

## ***VI. PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI SANITARNEJ***

**INWESTOR:** *Gmina Sulmierzyce  
ul. Urzędowa 1  
98-338 Sulmierzyce*

**ADRES INWESTYCJI:** *98-338 Sulmierzyce  
Obręb 0009, Kuźnica  
dz. nr ewid. 1865/2*

**DATA OPRACOWANIA:** *luty 2018r.*

**PROJEKTANT:**

**OPRACOWAŁ:** *inż. Krzysztof Pełka*

## **Spis zawartości opracowania**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości teczki
3. Opis do projektu wewnętrznej instalacji sanitarnej
  - część opisowa
  - część graficzna
- rys. C\_1 Instalacja centralnego ogrzewania i wentylacji
- rys. C\_2 Schemat instalacji C.O.
- rys. G\_1 Instalacja wewnętrzna gazu
- rys. WK\_1 Instalacja wodno – kanalizacyjna
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2017r. poz. 1332)

**oświadczam,**

że projekt wewnętrznej instalacji sanitarnej w budynku objętym opracowaniem zlokalizowanym na dz. nr ew. 1865/2 położonymi w Kuźnicy, gm. Sulmierzyce, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy budowlanej jak i zgodnie ze sztuką budowlaną.

PROJEKTANT

luty 2018r.

# OPIS TECHNCZNY DO PROJEKTU WEWNĘTRZNEJCH INSTALACJI SANITARNYCH

## 1 . CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Opracowanie dotyczy projektu instalacji centralnego ogrzewania, c.w.u., gazowej oraz wodnej i kanalizacyjnej w projektowanym budynku świetlicy wiejskiej.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie inwestora. Projekt opracowano w oparciu o wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, warunków technicznych oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.

## 3. DANE TECHNICZNE BUDYNKU

Zawarte w projekcie budowlanym branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

## 4. INSTALACJA GRZEWcza

### 4.1. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło

Strefa klimatyczna: II

Temperatura zewnętrzna: -18°C

|  |                        |
|--|------------------------|
| Powierzchnia ogrzewana                         | 229,93 m <sup>2</sup>  |
| Kubatura ogrzewana                             | 1598,80 m <sup>3</sup> |
| Temperatura wody grzewczej zasilania i powrotu | 75/55 °C               |

### 4.2. Rodzaj ogrzewania

W budynku zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe, pompowe o parametrach wody grzewczej 75/55 °C pracująca w układzie pompowym, w systemie zamkniętym,

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie kotłem gazowym na gaz propan, zabezpieczona naczyniem wyrównawczym o pojemności 6l będącym integralną częścią kotła gazowego. Projektuje się kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o nominalnej mocy grzewczej do 25 kW.

### 4.3. Źródło ciepła

Jako elementy grzejne projektuje się nowe stalowe grzejniki płytowe. Grzejniki montować na wysokości 12cm od podłogi oraz 6cm od lica ściany wykończonyj. W celu możliwości regulacji temperatury w pomieszczeniach należy zastosować zawory termostatyczne dla regulacji grzejników.

#### **4.4. Rurociągi, izolacje**

Rurociągi poziome rozprowadzające oraz pionowy do rozdzielaczy wykonać z rur miedzianych o grubości ścianki min. 1,0 mm alternatywnie z rur stalowych. Przewody zasilające grzejniki wykonać z rur Alu-pex prowadzonych w posadzkach.

Rurociągi miedziane mocować w zawieszaniach ciągnowych poziomych, w uchwytych do rur wg BN-69/8864-03 lub w systemie wybranym przez Wykonawcę np. wsporniki stalowe. Podobnie postępować w przypadku wyboru rur stalowych.

Przewody przechodzące przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z wypełnieniem masą elastyczną. Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia. Przewody montować w izolacji termicznej z pianki.

#### **4.5. Odpowietrzenie instalacji c.o.**

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez zastosowanie automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych punktach instalacji i na rozdzielaczach. Grzejniki w komplecie wyposażone są w korki odpowietrzające ręczne.

