

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. INWESTOR .....	4
1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA .....	4
2. TEMAT OPRACOWANIA .....	4
3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	5
6. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU W BUDYNKU ORAZ PROWADZONA PO ELEWACJI ZEWNĘTRZNEJ.....	6
6.1. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ GAZOWYCH.....	8
6.2. ODBIORNIKI GAZU .....	8
6.3. PRZEWODY SPALINOWE I WENTYLACYJNE .....	9
6.4. SYSTEM DETEKCJI GAZU .....	10
6.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ.....	11
6.6. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	12
6.7. WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ.....	12
7. NIEZBĘDNE INSTALACJE WOD - KAN NA POTRZEBY .....	13
NOWOPROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ GAZOWYCH.....	13
8. OPIS INSTALACJI GAZOWEJ UŁOŻONEJ W ZIEMI.....	14
8.1. TRASA GAZOCIĄGU .....	14
8.2. WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ .....	14
8.3. TAŚMA LOKALIZACYJNA I OSTRZEGAWCZA .....	15
8.4. ROBOTY ZIEMNE .....	15
8.5. SKRZYŻOWANIE GAZOCIĄGÓW Z PRZESZKODAMI.....	16
8.6. PRÓBA CIŚNIENIOWA - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE .....	16
Uwagi końcowe.....	17

## II ZAŁĄCZNIKI

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO PRZYNALEŻNEGO DO  
OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S-1	ZAGOSPODAROWANIE TERENU - ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	1:1000
S-2	PROFIL PODŁUŻNY INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ TERENOWEJ GAZU	1:100/500
S-3	ELEWACJE BUDUNKÓW- ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	1:100
S-4	RZUT PARTERU - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100
S-5	RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZU	1:100
S-6	RZUT PIĘTRA - DEMONTAŻE	1:100
S-7	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA	1:100
S-8	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ	1:100
S-9	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA GAZU	1:100
S-10	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU	1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. INWESTOR**

Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy, ul. Spacerowa 5, 26-026 Morawica.

#### **1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

SANIPROJEKT Iwona Zalińska, ul. Starowapiennikowa 42A/61, 25-112 Kielce.

### **2. TEMAT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy zewnętrznej i wewnętrznej instalacji gazu ziemnego na potrzeby nowoprojektowanych urządzeń gazowych w kuchni szpitalnej na terenie ŚCP w Morawicy przy ul. Spacerowej 5.

Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi i stanowi podstawę do uzyskania wymaganego zgłoszenia.

Podstawa opracowania:

- zlecenie od Inwestora;
- wizja lokalna na terenie obiektu;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 poz. 640);
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,
- „Sieci i instalacje gazowe” Konrad Bąkowski – Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013;
- „Projektowanie sieci gazowych – Schematy obliczeniowe gazociągów” Ryszard Zajda;
- „Obliczanie sieci gazowych” Krzysztof Kogut, Krzysztof Bytner- Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH 2007;

- „Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo” Hermann Recknagel, Eberhard Sprenger, Ernst-Rudolf Schramek, Wrocław 2008; - „Gazowe i olejowe źródła ciepła”- Krystyna Mizielińska, Jarosław Olszak.

### **3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Planowana inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Opracowane zagospodarowanie w/w terenu nie wprowadza ograniczeń zabudowy sąsiednich działek. Podstawa prawna obszaru oddziaływania obiektu:- Art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zmianami),  
- Art. 13 i 271 ustawy z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75 z późn. zmianami).

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje:

- wewnętrzną instalację gazu,
- zewnętrzną instalację gazu,
- niezbędne instalacje wod - kan na potrzeby nowoprojektowanych urządzeń gazowych.

Przedstawiono projektowany sposób pokrycia występujących potrzeb w odniesieniu do w/w instalacji z uwzględnieniem technologii obiektów gospodarki czynnikami energetycznymi oraz wykonaną izolacją budynku. Ponadto opisano charakterystykę rozwiązań oraz dobrano podstawowe urządzenia wraz z określeniem ich parametrów.

