

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD.-KAN.,  
CO, GAZU ORAZ PRZYŁĄCZY WOD.-KAN.**

### 1.1. INSTALACJA WOD. - KAN.

#### 1.1.1. Instalacje wodociągowe - dane ogólne

Budynek zaopatrywany z sieci wodociągowej przyłączem z rury PEde63 p. Zestaw wodomierzowy projektuje się w studzience wodomierzowej przed budynkiem

Przyjmuje się, że zestaw wodomierzowy usytuowany będzie na wysokości 40cm nad posadzką lub w studzience w podłozie, na typowej konsoli wodomierzowej zgodnie z PN-91/M-54910.

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| • zawór odcinający kulowy mufowy | szt. 2 |
| • zawór antyskażeniowy typ EA    | szt. 1 |
| • wodomierz                      | szt. 1 |
| • filtr przepływowy              | szt. 1 |
| • stabilizator ciśnienia         | szt. 1 |

Ciepła woda będzie przygotowywana poprzez kocioł grzewczy gazowy i podgrzewacz

#### 1.1.1.1. Rurociągi

Rurociągi wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, tworzywa sztucznego, lub miedzi układane w brzdach ściennych i częściowo w posadzce budynku.

Tak samo wszystkie podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych projektuje się układać w płytkich brzdach pod tynkiem.

Przewody prowadzone w brzdach powinny być układane w otulinie PE gr. min 6,0 mm dla wody zimnej i 13,0 mm dla wody ciepłej.

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe wykonania instalacji wodociągowej, a mianowicie:

- I wersja rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą kształtek żeliwnych, ocynkowanych na gwint.
- II wersja rury z tworzyw sztucznych w systemie kształtek zaciskowych klejonych lub zgrzewanych.
- III wersja rury i kształtki miedziane łączone za pomocą lutu miękkiego.

Po zakończeniu montażu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie  $p = 0,9 \text{ MPa}$  w czasie  $t = 30 \text{ min.}$  w obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję i płukanie instalacji wodociągowej. Dezynfekcję instalacji wykonać za pomocą roztworu chlorku wapnia o stężeniu  $30 \div 50 \text{ mg/l}$ , przetrzymując roztwór w instalacji przez okres 24 h.

Po wykonaniu dezynfekcji i płukania instalacji wodociągowej należy pobrać próbkę wody z instalacji do badania bakteriologicznego.

#### 1.1.1.2. Obliczenia zapotrzebowania wody

Wyposażenie budynku pomocniczego przy stadionie stanowią n/w urządzenia techniczno-sanitarne o następujących przepływach normatywnych:

<b>Rodzaj punktu czerpalnego</b>	<b>Ilość</b>
Bateria natryskowa	24
Bateria umywalkowa	29
Płuczka ustępowa	22
Płuczka pisuarowa	19

#### 1.1.1.3. Dobór wodomierza

Do pomiaru rozbioru wody dobrano wodomierz produkcji Fabryki Wodomierzy POWOGAZ S. A. w Poznaniu lub METRON w Toruniu.

Parametry techniczne:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| • wodomierz do wody zimnej      | $t \text{ max.} = 50^{\circ}\text{C}$      |
| • maksymalne ciśnienie robocze  | $p = 1,6 \text{ MPa}$                      |
| • nominalny strumień objętości  | $q_n = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$          |
| • maksymalny strumień objętości | $q \text{ max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ |

- strata ciśnienia przy przepływie nominalnym  $\Delta p = 25 \text{ kPa}$
- długość wbudowania z łącznikami  $L = 130 \text{ mm}$

Montaż zestawu wodomierzowego wykonać na konsoli wodomierzowej w pozycji poziomej min. 40 cm nad posadzką zgodnie z PN-91/M-54910.

### **1.1.2. Kanalizacja sanitarna**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur kielichowych PCV 160 projektuje się wyprowadzić na zewnątrz od strony frontowej budynku. Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PCV dla kanalizacji wewnętrznych łączonych na wcisk z uszczelką gumową.

Przewody kanalizacyjne układać z spadkami jak pokazano na rozwinięciu instalacji wod.-kan.

Piony kanalizacyjne projektuje się prowadzić we wnękach kominów wentylacyjnych, przeznaczonych do tego celu, wyprowadzając je ponad dach budynku i zakańczając rurami wywiewnymi.

Zawory napowietrzające kanalizacyjne obudować, oraz zamontować kratkę wentylacyjną.

Każdy pion na wysokości około 0,6 m nad posadzką parteru wyposażać w czyszczak kanalizacyjny 0,110 PCV.

Kanalizację sanitarną projektuje się wyposażać w następujące urządzenia sanitarne:

- |   |         |
|---|---------|
| • umywalka                                  | szt. 29 |
| • miska ustępowa ze zbiornikiem – kompletna | szt. 22 |
| • pisuary                                   | szt. 19 |
| • natrysk                                   | szt. 24 |

#### **1.1.2.1. Rurociągi**

Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych do kanalizacji wewnętrznych, kielichowych PCV łączonych na wcisk z uszczelką gumową. Rozmieszczenie urządzeń sanitarnych, trasy poziomów oraz usytuowanie pionów - patrz rysunki instalacji wod.-kan.