#### **4.6. Regulacja instalacji c.o.**

Grzejniki wyposażyć w zawory termostacyjne umożliwiające regulację temperatury oraz w zawory regulacyjne powrotne. Ponadto kocioł wyposażony być powinien w regulator mocy.

#### **4.7. Dobór kotła**

##### **Wytyczne budowlane**

- Posadzki zmywalne lub typu terakota na zaprawie klejowej.
- Ściany do wysokości 2,0m z płytek ceramicznych lub wykonać powierzchnię zmywalną

##### **Wytyczne elektryczne**

- Kocioł zasilić oddzielnym obwodem wyprowadzonym z tablicy głównej budynku.
- Gniazdo dla kotła musi odpowiadać ochronie przez zerowanie lub uziemienie i jego przyłączenie musi być takie, żeby wtyk ochronny był u góry a przewód fazowy był po lewej, a zerujący był podłączony do prawej wnęki patrząc z przodu
- W pomieszczeniu wykonać ochronę urządzeń poprzez zerowanie i wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Wykonać oświetlenie bezpieczne 24V

### Dane techniczne – dobór kotła

Na podstawie zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej przyjęto kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy grzewczej nominalnej mocy grzewczej do 25 kW.

Przykładowe podstawowe parametry kotła przedstawione zostały w poniższych tabelach.

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Kocioł</b>                               |             |
| Moc nominalna                               | do 25kW     |
| Produkcja c.w.u                             | przeptywowy |
| Zamknięta komora spalania                   | tak         |
| Ciąg wymuszony                              | nie         |
| Stopień ochrony elektrycznej                | IPX4D       |
| Wymiary przykładowe [mm] (wys./szer./głęb.) | 738x440x240 |

|  |                          |              |
|--|--------------------------|--------------|
|  |                          |              |
| Znamionowa wydajność cieplna                     | kcal/h (kW)              | 22279 (25,9) |
| Minimalna wydajność cieplna                      | kcal/h (kW)              | 9300 (10,8)  |
| Znamionowa moc cieplna (użyteczna)               | kcal/h (kW)              | 20296 (23,6) |
| Minimalna moc cieplna (użyteczna) - tryb c.w.u.  | kcal/h (kW)              | 6020 (7,0)   |
| Minimalna moc cieplna (użyteczna) - tryb c.o.    | kcal/h (kW)              | 8170 (9,5)   |
| Użyteczna sprawność cieplna przy mocy nom./min.  | %                        | 91,1 / 87,8  |
| Strata ciepła przez obudowę z palnikiem ZAŁ./WYŁ | %                        | 2,1 / 1,05   |
| Strata ciepła przez komin z palnikiem ZAŁ./WYŁ   | %                        | 6,8 / 0,47   |
| Klasa sprawności                                 |                          | -            |
| Maksymalne ciśnienie robocze                     | bar                      | 3            |
| Maksymalna temperatura robocza                   | °C                       | 90           |
| Zakres regulacji temperatury c.o.                | °C                       | 35–80        |
| Całkowita pojemność zbiornika wyrównawczego      | I                        | 6            |
| Ciśnienie wstępne w zbiorniku wyrównawczym       | bar                      | 1,0          |
| Ilość wody w urządzeniu (obieg c.o.)             | I                        | 0,7          |
| Wysokość podnoszenia przy wydajności 1000 l/h    | kPa (m H <sub>2</sub> O) | 37,8 (3,85)  |

