

## OPRACOWANIE ZAWIERA

### I. Opis techniczny:

- Część A - Podstawa opracowania
- Część B - Instalacja wewnętrzna wod-kan
- Część C - Odprowadzenie wód deszczowych
- Część D - Instalacja wewnętrzna gazu

### II. Część rysunkowa:

Rys. 1	Zagospodarowanie terenu	skala 1: 500
Rys. 2	Rzut piwnic. inst. wod-kan. gaz	skala 1: 50
Rys. 3	Rzut parteru. inst. wod-kan-gaz	skala 1: 50
Rys. 4	Rzut piętra. wod-kan	skala 1: 50
Rys. 5	Rzut poddasza. inst wod-kan	skala 1: 50
Rys. 6	Profil i rozwinięcie instalacji wod-kan	skala 1: 100/100
Rys. 7	Profil kanalizacji deszczowej	skala 1: 100/500
Rys. 8	Profil instalacji gazu	skala 1: 100/100
Rys. 9	Zbiornik na deszczówkę	-

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego remontu budynku dworku Milusin w Sulejówku w zakresie instalacji wew. wod-kan, gaz, kanalizacji deszczowej  
Sulejówek ul. Oleandrów 5 dz. ew. nr 54/1 obręb 31

### CZEŚĆ „A” PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Projekt architektoniczno-budowlany budynków.
- 1.2. Obowiązujące normy przepisy i normatywy.
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.4. Dane wyjściowe:
  - Budynek zasilany jest z miejskiej sieci wodociągowej, poprzez istniejące przyłącze. Wodomierz znajduje się w piwnicy w pomieszczeniu nr -0.2. Instalacja wykonana z rur miedzianych.
  - Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do kanalizacji miejskiej
  - Zasilanie w gaz zgodnie z warunkami ZG z nowego przyłącza od ul. Oleandry z szafką redukcyjno pomiarową w ogrodzeniu Projekt przyłącza wg oddzielnego opracowania niskiego ciśnienia za gazomierzem w istniejącej skrzynce RP na ścianie budynku
  - Odprowadzenie wód deszczowych do projektowanego zbiornika na wody opadowe

### CZEŚĆ „B” INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN

#### 1. Instalacja wodociągowa

##### Bilans wody

Zapotrzebowanie wody wyliczono przyjmując normy zużycia wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

- mieszkanie 160 l/osób 4 osoby  
 $Q_{\text{śr.dob}} = 160 \times 4 = 0,64 \text{ m}^3 / \text{dob}$
  - muzeum ilość zwiedzających 150osób /dobę  $n=10/\text{osobe}$   
 $Q_{\text{śr.dob}} = 150 \times 10 = 1,5 \text{ m}^3 / \text{dob}$
- Ogółem :  
 $Q_{\text{śr.dob}} = 2,14 \text{ m}^3 / \text{dob}$

Przepływ obliczeniowy wody wyniesie :

$$q_n = 0,87 \text{ l/s}$$
$$q = 0,698 (0,84)^{0,5} = 0,12$$
$$q = 0,51 \text{ l/s}$$

Wyznaczenie minimalnego ciśnienia dla inst. Wodociągowej:

wysokość od terenu do najwyżej zlokalizowanego punktu czerpalnego	=	6,0 m
przewidywane straty ciśnienia w instalacji wodociągowej	=	3,0 m
straty na wodomierzu głównym	=	2,0 m
straty na zaworze antyskażeniowym	=	3,0 m
ciśnienie wypływu (hydrant p.poż)	=	<u>10,0 m.</u>
ogółem	H =	24,0 m.

Wymagane ciśnienie wody:

rzędna „0,00” budynku 103,70 mn.p.n. + 24,0 m = 127,7 m n.p.m

Ciśnienie w sieci wodociągowej jest wystarczające do prawidłowego zasilania budynku w wodę.

**Do budynku doprowadzony jest przyłącz wody rura Dn40**

Pomiar wody

Pomiar wody istniejącym wodomierzem DN20 w piwnicy budynku

## 1.2 Instalacja wody ciepłej

- mieszkanie

4 osoby  $g = 120$  l/osobę

$kh = 4,5$

$G_{max} = 4 \times 120 \times 4 / 24 = 90$  kg/h

- muzeum

75 osób  $g = 3$  l/osobę/8

$kh = 3,0$

$G_{max} = 75 \times 3 \times 4 / 8 = 90$  kg/h

Zapotrzebowanie ciepła

$Q = 98 \times (60 - 10) \times 1,167 = 5,80$  kW

## 1.3 Instalacja rurowa

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowy  $V = 130$ l zasilanych z projektowanego pieca gazowego.