### **5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

W chwili obecnej w istniejącej kuchni znajdują się następujące urządzenia:

- 4 kotły parowe o pojemności 500l wraz z rurarzem i armaturą,
- 3 kotły parowe o pojemności 350l wraz z rurarzem i armaturą,
- 6 kotłów parowych o pojemności 50l wraz z rurarzem i armaturą.

Urządzenia zasilane są parą z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w oddzielnym budynku.

Ze względu na wiek instalacji urządzenia przewidziano do demontażu i wymiany na gazowe.

## **6. INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU W BUDYNKU ORAZ PROWADZONA PO ELEWACJI ZEWNĘTRZNEJ**

Niniejszy projekt obejmuje instalację gazową od istniejącej szafki gazowej zlokalizowanej przy kotłowni do urządzeń gazowych zamontowanych w rozpatrywanym budynku.

Rurociągi rozprowadzające instalację w budynku projektuje się z rur stalowych bez szwu do średnicach wg PN-81/H-74219 :

- DN50
- DN32
- DN25
- DN20
- DN15.

Rury mocować na wspornikach, wspornikach przymocowanych do ścian, podporach wykonanych z materiałów niepalnych. Wysokość ułożenia nie może kolidować z innymi urządzeniami nadziemnymi i komunikacją.

W przypadku gazociągów prowadzonych po ścianach należy zachować odstęp od ściany równy ich średnicy. Nie należy przecinać otworów okiennych oraz drzwiowych.

Wszystkie elementy przewodów gazowych znajdujących się w pobliżu linii napowietrznych elektrycznych lub krzyżujących się z nimi należy uziemić.

Prace spawalnicze:

- Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną spawania WPS Wytwórcy,
- Wykonawca winien opracować lub posiadać kwalifikowaną (uznaną) technologię spawania łukowego zgodnie z Polskimi Normami: PE-EN 15614 (PE-EN 288-3 lub PE-EN 288-9),
- Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732:2004,
- Złącza spawane niespełniające warunków akceptacji należy naprawić w oparciu o instrukcję technologiczną spawania dotyczącą napraw,
- Najniższą temperaturę otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na 5°C, niezależnie od miejsca spawania, metody spawania, gatunku i grubości materiału.

Poziome odcinki instalacji z gazem należy montować co najmniej 0,1 m powyżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przejście przewodów przez ściany nośne budynku należy wykonać w rurach ochronnych. Wewnętrzną instalację gazową w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu do średnicy DN 50 wg PN-80/H-74219,

gat. R lub R35 o połączeniach spawanych. Armatura (zawory kulowe przy urządzeniach gazowych) o połączeniach gwintowanych. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować masy uszczelniające z atestem dopuszczającym do stosowania w kontakcie z gazem. Przewody gazowe muszą mieć spadek 0,4% w kierunku przepływu gazu do urządzeń grzewczych. Przewody rozdzielcze należy zakończyć zaworami i korkami w celu łatwego odpowietrzenia instalacji.

Nie wolno prowadzić przewodów instalacji gazowej przez schrony, kanały dymowe, spalinowe, wentylacyjne, pomieszczenia trudno dostępne lub zagrożone wybuchem.

Zaleca się mocowanie rurociągu do ścian, słupów hakami lub uchwytami w odległości:

- rury poziome: 2 m dla rur do 80 mm;

Ostatni uchwyt na podłączeniu powinien znajdować się nie dalej niż 0,5 m od odbiornika gazu.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m. Gazociąg należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia, instalacje wewnętrzne należy oczyścić ze zgorzeliny, rdzy tłuszczów itp. Całość należy pokryć farbą podkładową a następnie dwukrotnie pokryć farbą na kolor żółty.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w stalowych rurach osłonowych (tulejach ochronnych), które winny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Miejsce wolne pomiędzy przewodem gazowym, a rurą osłonową należy uszczelnić szczeliwem elastycznym (niepalnym) nie powodującym korozji rur.