|   |             |              |               |
|---|-------------|--------------|---------------|
| Moc cieplna produkcji ciepłej wody użytkowej                      | kcal/h (kW) | 20296 (23,6) |               |
| Zakres regulacji temperatury c.w.u.                               | °C          | 35–55        |               |
| Ogranicznik przepływu   | l/min       | 8            |               |
| Minimalne ciśnienie dynamiczne c.w.u.                             | bar         | 0,3          |               |
| Ciśnienie maksymalne wody użytkowej                               | bar         | 10           |               |
| Minimalny przepływ c.w.u.   | l/min       | 2,0          |               |
| Średnica dyszy – gaz ziemny E(GZ–50)                              | mm          | 1,30         |               |
| Ciśnienie zasilania – gaz ziemny E(GZ–50)                         | mbar        | 20           |               |
| Średnica dyszy – gaz ziemny Ls (GZ–35)                            | mm          | 1,90         |               |
| Ciśnienie zasilania – gaz ziemny Ls (GZ–35)                       | mbar        | 13           |               |
| Średnica dyszy – gaz ziemny Lw (GZ–41,5)                          | mm          | 1,50         |               |
| Ciśnienie zasilania – gaz ziemny Lw (GZ–41,5)                     | mbar        | 20           |               |
| Średnica dyszy – gaz płynny P (propan techniczny)                 | mm          | 0,80         |               |
| Ciśnienie zasilania – gaz płynny P (propan techniczny)            | mbar        | 37           |               |
|   |             | <b>GZ–50</b> | <b>Propan</b> |
| Masa spalin przy mocy znamionowej                                 | kg/h        | 68           | 69            |
| Masa spalin przy mocy minimalnej                                  | kg/h        | 60           | 69            |
| CO przy 0% O <sub>2</sub> przy wydajności znam./min               | ppm         | 79 / 86      | 95 / 137      |
| CO <sub>2</sub> przy wydajności znam./min.                        | %           | 5,35 / 1,8   | 6,10 / 1,80   |
| NO <sub>x</sub> przy 0% O <sub>2</sub> przy wydajności znam./min. | ppm         | 114 / 65     | 187 / 79      |
| Temperatura spalin przy mocy znamionowej                          | °C          | 101          | 102           |
| Temperatura spalin przy mocy minimalnej                           | °C          | 85           | 76            |

### Podłączenie kotła do gazu

Podłączenie kotła do gazu zawsze musi być przeprowadzone przez uprawnioną firmę oraz zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją dla instalacji gazowej. Przed kotłem musi być osadzony kurek gazowy z kluczem do ustawiania lub zawór kulowy z atestem na gaz.

### Podłączenie kotła do sieci elektrycznej

Kotły są wyposażone w trójżyłowy przewód zasilający z wtyczką, podłączony do gniazdka sieciowego instalowanego w pobliżu kotła w taki sposób, żeby wtyczka sieciowa była dostępna po zainstalowaniu kotła. Gniazdo musi odpowiadać ochronie przez zerowanie lub uziemienie i jego przyłączenie musi być takie, żeby wtyk ochronny był u góry a przewód fazowy był po lewej, a zerujący był podłączony do prawej wnęki patrząc z przodu. Napięcie w sieci musi wynosić 230 V ± 10%. Instalowanie gniazdka, podłączenie termostatu pokojowego, ewent. czujnika temperatury na zewnątrz do regulacji pogodowej

oraz serwis części elektrycznej kotła może przeprowadzać osoba ze specjalistycznymi kwalifikacjami elektrotechnicznymi

Zasady BHP przy obsłudze kotła

- w pomieszczeniu kotła musi znajdować się instrukcja obsługi
- minimalna kubatura pomieszczenia nie może być mniejsza jak 6,5 m<sup>3</sup> dla kotłów z zamkniętą komorą spalania
- pomieszczenie kotła powinno mieć oświetlenie dzienne i elektryczne
- przy obsłudze kotła nie należy używać oświetlenia na napięcie wyższe niż 24V
- do obsługi kotła używać narzędzi dostarczonych wraz z kotłem
- w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości pracy kotła należy wezwać serwis
- obowiązek dostarczenia instrukcji obsługi kotła spoczywa na wykonawcy pomieszczenia oraz dostawcy kotła

#### **4.8. Płukanie instalacji, próba ciśnieniowa**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3 – krotne płukanie wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5 m/s. Następnie przeprowadzić próbę szczelności instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego panującego w sieci i próbę z wodą gorącą.

#### **4.9. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II ” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.
- Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.
- Kocioł gazowy powinien mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenie dopływu gazu
- Kocioł grzewczy należy podłączyć do kanału spalinowego odpowiedniego dla danego typu kotła.
- Przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli
- Montaż urządzeń i instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i DTR-kami zastosowanych elementów



## **5. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I ZIMNEJ**

### **5.1. Jakość wody**

Jakość wody musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 62, poz. 417 z 2007r).