Główne poziomy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do pionu prowadzone będą w piwnicy.

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonane będą jako kryte.

Przewiduje się wykonanie instalacji wody zimnej oraz ciepłej z rur miedzianych łączonych lutem twardy.

## 1.4 Zabezpieczenie przed przepływem wstecznym wody

Zgodnie z PNB-01706/Az1 wewnętrzna instalacja wodociągowa jak również sieć wodociągowa winna być zabezpieczona przed przepływem wstecznym, który może doprowadzić do zagrożenia jakości wody. Spełniając warunki w/w normy, każdy punkt czerpalny wody musi spełniać jej wymogi.

Zgodnie z interpretacją do normy dla kategorii płynu 5 dopuszcza się zabezpieczenie odpowiadające kategorii 3. Powyższe dotyczy baterii wannowych, zaworów czerpalnych ze złączką do węża, zlewozmywaków.

- Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, wannowe, natryskowe oraz zawory do spłuczek ustępowych – sposób ich montażu /swobodny wypływ/ spełnia warunki normy.
- Wodomierz za istniejącym wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN25

#### 1.5. Izolacja cieplna

Przewiduje się izolację termiczną wszystkich przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji otuliną zgodnie z PN-B-02421: lipiec 2000 oraz z nowelą z dnia 6.11.2008 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Nr 75(z2002r).Zaprojektowano otuliny izolacyjne typu np. Flexorock

L p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mx K)1
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm.	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm.	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm.	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm.	100 mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 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.	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku).	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku).	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku.	50% wymagań poz. 1 ÷ 4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku.	100% wymagań poz. 1 ÷ 4

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

## 2.0 Kanalizacja sanitarna

### 2.1 Przepływ obliczeniowy

Suma równoważników odpływu:

$$q = 0,5(A_{ws})^{0,5}$$

$$A_{ws} = 10$$

$$q = 0,5(10)^{0,5} = 1,6 \text{ l/s}$$

Do odprowadzenia w/w ilości ścieków projektuje się rury PVC 110 ze spadkiem 1,5%

### 2.2 Instalacja kanalizacji

Główne poziomy kanalizacyjne prowadzone będą nad posadzką przyziemia.. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonane będą jako kryte. Instalację wykonać z rur PVC-u HT Odwodnienie poziomu piwnicy odbywać się będzie zintegrowana kratką ściekowa z pompą ssącą tłoczącą zlokalizowaną w pomieszczeniu kotła gazowego Proponuje się zastosować zestaw Ne=400W U=230V

## CZEŚĆ „C”

### KANALIZACJA DESZCZOWA

#### 1. Przepływ obliczeniowy wód deszczowych wyniesie:

Powierzchnia zlewni dach  $F = 0,085\text{ha}$

$$q_d = \Psi \times F \times I = 1,0 \times 0,018 \times 132 = 2,3\text{l/s}$$

Woda opadowa z rynien odprowadzona będzie do projektowanego zbiornika szczelnego o pojemności 17,8 m<sup>3</sup>. Zbiornik typowy zgodnie z rys. Nr 9

Woda deszczowa będzie używana do utrzymanie zieleni.

Projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC-U klasySN4

Podłoże pod rurociąg wykonane będzie zagęszczonym piaskiem lub żwirem o uziarnieniu nie przekraczającym 20 mm grubości 12 cm z wykonaniem zagłębień w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże będzie zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania 900 . Po ułożeniu rur wcześniej wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnione będą tym samym materiałem co podłoże, a następnie obsypane zagęszczoną zasypką strefy prowadzenia rury do wysokości 20 cm.

Studzienki rewizyjne wykonać z elementów PVC-U Dn600 z włazem żeliwnym z pierścieniem odciążającym.

Studnie zbiorcza przed zbiornikiem wykonać z kręgów betonowych DN1000 z włazem żeliwnym typ lekki oraz stopnie włazowe.