Przed każdym urządzeniem gazowym w pomieszczeniu, w którym jest ono zainstalowane, należy zamontować kurek gazowy odcinający dopływ gazu (minimum 0,7 m nad podłogą).

Instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę.

## **6.1. WYTYCZNE MONTAŻU URZĄDZEŃ GAZOWYCH**

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin, a także dopływu powietrza do spalania określone w rozporządzeniu Dz. U. Nr 75 poz. 690, w Polskich Normach i przepisach odrębnych.

Pomieszczenia przeznaczone do instalowania kotłów na paliwa gazowe powinny odpowiadać wymaganiom rozporządzenia (Dz. U. Nr 75 poz. 690), a także odpowiadać wymaganiom określonym w Polskiej Normie dotyczącej kotłowni wbudowanych na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

Kotły gazowe warzelne należy zamontować zgodnie z dokumentacją techniczno – rozruchową wydaną przez producenta kotła.

## **6.2. ODBIORNIKI GAZU**

Przedmiotowy budynek wyposażony będzie w następujące odbiorniki gazu:

- projektowany kocioł gazowy warzelny - poj. 50 l - 3 sztuki o następujących parametrach:
  - wymiary [dł/szer/wys(całk/robocza)]: [800/730/(850/1380)] mm,
  - całkowita moc gazowa: 14 kW,
  - zasilanie elektryczne [V/Hz]: 1N+PE 230/50
  - przyłącze gazu: 1/2"
  - rodzaj gazu: G20, G25, G2.350, G27, G30/G31.
  - przyłącze ciepłej i zimnej wody: 2x1/2",
  - przyłącze wody uzdatnionej: 3/4".
- projektowany kocioł gazowy warzelny - poj. 200 l - 2 sztuki o następujących parametrach:
  - wymiary [dł/szer/wys(całk/robocza)]: [1000/1150/(900/1785)] mm,
  - całkowita moc gazowa: 34,5 kW,
  - zasilanie elektryczne [V/Hz]: 1N+PE 230/50
  - przyłącze gazu: 1/2"
  - rodzaj gazu: G20, G25, G2.350, G27, G30/G31.
  - przyłącze ciepłej i zimnej wody: 2x1/2",
  - przyłącze wody uzdatnionej: 3/4".

- projektowany kocioł gazowy warzelny - poj. 300 l - 4 sztuki o następujących parametrach:
  - wymiary [dł/szer/wys(całk/robocza)]: [1200/1300/(900/1933)] mm,
  - całkowita moc gazowa: 50 kW,
  - zasilanie elektryczne [V/Hz]: 1N+PE 230/50
  - przyłącze gazu: 1/2"
  - rodzaj gazu: G20, G25, G2.350, G27, G30/G31.
  - przyłącze ciepłej i zimnej wody: 2x1/2",
  - przyłącze wody uzdatnionej: 3/4".
- projektowana nagrzewnica gazowa - 1 sztuka o następujących parametrach:
  - maksymalny wydatek powietrza: 2000 m<sup>3</sup>/h,
  - moc grzewcza max/min.: 15/10 kW,
  - sprawność max/min.: 91,8/95,8 %,
  - zużycie gazu G20 max/min.: 1,8/1,1 m<sup>3</sup>/h,
  - zużycie gazu G30 LPG max/min.: 1,4/0,8 kg/h,
  - przyłącze gazowe: 3/4",
  - napięcie zasilania: 230/50 V/Hz,
  - masa 73 kg,
  - zapotrzebowanie na moc elektryczną: 143 W,
  - średnica przewodu powietrza/spalin: 80/80 mm,
  - zasięg strumienia powietrza (poziomo): 21 m,
  - zasięg strumienia powietrza (pionowo): 8 m.

### 6.3. PRZEWODY SPALINOWE I WENTYLACYJNE

Technologia kuchni pozostaje bez zmian, dlatego wentylacja na potrzeby kuchni pozostaje bez zmian.

Powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej 5 cm<sup>2</sup> na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotłów.

Kanał wentylacji wywiewnej o wymiarach min. 200 cm<sup>2</sup> powinien mieć niezamykany kanał i otwór wywiewny, umieszczony możliwie blisko stropu, wyprowadzony nad dach i umieszczony obok komina (wentylator mechaniczny niedopuszczalny).

Powierzchnia przekroju kanału nawiewanego winna spełniać warunek:



$$\text{Moc kotłów ( kW )} \times 5 F_n ( \text{ cm}^2 ) \geq 300 \text{ cm}^2$$

Minimalny przekrój kanału wywiewanego:

$$F_w = F_n \times 0,5$$

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego:

W pomieszczeniu kuchni zakłada się 2 - krotną wymianę powietrza:

$$\text{Kubatura pomieszczenia } V = 437,5 \text{ m}^3$$

#### **Wentylacja nawiewna**

- Ilość powietrza nawiewanego

$$V_n = 2 \cdot 437,5 = 875 \text{ m}^3/\text{h}$$

W celu uzupełnienia powietrza w pomieszczeniu, na potrzeby nowoprojektowanych urządzeń gazowych zaprojektowano nagrzewnicę gazową o maksymalnym wydatku powietrza 2000m<sup>3</sup>/h zgodnie z pkt. 5.2.

#### **Wentylacja wywiewna**

- Ilość powietrza wywiewanego

$$V_w = 0,5 \cdot V_n = 437,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wywiew odbywał się będzie poprzez wentylator wyciągowy o wydajności 810 m<sup>3</sup>/h.

Zaprojektowano wentylator wyciągowy o następujących parametrach:

- prędkość obrotowa: 1380 obr/min,
- pobór mocy max: 30 W,
- natężenie: 0,1 A,
- wydajność max: 810 m<sup>3</sup>/h,
- temp. pracy min i max: -15/+40°C,
- masa: 2,4 kg,
- poziom mocy akust.: 48 dB.

### **6.4. SYSTEM DETEKCJI GAZU**

W celu zabezpieczenia budynku przed niekontrolowanym wyciekiem gazu zaprojektowano system detekcji składający się z elektrozaworu DN50 zlokalizowanego w szafce gazowej na ścianie budynku, w którym znajduje się kuchnia, służącego do odcinania i sterowania przepływem gazu oraz 4 detektorów gazów toksycznych, wybuchowych wraz z centralką

sterującą. Zaprojektowano dwuprogowe detektory gazów o budowie przeciwwybuchowej w osłonie ognioszczelnej.

Dwuprogowe detektory typu są przeznaczone do wykrywania obecności niebezpiecznych stężeń gazów lub par cieczy wybuchowych, toksycznych lub tlenu w powietrzu w pomieszczeniach przemysłowych, zamkniętych. Posiadają wymienny moduł sensora z dwoma progami alarmowymi (progi ustawione na etapie produkcji).

Szczegółowa lokalizacja detektorów oraz centralki zgodnie z rysunkiem S-9.

## **6.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI GAZOWEJ**

Próbę szczelności instalacji gazowej wykonać przed pomalowaniem spawów, po przedmuchaniu powietrzem w celu sprawdzenia czy przewód nie jest zatkany i usunięcia wszelkich zanieczyszczeń.

Pomiar ciśnienia należy rozpocząć po wyrównaniu temperatury powietrza znajdującego się wewnątrz instalacji z temperaturą otoczenia. Czas na wyrównanie temperatury powietrza zależny jest od wielkości instalacji i powinien wynosić od 15 do 20 minut, a czas trwania próby powinien wynosić 30 minut. Próby szczelności instalacji gazowych wewnętrznych należy wykonywać za pomocą sprężonego powietrza lub innego gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa. Ciśnienie to utrzymywać się ma 30 min i być mierzone manometrem klasy 0,6 o zakresie pomiarowym (0,6 kPa) i z aktualnym świadectwem legalizacji. Badania szczelności kurków i innych połączeń wykonać przez powlekanie ich wodą z mydłem przy użyciu pędzla. Stwierdzone nieszczelności instalacji należy usunąć przez rozmontowanie instalacji w miejscu nieszczelnym i ponowne jej zmontowanie. Jeżeli trzykrotna próba szczelności da wynik ujemny, należy całą instalację przemontować na nowo.