### **5.2. Zapotrzebowanie wody**

Przeciętna norma zużycia wody na jednego użytkownika w budynku świetlicy:  $Q_{m1} = 35 \text{ dm}^3 / 1 \text{ j.o./dobę}$

Dla 10 użytkowników:

$$Q_m = Q_{m1} \times 10 = 35 \times 10 = 350 \text{ dm}^3 / \text{dobę} = 0,35 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

### **5.3. Instalacja wody ciepłej**

Ciepła woda dla potrzeb socjalno-bytowych przygotowywana będzie przy zastosowaniu kotła gazowego dwufunkcyjnego.

Rurociągi rozprowadzające oraz podejścia do przyborów zaprojektowano z rur PP (alternatywnie rur stalowych ocynkowanych). Na podejściach do urządzeń zamontowane będą zawory odcinające typu kulowego. Rurociągi poziome i pionowe wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Podejścia do przyborów prowadzone będą w brzdach ściennych. Rurociągi zaizolować otuliną z pianki PE o grubości izolacji 9mm. Wykonanie rurociągów jak dla wody zimnej. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Dobrano następującą armaturę dla instalacji wody ciepłej:

- zawory odcinające kulowe ze spustem na podejściach do pionów,
- zawory odcinające kulowe na podejściach do punktów czerpalnych,

W celu skompensowania wydłużeń termicznych przewodów na pionach zaprojektowano kompensatory mieszkowe.

### **5.4. Instalacja wody zimnej**

Przewody wody zimnej i podejścia do przyborów projektuje się z rur PP (alternatywnie rur stalowych ocynkowanych). Rurociągi prowadzone będą wewnątrz budynku w brzdach ściennych.

Woda doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, zaworów ze złączką do węża. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. Na każdym zasilaniu wężla sanitarnego zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną. Przewody wodociągowe zostaną zaizolowane termicznie, aby wyeliminować skraplanie

się pary wodnej. Rurociągi zaizolować otuliną z pianki PE zgodnie z normą PN-85/B-02421o grubości minimum 6mm.

*Dobrano następującą armaturę dla instalacji wody zimnej:*

- baterie sztorcowe,
- zawory odcinające kulowe ze spustem na podejściach do pionów,
- zawory odcinające kulowe na podejściach do punktów czerpalnych,

## **5.5. Układ pomiarowy**

Układ pomiarowy zlokalizowany budynku. Przyłącze wodociągowe do obiektu istniejące. W budynku znajduje się istniejący wodomierz.

W przypadku zestawu wodomierzowego będącego częścią uziemienia elektrycznego należy wykonać jego metaliczne bocznikowanie. Przekrój przewodu bocznikującego oraz jego zamocowanie należy ustalić w zależności od wymaganego stopnia zabezpieczenia wg: PN-E-05009-41:1992(PN-92/E-05009/41).

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem zgodnie z PN-EN 1717 z 10. 2003r. za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy EA 251.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia i wyposażenie wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

## **5.6. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II ” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.

Instalację wody zimnej, ciepłej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru przewodów z rur P P.

## **6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **6.1. Rurociągi i armatura**

Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie do bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne.

Projektowane poziomy, pionowy oraz podejścia do przyborów wykonać z rur i kształtek HT/PVC. Połączenia rur i kształtek – kielichowe za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek. Przewody kanalizacyjne poziome należy prowadzić pod posadzką. W budynku zaprojektowano pionowy kanalizację sanitarną, które należy wyprowadzić nad dach, a otwory wylotowe zabezpieczyć siatką. Przejście pionu przez

strop należy wykonać w tulejach ognioszczelnych. Pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję. Przybory sanitarne do pionu należy podłączyć grawitacyjnie.

Mocowanie rur w poziomach i pionach – przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie obejm do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy muszą posiadać izolację akustyczną.

