństwa i naczyniem wzbiorczym.

## **Parametry ogrzewania**

Zaprojektowano ogrzewanie pompowe, wodne, niskotemperaturowe o parametrach 45/30 oC z rozdziałem dolnym.

## **Grzejniki**

Jako elementy grzejne należy przyjąć grzejniki płytowe typu RETTIG-Purmo typ C11 i C22. O wysokości dostosowanej do wysokości parapetu.

Moc grzejników w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono w części rysunkowej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez zamontowanie odpowietrzników przy grzejnikach.

## **Przewody c.o.**

Przewody rozdzielcze wykonać z rur polipropylenowych z wkładką aluminiową typ PP-SAP, połączeniowe systemu „rura w rurze” z polietylenu sieciowego VPEc z płaszczem ochronnym z rury karbowanej z tworzywa sztucznego w kolorze czerwonym i niebieskim.

Połączenia rur PP-SAP ze złączkami i rur między sobą wyłącznie przez zgrzewanie w temperaturze 260 °C. Połączenia z armaturą gwintowaną za pomocą kształtek przejściowych, rur VPec z armaturą za pomocą kształtek zaciskowych. Przewody VPec zalać w warstwie szlichty cementowej posadzki . Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z rur PCV

## **Izolacja**

Izolacja przewodów przy pomocy otulin systemu firmy Korff typ IPP.  
Dla przewodów w bruzdach, grubość izolacji 30 mm.

## **Armatura**

Jako armaturę odcinającą należy stosować zawory kulowe.  
W najniższym punkcie instalacji c.o. zamontować zawory spustowe. Temperaturę grzejników regulować poprzez założenie zaworów termostatycznych typu Danfoss przy grzejnikach połączonych od dołu zestawem połączeniowym typu RTD-K z odcięciem i z pierścieniami zaciskowymi do rur plastikowych, głowice termostatyczne typu RTD 3100.

## **Charakterystyka pomieszczeń**

Pomieszczenie	temp. w pomieszcz.	Moc grzejnika
01 Wiatrołap	+ 18°C	250 W
02 Szatnia	+ 18°C	350 W
03 Komunikacja	+ 18°C	2100 W
04 Sala główna Świetlicy	+ 20°C	7200 W
05 Aneks kuchenny	+ 20°C	800 W
06 Spiżarnia	+ 7° C	-
07 Magazyn	+ 18°C	400 W
08 Pomieszczenie na sprz. porządkowy	+ 18°C	-
09 WC dla osób niepełnosprawnych	+ 20°C	600 W
10 Pomieszczenie administracyjne	+ 20°C	800 W
11 WC Damski	+ 20°C	400 W
12 WC Męski	+ 20°C	500 W
13 Wiatrołap	+ 18°C	250 W
14 Salka edukacyjna	+ 20°C	2050 W
15 Aneks Kuchenny	+ 20°C	600 W
16 WC	+ 20°C	360 W
17 Magazyn na sprzęt ogrodowy	+ 16°C	250 W
18 Pomieszczenie techniczne	+ 16°C	250 W

## **Uwagi**

Po wykonaniu prac montażowych całej instalacji wykonać próbę szczelności. Całość robót wykonać zgodnie z WTWiORBM część II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz rozporządzeniem Min. Gospod. Przestrz. i Budown. Nr 46 z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie W.T, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

# **INSTALACJA GAZOWA**

## **ŹRÓDŁO GAZU**

Do w/w budynku gaz ziemny wysokometanowy E, doprowadzony będzie poprzez przyłączy gazu z sieci gazowej średniego ciśnienia.

Szafka gazowa z zaworem głównym i gazomierzem zlokalizowana będzie na zewnętrznej ścianie budynku.

Projekt przyłącza gazowego wykonany będzie w oddzielnym opracowaniu.

## **ZAKRES PROJEKTOWANIA**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji gazu z podłączeniem gazowego kotła c.o. kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 24 kW od gazomierza i kurka głównego.

Instalacja gazowa projektowana jest w budynku, który jest w trakcie budowy.

## **CZEŚĆ TECHNICZNA**

Przewody gazowe instalacji wewnętrznej w budynku wykonać z rur miedzianych ciągnionych bez szwu z miedzi twardej odpowiadających PN-77/H-82120: M1R łączonych metodą zacisków.

Instalację, która przebiegać będzie w ziemi wykonać z rury PE32, na głębokości nie mniejszej niż 0,60 m.