Prefabrykaty łączyć na uszczelkę gumową, tak aby studnia spełniały wymogi normy szczelności PN-92/B-10735 pkt. 6.11-6.12.

W terenie zielonym właz komory osadzać min 5,0 cm ponad powierzchnię terenu istniejącego.

## CZEŚĆ „D” INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

### 1. Dane ogólne

1.1 Zasilanie kotłowni odbywać się będzie gazem ziemnym poprzez budowę połączenia od skrzynki redukcyjno pomiarowej w ogrodzeniu wykonanej wg projektu przyłącza gazu budynku

### 2. Zapotrzebownie gazu

Godzinowe zapotrzebowanie gazu :  $G = 5,3 \text{ m}^3/\text{h}$

### 3. Kurek główny gazomierz

Na zewnętrznej ścianie przy budynku w metalowej szafce o wymiarach 20x20x15cm umieszczony będzie kurek , natomiast kurek główny wraz z reduktorem i gazomierzem w ogrodzeniu posesji

### 4. Przewody instalacji gazowej wewnątrz budynku

Przewody gazowe wykonane zostaną z rur stalowych bez szwu w.g.PN-80/H-74219 gat.R łączonych za pomocą spawania . Instalacja wykonana zostanie w miejscach łatwo dostępnych, a po wykonaniu zabezpieczona przed korozją przez pomalowanie.

**Miejsce przejścia rury gazowej przez ścianę zewnętrzną budynku zabezpieczyć tuleją ochronną z rury stalowej czarnej Dn=50mm., z wypełnieniem masą uszczelniającą na bazie silikonowej, modyfikowana polimerami zapewniająca dobrą przyczepność i elastyczność.**

Odległość przewodów gazowych od innych instalacji określa Zarządzenie Nr 62 MPiMB z dn.30.12.1970r, oraz Rozporządzenie MGPIB dn.14.12.1994r. Rozdział 7.

### 4. Aparaty gazowe

Urządzenia gazowe należy podłączyć do instalacji na stałe, montując przed nim dwuzłączkę. Piece gazowe muszą być podłączone do przewodów spalinowych zgodnie z przepisami. O prawidłowości działania przewodów wentylacyjnych i spalinowych decyzję musi wydać Rejonowy Urząd Kominiarski.

Całość robót należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych i przemysłowych" cz.II. stosując się do wymogów Rozporządzenia Min. Gosp. Przestrz. i Bud. z dn. 14.12.94r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### 5. Przewody instalacji gazowej zewnątrz budynku

#### 5.1 Wykonawstwo

Instalacje gazową na zewnątrz budynku wykonać z rur PE100RC typ 2 SDR11 d=40x3,7mm z

wzmocniona powłoką ochronną z materiału termoplastycznego oraz z rury stalowej czarnej bez szwu średnicy  $dn=25\text{mm}$ . Zastosowane rury winny być z materiałów wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymogami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570) i być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww ustawy. Projektowany odcinek przyłącza gazu należy połączyć z istniejącą rurą PE 32mm mufą elektrooporową. W odległości 1,0m przed budynkiem zastosować prefabrykowane przejście PE/stal. Zastosowane przejście PE/STAL trwale oznakować na ścianie budynku Zastosowane przyłącze musi mieć Aprobatę techniczną wydaną zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych

Rurociąg gazowy posadowiony zostanie w gruncie zwartym, jednorodnym genetycznie, ułożonym równolegle do powierzchni terenu na głębokości ok. 1,0 m pod powierzchnią terenu. Zagłębienie projektowanego rurociągu pokazano w części graficznej projektu. Projektowany odcinek wybudowany zostanie zgodnie z wymogami ZG na podstawie ZMS/109/2016/1 strefa kontrolowana i szerokość pasa eksploatacji wynosi po 0,5 m z każdej strony. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić żadnych obiektów, sadzić drzew oraz nie powinny być podejmowane żadne działania mogące zagrozić trwałości przyłącza gazu.

Rurociąg stalowy nie wymaga ochrony katodowej. Izolacje wykonać powłoką nawojową klasy C zgodnie z PN-EN 12068.

Odbiór szczelności powłoki izolacyjnej jest wynik jej badania za pomocą paroskopu wysokonapciowego przeprowadzonego przed zasypaniem.