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynku będą rurociągiem o średnicy DN160 PCV do bezodpływowego zbiornika na ścieki sanitarne.

## 6.2. Charakterystyka ścieków bytowo gospodarczych

### Ilość ścieków

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych przyjęto jako 95 % zapotrzebowania wody dla celów bytowo-gospodarczych.

### Jakość ścieków

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowo - gospodarczych zostały określone przez Instytut Melioracji i Użytków Zielonych na podstawie badań bezpośrednich. Poniżej zamieszczono wyniki tych badań oraz wartości stężeń zanieczyszczeń przy przyjęciu jednostkowej ilości ścieków na poziomie -  $q_{d\text{sr}} = 150 \text{ dm}^3/\text{Uxd}$

| Wskaźniki zanieczyszczeń | Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń – [g/Mxd] | Stężenie zanieczyszczeń [g/m <sup>3</sup> ] |
|--------------------------|--|---|
| Zawiesina ogólna         | 45 - 50                                      | 300 - 333                                   |
| BZT5                     | 45 - 50                                      | 300 - 333                                   |
| CHZT                     | 55-60  | 367-400                                     |
| Azot ogólny              | 10-12  | 67-80                                       |
| Azot organiczny          | 3-5  | 20-33                                       |
| Azot amonowy             | 4  | 27  |
| Fosfor ogólny            | 3-4  | 20-26                                       |

---

## 6.4. Montaż przyborów

- zlew krawędź na wys. 0.70 m od podłogi.
- umywalka na wys. 0.85 m od posadzki,
- doprowadzenie wody na wys. 0.58 m, w rozstawie osiowym 8 cm,
- odpływ z syfonu - na wys. 0.55 m

## 6.5. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II ” oraz obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi Producentów zawartymi w DOKUMENTACJI TECHNICZNO RUCHOWEJ.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów z zachowaniem tych samych parametrów.

## 7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

### 7.1. Wytyczne do opracowania projektu budowlanego instalacji gazowej

- na komin należy zastosować czapki ochronne tzw. parasol w celu zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi,
- wewnętrzna instalacja gazowa, oraz pomieszczenia, w których zaprojektowane zostały odbiorniki gazu odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2002 r z późn. zm. w sprawie „Warunków jakim podlegają budynki i ich usytuowanie”.

### 7.2. Doprowadzenie gazu

Do budynku gaz będzie doprowadzony z podziemnej instalacji zbiornikowej wg projektu zewnętrznej instalacji gazu. Układ pomiarowy zlokalizowany w skrzynce gazowej. Zewnętrzna instalacja gazu zakończona kurkiem głównym zlokalizowanym w skrzynce gazowej umieszczonej na ścianie budynku.

### 7.3. Urządzenia instalacji gazowej

#### Skrzynka gazowa

Na budynku montuje się wentylowaną skrzynkę gazową. Szafkę montować minimum 0,50 m nad terenem i 0,50 m od okien i drzwi. Na szafce powinien znajdować się napis – „gaz”.

W szafce gazowej należy zainstalować:

- kurek główny,
- reduktor II stopnia wraz z zaworem szybkozamykającym.
- układ pomiarowy - gazomierz miechowy
- elektrozawór systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej(BIG),

---

## **Kurek główny**

Kurek winien być usytuowany min. 50 cm od powierzchni gruntu. W skrzynce kurka głównego należy zainstalować zawór odcinający dopływ gazu na wypadek pożaru.

Kurek główny połączyć na styk metal na metal z półśrubunkiem przyspawanym do końcówki przyłącza.

## **Reduktor ciśnienia**

Dobrano reduktor ciśnienia II stopnia z zaworem szybkozamykającym BSV- 6. o następujących parametrach:

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| <i>Ciśnienie wlotowe PE</i>     | <i>0,1 -5 bar</i>          |
| <i>Ciśnienie wylotowe</i>       | <i>21 mbar</i>             |
| <i>Przepustowość (przepływ)</i> | <i>7,2 m<sup>3</sup>/h</i> |

Reduktory BSV można instalować w naziemnych szafkach redukcyjnych i redukcyjno-pomiarowych lub w modułach podziemnych. Reduktory BSV mogą być używane do redukcji ciśnienia różnorodnych mediów gazowych. Występują w wersji kątowej, osiowej oraz U.