Instalację w odległości 0,50 m od ściany budynku oraz wejście do budynku wykonać z rury stalowej.

W miejscach zainstalowania kurków gazowych przed przyborami wykonać połączenia gwintowane.

Trasę przebiegu rur gazowych oraz średnice przewodów przedstawiono na rysunkach. Instalację gazową poziomą należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynków, w odległościach od innych instalacji takich, aby umożliwić wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 0,20 m. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany i stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych z PCV uszczelnionych szczeliwem nie powodującym korozji, a przez inne przegrody w otworach luźnych.

Każdą rurę przed montażem dokładnie oczyścić i zakonserwować.

Projektuje się urządzenia gazowe:

- kocioł c.o. kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania - moc 24 kW

Kocioł c.o. gazowy połączyć z przewodem spalinowym wyprowadzonym przez strop ponad dach budynku.

Miejsce zamontowania kotła c.o. oraz miejsce podłączenia spalin pokazano w części rysunkowej.

Przewód spalinowy i wentylacyjny wykonano zgodnie z projektem budowlanym

Pomieszczenie, w którym zamontowany będzie kocioł c.o. posiada wymiary:

- długość 2,64m
- szerokość 1,93 m
- wysokość 3,00 m
- powierzchnia 3,98 m<sup>2</sup> po odliczeniu powierzchni komina
- kubatura 11,94 m<sup>3</sup>

Kubatura oraz wysokość pomieszczenia z gazowym kotłem c.o. odpowiada wymaganym normom.

W pomieszczeniu z kotłem gazowym projektuje się wentylację wywiewną zgodnie z projektem architektonicznym.

Miejsce projektowanej wentylacji pokazano w części rysunkowej.

Pomieszczenie z kotłem c.o. musi posiadać wentylację nawiewną. Przy kotle kondensacyjnym z zamkniętą komorą spalania, nawiewem będzie współśrodkowy przewód powietrzno-spalinowy montowany w komplecie przy tego typu urządzeniu. Zainstalowane odbiorniki gazu muszą być przystosowane do spalania gazu pod wysokometanowego E oraz posiadać zabezpieczenia przeciwwybuchowe. Należy zwrócić uwagę na montowanie zaworów odcinających, aby znajdowały się one w miejscu łatwo dostępnym, nie zasłoniętym umożliwiającym w razie potrzeby natychmiastowe odcięcie gazu.

Całość instalacji po wykonaniu należy poddać próbie szczelności powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa. Czas trwania próby 30 minut. Roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami,

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych część II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Nr 46 z dnia 14 grudnia 1994r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie opublikowanym w Dzienniku Ustaw Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r.

Po wykonaniu robót należy zgłosić odbiór w gazowni.

Rodzaj projektowanej inwestycji nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko a obszar oddziaływania nie wykracza poza granice działki.

Wyprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz emisja hałasu nie powoduje przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem do którego inwestor posiada tytuł prawny.

Obszar oddziaływania określono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r ( Dz.U.75, poz.690)



## **ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

Dla obiektu przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem techniczny, ekonomiczny i środowiskowy, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energie geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła. W analizie wzięto pod uwagę min. program funkcjonalny przedmiotowego budynku, sposób jego eksploatacji, stan zagospodarowania terenu a także sposób pracy projektowanego źródła ciepła.

Z dalszej analizy wyłączono:

- energię wiatru (brak możliwości technicznych)
- energię wodną (brak możliwości technicznych)
- energię słoneczną (brak odbiorów ciepła w okresie letnim)
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej (brak odbiorów ciepła poza sezonem grzewczym (np. na potrzeby technologii, aktualne uwarunkowania prawno-ekonomiczne)
- energia biomasy (brak możliwości dozoru kotła na biomasę)

Do szczegółowej analizy przyjęto dwa warianty realizacji przedsięwzięcia w zakresie zaopatrzenia obiektu w energię ciepłą:

- ogrzewanie za pomocą kotła na gaz ziemny
- wykorzystanie energii słonecznej za pomocą pompy ciepła powietrze-woda do ogrzewania podgrzewu c.w.u.

W wyniku analizy w projekcie zastosowano wariant pierwszy, zakładający ogrzewanie budynku za pomocą kotła na gaz ziemny.

Projektant:      tech. bud. Bogumiła Graefling  
upr. nr 233/83/Pw

Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Kozak  
upr. nr WKP/0386/POOS/1