## **2.2. INSTALACJE I URZĄDZENIA GRZEWCZE**

### **2.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł grzewczy gazowy. Kocioł grzewczy będzie zasilany gazem ziemnym GZ-50 poprzez przyłącze gazu, które należy odrębnie opracować.

Kocioł grzewczy gazowy, dwufunkcyjny powinien posiadać wydajność cieplną nie mniejszą niż  $Q = 28 \text{ kW}$  ze względu na ilość ciepła potrzebnego do przygotowania c.w.

Kocioł musi być wyposażony w:

- regulator pracy kotła
- automatykę zabezpieczającą zgodną z przepisami i PN
- automatykę regulacyjną z priorytetem na c.w.
- naczynie wzbiorcze przeponowe
- pompę obiegową dla potrzeb c.o.

Dopuszczalna max. temperatura wody c.o. w kotle nie powinna przekraczać  $90^{\circ}\text{C}$ .

### **2.2.2. Rurociągi**

Rurociągi instalacji c.o. projektuje się prowadzić w posadzce parteru i poddasza. Rurociągi należy układać w prefabrykowanej otulinie izolacyjnej „PESZLA” o gr. 20 lub 25 mm. Rozprowadzenie przewodów do poszczególnych grzejników projektuje się z rozdzielaczy c.o. Rozdzielacz umieścić w szafce typowej wmurowanej w ścianie. Regulacja instalacji za pomocą regulacyjnych zaworów grzejnikowych z nastawą wstępną.

Przy grzejnikach na zasileniu projektuje się montaż zaworów z głowicami termoregulacyjnymi, a na powrocie odcinające zawory grzejnikowe odcinające.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji c.o. należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie  $p=0,4\text{MPa}$  w czasie  $t = 30 \text{ min}$ .

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe rurociągów c.o., a mianowicie:

- I wersja rurociągi z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną w rurach osłonowych karbowanych ze zwoju tz. „PESZLA”.
- II wersja rurociągi i kształtki z miedzi ze zwoju lub z prętów łączonych za pomocą kształtek miedzianych i lutu miękkiego, izolowane.

Wybór wersji materiałowej należy do inwestora, ale wyklucza się stosowanie jednocześnie miedzi i stali spawalnej węglowej.

### **2.2.3. Grzejniki i armatura**

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym oraz rurkowe (łazienkowe). Gałązki grzejnikowe należy wyposażać w zawory termoregulacyjne z głowicami termostatycznymi i zaworami odcinającymi powrót Dn 15. Na instalacji c.o. montować odcinające zawory kulowe, mufowe.

#### **2.2.4. Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.**

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz straty ciepłe pomieszczeń obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946:1999 z zastosowaniem programu komputerowego „OZC” – Instal System VNH.

Wartości współczynników przenikania ciepła „U” są mniejsze od wartości dopuszczalnych przez PN-B-02025:2001 i spełnione są również wymagania w zakresie wykraplania pary wodnej dla przegród budowlanych.

-obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła  $-Q_{co} = 17162W \cdot m^3$

### **3.3. INSTALACJE I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE**

#### **3.3.1. Wentylacja nawiewna**

Wentylację nawiewną pomieszczeń sanitarnych w tym pomieszczenie kotłowni gdzie zainstalowany jest kocioł gazowy projektuje się za pomocą otworów nawiewnych o powierzchni min. 200 cm<sup>2</sup> umieszczonych w dolnej części ściany zewnętrznej.

Drzwi do pomieszczenia pralni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

##### 4.3.1.1. Wentylacja wywiewna

Do wentylacji pomieszczeń sanitarnych i technicznych projektuje się wentylację grawitacyjną za pomocą krętek wywiewnych o powierzchni min 220 cm<sup>2</sup>, które należy wykonać wg PW architektury.

### **4.0. INSTALACJE I URZĄDZENIA GAZOWE**

#### **4.1. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt wewnętrznej instalacji gazowej od przyłącza przy granicy działki do kotła gazowego na potrzeby c.o. i c.w.

Lokalizację szafki gazowej proponuje się na granicy posesji z terenem komunalnym, ale wymaganą lokalizację ustali dostawca gazu w warunkach dostawy gazu.

Wyposażenie domu stanowią n/w urządzenia gazowe:

- kocioł grzewczy gazowy o nominalnej mocy grzewczej  $Q = 28,0 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie maksymalne chwilowe gazu:

$$G = 1,1 \times (28000 \times 0,86) / 7200 = 2,365 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie podano dla gazu GZ-50.

#### **4.2. Przewody**

Projekt dopuszcza różne wersje materiałowe wykonania instalacji gazowej, a mianowicie:

- I wersja rury miedziane łączone za pomocą lutu twardego (tylko w pomieszczeniach mieszkalnych tj kuchnia, korytarze, łazienka)
- II wersja rury stalowe czarne bez szwu łączone za pomocą spawania.