## **System bezpieczeństwa Instalacji Gazowej**

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy instalacji gazowej oraz kotłowni należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa

Zaprojektowano **System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej** składający się z:

- zaworu odcinającego do współpracy z detektorami gazu typ ZB, grzybkowy. Elektrozawór przeznaczony jest na paliwa gazowe (gaz ziemny, propan butan) który montuje się w skrzynce gazowej za reduktorem ciśnienia
- detektora gazu propan,
- sygnalizatora akustycznego z lampą pulsującą z odwzorowaniem awarii modułu sterującego.

Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Detektor gazu montować 30cm nad posadzką w pomieszczeniu z zainstalowanym kotłem gazowym.

Zawór Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej powinien posiadać możliwość obsługi ręcznej.

## **Rurociągi i armatura**

Instalację prowadzoną w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN-10208-1 łączonych przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją malowaniem farbami antykorozyjnymi nawierzchniowymi dopuszczonymi do malowania stali. Połączenia na gwint łączone z uszczelnieniem taśmą teflonową typu GAS 0,1 Kocioł gazowy połączyć na stałe z przewodem gazowym za pomocą dwuzłączki i zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

**Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1 mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny. Nie zaleca się stosować szczeliwa konopnego (lnianego).**

---

Przed kotłem gazowym należy zamontować na poziomym odcinku przewodu zawory kulowe odcinające oraz filtr do gazu. Zastosowany kocioł i materiały do budowy instalacji gazowej powinny posiadać odpowiednie atesty.

#### **7.4. Wykonanie instalacji gazowej**

##### **Prowadzenie instalacji gazowej w budynku**

Wykonanie instalacji powierzyć należy osobie posiadającej uprawnienia budowlane do wykonania instalacji gazowej i stosowne uprawnienia energetyczne w zakresie wykonywanych robót.

Przewody instalacji gazu należy prowadzić przez pomieszczenia łatwo dostępne do przeglądu i konserwacji rurociągu gazu. Przewód gazowy wewnątrz budynku należy prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Przewody poziome rozprowadzające lokalizować 2 do 20 cm pod stropem, w odległości 2-3 cm (w świetle) od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb. w kierunku dopływu gazu. W przypadku prowadzenia przewodów gazowych w brzdach, odbiór instalacji winien być przeprowadzony przed zabezpieczeniem antykorozyjnym, a brzdę wypełnić chudą zaprawą cementową. Należy zachować minimalną odległość 2 [cm] przy skrzyżowaniu z innymi przewodami.

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej bez dodatkowych zabezpieczeń, oraz mogą być prowadzone:

- minimum 15 cm pod poziomymi przewodami centralnego ogrzewania
- minimum 15 cm nad poziomymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych
- 10 cm nad nieuszczelnionymi puszkami rozgałęźnymi instalacji elektrycznej
- 60 cm od urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników, gniazd wtykowych)
- 20 cm od prowadzonych równolegle przewodów telekomunikacyjnych.
- 20 cm od skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi

##### **Mocowania rurociągów**

Rurociągi zarówno poziome jak i pionowe, mocować do ścian i stropów za pomocą typowych zawieszek, uchwytów wraz z konstrukcją wsporczą np. typu ROFIX, HILTI lub z zastosowaniem innych rozwiązań systemowych. Uchwyty muszą umożliwić założenie izolacji. Przewody obowiązkowo mocować w miejscach instalowania armatury i rozgałęzień przewodów, oraz zmianie kierunku rur (poniżej kolan).

Rozstaw podparć i podwieszek: dla rurociągów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II. – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Mocowania do ścian przy pomocy uchwytów rozmieszczonych w odległościach:

- 1.5-2.0m przy poziomej lokalizacji przewodu,
- 2.0-2.5m przy pionowej lokalizacji przewodu

##### **Przejścia przez przegrody**

Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody. Tuleje powinny być osadzone w zaprawie cementowej. Miejsce wolne

---

między przewodem gazowym a rurą osłonową należy uszczelnić szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji rur.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów**

Po próbie szczelności przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej. Roboty te należy wykonać przy temp. powietrza 10°C i wilgotności max 75%.