## 5.2 Technologia wykonania przedwodu gazowego.

Rurociąg gazowe, należy wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych” oraz zgodnie z „Zasadami projektowania, budowy i napraw polietylenowych sieci gazowych” , które obowiązują w Zakładzie Gazowniczym w Warszawie. Rurociąg należy układać na głębokości z minimalnym przykryciem 1,0 metra ppt. Zmiany kierunku przyłącza należy wykonać przy wykorzystaniu kształtek łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego z polisatyleny klasy PE100 w kolorze złotym lub czarnym i spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 - Systemy przewodów rurkowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1:Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki

Do zgrzewania elektrooporowego należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesów zgrzewania oraz rejestracji całego procesu.

## 5.3 Roboty ziemne i znakowanie trasy rurociągu.

Szerokość wykopu powinna być tak dobrana, aby możliwy był montaż przyłącza. Ziemia z wykopu będzie składowana obok wykopu, a po zasypaniu rurociągu pozostałą część należy wykorzystać do wyrównania terenu.

Dno wykopu należy wyrównać, a następnie zasypać warstwą piasku o grubości 5 cm w ten sposób, aby gazociąg na całej długości spoczywał na podłożu na przynajmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu bez naprężeń. Po zmontowaniu i ułożeniu rurociągu w wykopie należy zasypywać go warstwami do wysokości 5 cm powyżej przyłącza. Wszelkie prace związane z montowaniem i układaniem przyłącza w wykopie należy prowadzić w taki sposób, by nie powodowały zanieczyszczenia

wnętrza rur, uszkodzeń powłok rur oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach rurowych.

-7-

Podsypkę i zasypkę należy zagęszczać warstwami, aby nie nastąpiło osiadanie gruntu i dodatkowe obciążenie przewodu. W odległości 0,05 m nad przewodem gazowym należy umieścić drut lokalizacyjny CuDY 2,5mm oraz 0,4m powyżej taśmę lub siatkę ostrzegającą

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 „Przewody podziemne-Roboty ziemne i rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych z dn. 06.2.2003r (Dz.U.47 z 2003r poz. 401), oraz innymi obowiązującymi uzgodnieniami branżowymi, przepisami i normami.

#### 5.4 Kontrola jakości robót.

Materiały użyte do wykonania rurociągu gazowego takie jak rury stalowe, złączki, taśmy z tworzyw sztucznych powinny posiadać nadany znak budowlany „B” lub odpowiednio znak „CE”, Dz.U.04.198.2041 wraz z uaktualnieniami (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r) . Urządzenia użyte przy budowie takie jak spawarki, manometry i rejestratory do prób powinny mieć aktualną legalizację. Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Próby szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją ZMS/109/2016/1 Zasady projektowania gazociągów , budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych do Zarządzenia Prezesa Zarządu w sprawie projektowania, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.

Przed przystąpieniem do prób szczelności i wytrzymałości rurociąg należy oczyścić przez przedmuchiwanie powietrzem. Próby rurociągu należy przeprowadzić w 3-ch etapach;

- sprawdzenie jakości złącza metodą wizualną,
- badanie wstępne szczelności złączy przed opuszczeniem do wykopu.

Bezpośrednio przed próbą szczelności należy dokonać czyszczenia przyłącza przez spuszczenie powietrza.

- próbę należy przeprowadzić sprężonym powietrzem. Ciśnienie próby - 0,75 MPa. Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu - 0,5 h, czas próby – 1,0 h. Rurociąg można uznać za szczelny jeżeli w trakcie trwania próby zmiana ciśnienia nie przekroczyła dopuszczalnej odchyłki wyznaczonej zgodnie z normą zakładową. Sprężarka powietrza użyta do próby powinna być wyposażona w odolejacz, aby zapobiec przedostaniu się oleju do rur polietylenowych oraz w chłodnicę tłoczonego powietrza, tak aby jego temperatur na wlocie do gazociągu nie przekroczyła 40<sup>0</sup> C.

#### 5.5 Uwagi końcowe.

Przed odbiorem końcowym należy zlecić powykonawcze zwymiarowanie geodezyjne wykonanego odcinka uprawnionym służbom geodezyjnym.

Opracował: inż. Marek Tarada