W niniejszym opracowaniu wykonano zestawienie materiałowe dla II wersji. Przewody instalacji gazowej układać na ścianach budynku z spadkiem 4 ‰ jak pokazano na rys. rozwinięcia instalacji gazowej. Rurociągi przy przejściu przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych, a przed urządzeniami gazowymi stosować gazowe kurki kulowe, mufowe na ciśnienie  $p = 0,6 \text{ MPa}$ . W miejscu przejścia instalacji gazowej przez ścianę zewnętrzną (od szafki gazowej) rurociąg układać w tulei stalowej uszczelnionej sznurem bawełnianym i pianką poliuretanową.

Odprowadzenie spalin z kotła grzewczego dwufunkcyjnego projektuje się za pomocą przewodu spalinowego ceramicznego Schiedla, do którego włącza się przewód spalinowy z kotła grzewczego gazowego do projektowanego przewodu spalinowego Schiedla poprzez rozetę stalową Dn 130. Po zakończeniu montażu instalacji gazowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie  $p = 0,1 \text{ MPa}$  w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.

Sprawdzenie obciążenia cieplnego pomieszczenia kotłowni-łazienki:

- powierzchnia całkowita pomieszczenia  $F = 13,35 \text{ m}^2$
- wysokość pomieszczenia  $h = 3,70 \text{ m}$
- kubatura pomieszczenia  $V = 49,395 \text{ m}^3$
- wydajność kotła gazowego  $Q = 28,0 \text{ kW}$

Obciążenie cieplne pomieszczenia:

$$q = (28000 \times 0,86) / 22 = 1094 \leq 4000 \text{ kcal/h}$$

Kubatura pomieszczenia jest wystarczająca dla zamontowania kotła grzewczego gazowego o

$Q = 28,0 \text{ kW}$ .

## 5.0 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zaprojektowano zasilanie z sieci wodociągowej. Projektuje się odcinek od sieci wodociągowej do budynku z rur Pe 80 80 SDR 11 firmy WAVIN Metalplast-Buk. Wcięcie wykonać za pomocą zaworopaski. Przewody układać na wyprofilowanym dnie wykopu, oczyszczonych z elementów stałych takich jak kamienie, korzenie itp. Zaleca się by przewody ułożyć na gruncie rodzimym, a nie nasypowym z uwagi na możliwość osiadania gruntu przy zasypywaniu i wystąpieniu rozszczelnień połączeń przewodów. Wyjątek może stanowić występowanie gruntu szczególnie kamienistego, wówczas przewody ułożyć na zagęszczonej mechanicznie podsypce piaskowej grubości 15 cm. Należy zamontować zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowy. Zaprojektowana wodomierz skrzydełkowy dn 20. Miejsce przeznaczone do wbudowania zestawu wodomierzowego powinno być suche, łatwo dostępne do montażu i demontażu, obsługi, konserwacji i odczytu wskazań wodomierza. Na przyłączy wody pod ławą fundamentową budynku wykonać rurę ochronną stalową ocynkowaną. Nad przewodem na wysokości 30 cm ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, szerokości 15 cm z zatopionym drutem miedzianym. Przed oddaniem przyłącza do użytkowania przeprowadzić próbę ciśnienia oraz zdezynfekować przyłączy.

## 6.0 PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku mieszkalnego odprowadzane będą do szamba. Przewody przyłącza wykonać z rur PCV 160 typu S SDR 41 o złączach kielichowych z uszczelką gumową firmy WAVIN Metalplast Buk ze spadkiem 2 %.

Przewody układać na wyprofilowanym dnie wykopu, oczyszczonych z elementów stałych takich jak kamienie, korzenie itp. Zaleca się by przewody ułożyć na gruncie rodzimym, a nie nasypowym z uwagi na możliwość osiadania gruntu przy zasypywaniu i wystąpieniu rozszczelnień połączeń przewodów. Wyjątek może stanowić występowanie gruntu szczególnie kamienistego, wówczas przewody ułożyć na zagęszczonej mechanicznie podsypce piaskowej grubości 15 cm.

## 7.0. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

7.1.1. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- normami PN-81/B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-81/B-10700/02, PN-83/B-10700/04,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" - wyd. 1974 r.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - wyd. 1996 r.
- wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

7.1.2 Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

**7.1.3. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.**

## 8.0.PLAN BIOZ

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- - wykonanie instalacji wod-kan, gaz, co i przyłączy wod.-kan.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

- - brak,

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- - brak,

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji,
- - prace na wysokości przy montażu instalacji i próbach szczelności,
- - prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych i urządzeń c.o.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

- - przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy na wysokości

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających

- - niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- - prace na wysokości wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- - wykonywanie prac instalacyjnych w odzieży ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r ( Dz.U. Nr 120 , poz.1126 ).

**Uwagi :**

Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

**Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru**

Opracował:

mgr inż. Joanna Czarnecka