### **7.5. Przybory gazowe**

Wszystkie pomieszczenia z montowanymi przyborami gazowymi powinny posiadać wysokość minimum 2,2 m.

W budynku projektuje się kocioł gazowy wiszący dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania. Na podejściach do kotła należy zainstalować zawór odcinający kulowy oraz filtr gazowy  $\varnothing 20$  mm

Przy podłączeniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- kocioł gazowy należy połączyć na stałe przewodami instalacji gazowej,
- wszystkie odbiorniki należy bezwzględnie łączyć na stałe z instalacją gazu za pomocą dwuzłączki.
- zastosowana armatura winna posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

### **7.6. Odprowadzenie spalin i wentylacja**

Pomieszczenia w których zainstalowane będą odbiorniki gazu winny posiadać sprawnie działające przewody spalinowe potwierdzoną aktualną opinią kominiarską.

W pionie spalinowym, do którego podłączony będzie kocioł gazowy należy zastosować koncentryczny system spalinowo-powietrzny. Przewód wykonać z typowych elementów rur i kształtek  $\varnothing 80/125$  i wyprowadzić ponad dach budynku.

W budynku projektuje się kocioł gazowy dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania.

### **7.7. Próby i odbiory**

Sprawdzenia instalacji dokonują przedstawiciele- wykonawcy i dostawcy gazu, z czego sporządzany jest protokół.

Wykonanie oraz sprawdzenie instalacji gazowej powinno być wykonane przez pracownika uprawnionego do wykonawstwa i sprawdzenia instalacji gazowej tj: uprawnienia budowlane instalacyjne i uprawnienia energetyczne dla instalacji gazowej typu „E” lub „D”.

Po sprawdzeniu prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych, rur spalinowych kotła, jakości materiałów i wykonanych robót instalację gazową prowadzoną w budynku należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia drożności przewodów, a następnie wykonać próbę szczelności. Przed próbą szczelności należy odłączyć odbiorniki, otworzyć kurki i zaślepić końcówki.

Następnie instalację należy napełnić sprężonym powietrzem do ciśnienia 0.1MPa. Czas próby - 30 minut. Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po odczekaniu ok. 15-30 minut niezbędnych na ustabilizowanie się temperatury. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

---

Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Pozytywny wynik próby nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za tzw. wady ukryte. W przypadku, gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę należy przeprowadzić powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, należy instalację zdemontować i wykonać na nowo.

Próbie szczelności odbiornika wykonać po ich dołączeniu i przy otwartych kurkach, na ciśnienie 5kPa (manometr 0-6kPa)

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalować farbą podkładową i nawierzchniową olejną koloru żółtego. Roboty te należy wykonać przy temp. powietrza 10°C i wilgotności max 75%.

### **7.8. Uwagi końcowe**

- Instalację gazową może wykonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.
- Przed uruchomieniem instalacji gazowej należy uzyskać zaświadczenie o prawidłowym podłączeniu i funkcjonowaniu przewodów spalinowych i wentylacyjnych (protokół kominiarski)
- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie na budowę instalacji gazowej
- Kocioł gazowy powinien mieć samoczynne zabezpieczenie przed skutkami spadku ciśnienia lub wyłączenie dopływu gazu
- Kocioł grzewczy należy podłączyć do kanału spalinowego odpowiedniego dla danego typu kotła.
- Przewody wentylacyjne i spalinowe oraz instalacja gazowa powinny być co najmniej raz w roku poddawane okresowej kontroli
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia gazowe powinny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne
- Montaż urządzeń i instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i DTR-kami zastosowanych elementów
- Instalacje gazowe należy połączyć z głównym połączeniem wyrównawczym zgodnie z wymogami normy PN-91/E-05009 "Instalacje elektryczne w budynkach".

## **8 WENTYLACJA**

W pomieszczeniach zaprojektowano wentylację grawitacyjną. W części sanitarnej z dodatkowo zamontowanymi elektrycznymi wywietrznikami uruchamianymi wraz z włącznikiem światła. Wentylatory łazienkowe osiowe o średnicy 100mm i mocy 13W oraz wydajności 95m<sup>3</sup>/h. W pomieszczeniu dużej świetlicy zamontowano dodatkowo wentylator ścienny służący do przewietrzania Sali o wydajności min. 600 m<sup>3</sup>/h.

Nad wejściem głównym przewidziano montaż kurtyny powietrznej szerokości 90cm nad skrzydłem głównym o mocy 160W i wydajności min. 1000 m<sup>3</sup>/h.



---

## 9. UCIAŹLIWOŚĆ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH DLA ŚRODOWISKA

**Emisja gazów do powietrza.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na poziom emisji gazów do powietrza.

**Hałas.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na poziom hałasu.

**Skazanie gleby i wód gruntowych.** Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe.

**Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące.** Realizowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem zagrożenia elektromagnetycznym źródłem niejonizującym.

## 10. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

**Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.
- przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje,
- Aktualnymi przepisami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z uwzględnieniem przepisów dotyczących prac przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
- Aktualnymi polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji i wymienionymi w poszczególnych rozdziałach.
- Warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.
- Powszechnie znanymi zasadami wiedzy technicznej.

Powyższa dokumentacja nie uprawnia Inwestora do rozpoczęcia robót budowlanych.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń na urządzenia innych Producentów.

**Zastosowane materiały budowlane do realizacji obiektu budowlanego muszą posiadać certyfikaty i być dopuszczone do rozpowszechniania ich w budownictwie. Projekt został wykonany zgodnie z polskimi normami, Prawem budowlanym, warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z wiedzą i sztuką budowlaną.**

**PROJEKTANT:**

**OPRACOWAŁ:**

**inż. Krzysztof Pełka**

---

**INFORMACJA DO  
PLANU BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

**INWESTOR:** *Gmina Sulmierzyce  
ul. Urzędowa 1  
98-338 Sulmierzyce*

**ADRES INWESTYCJI:** *98-338 Sulmierzyce  
Obręb 0009, Kuźnica  
dz. nr ewid. 1865/2*

**RODZAJ INWESTYCJI:** **Wewnętrzna instalacja sanitarna**

**DATA OPRACOWANIA:** **luty 2018**

**PROJEKTANT:**

**OPRACOWAŁ:** **inż. Krzysztof Pełka**

---

## **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zakres obejmuje wykonanie robót instalacyjnych dotyczących instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz gazowej w pomieszczeniu kotłowni. Przy wykonywaniu przedmiotowych instalacji w obiekcie będą przeprowadzone następujące roboty:

- roboty przygotowawcze na placu budowy,
- wykonanie instalacji wewnętrznych,
- prace wykończeniowe i porządkowe

## **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na działce nr ew. 1865/2 oprócz budynku objętego opracowaniem znajduje się istniejący budynek gospodarczy.

## **Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na zagospodarowanym terenie nie występują elementy stwarzające zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

## **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Podczas realizacji robót budowlanych nie będą wykonywane prace na wysokości /w rozumieniu Rozporządzenia MPiPS/. Należy zachować ostrożność podczas prac ogólnobudowlanych.

## **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Przewiduje się przeprowadzenie podstawowego szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed każdym przystąpieniem do prac budowlanych przewiduje się przeszkolenie ekipy budowlanej.

## **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.**

Wydzielenie strefy prowadzenia robót budowlanych i zabezpieczenie jej przed dostępem osób niepowołanych.

Wykonywanie prac budowlanych przy pomocy atestowanego sprzętu, stosowanie zabezpieczeń chroniących przed upadkiem z wysokości (pasy, barierki ochronne).

Przy wykonywaniu prac budowlanych będą zatrudnione osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

**PROJEKTANT:**

**OPRACOWAŁ:**  
**inż. Krzysztof Pełka**