Z przeprowadzonej próby sporządzić stosowny protokół.

Instalacja może być uruchamiana dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji i przyłącza. Instalację należy uruchamiać fragmentami.

Odbiór instalacji gazowej może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności dokonanych w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Po pozytywnym wyniku próby można przystąpić do malowania rurociągów.

Rurociągi oczyścić, pomalować farbą podkładową, a następnie emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania w kolorze żółtym (bez odcinków końcowych rurociągów).

Po zespawaniu rurociągów i pozytywnym wyniku prób szczelności oczyścić spawy, usunąć uszkodzoną podczas spawania powłokę malarską, wykonać w tych miejscach malowanie podkładowe oraz nawierzchniowe.

## **6.6. ROBOTY DEMONTAŻOWE**

W skład robót demontażowych wchodzi:

- 4 kotły parowe o pojemności 500l wraz z rurą i armaturą,
- 3 kotły parowe o pojemności 350l wraz z rurą i armaturą,
- 6 kotłów parowych o pojemności 50l wraz z rurą i armaturą,
- demontaż 2 okien, w celu montażu nagrzewnicy gazowej z czerpnią powietrza oraz wentylatora wyciągowego,
- instalacji wody i kanalizacji technologicznej wraz z uzbrojeniem na potrzeby istniejących urządzeń przeznaczonych do likwidacji,
- rozkucia posadzek, przejść przez stropy i ściany.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować.

Istniejące rurociągi stalowe wraz z izolacją należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.

Zdemontowane materiały i urządzenia wraz z osprzętem należy wywieźć na składowisko odpadów w celu utylizacji. W porozumieniu z Inwestorem przeprowadzić demontaż urządzeń i przekazać protokolarnie zdemontowane urządzenia.

## **6.7. WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ**

- zabezpieczyć folią przed zabrudzeniem powierzchni i urządzeń w obrębie których nie będą prowadzone roboty
- demontaż istniejących dwóch okien wraz z ościeżnicami w celu montażu nagrzewnicy gazowej z czerpnią powietrza oraz wentylatora wyciągowego,
- demontaż glazury ściennej i podłogowej z płytek,
- skuć tynki wewnętrzne,
- wykuć z muru podokiennika betonowego z lastryko,
- przebić otwory w ścianach pod nowoprojektowane instalacje,

- wykonać warstwy uszczelniające w miejscach przebić w stropach i w obrębie odwodnień liniowych - z zastosowaniem środków chemicznych odpornych na wysoką temperaturę i żrące środki czystości,
- montaż dwóch okien - pomniejszych odpowiednio po wstawieniu czerpni oraz wentylatora wyciągowego,
- uzupełnić glazurę i terakotę w miejscach powstałych ubytków (wielkość i kolor dopasować do istniejących),
- zamurować przebicia w ścianach pozostałe po instalacjach przeznaczonych do likwidacji,
- wykonać tynki w miejscach po zamurowanych przebiciach,
- pomalować dwukrotnie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych,
- obsadzić tuleje stalowe w ścianach,
- wyrównanie posadzek i dostosowanie spadków pod projektowane odwodnienia liniowe,
- wszystkie skute ubytki, pęknięcia ścian i posadzki należy wyrównać,
- wykonać sufit podwieszany systemowy.
- wszystkie materiały budowlane - kleje, izolacje, fugi, glazura, terakota - powinny być odporne na wysoką temperaturę i żrące środki czystości - chemoodporne.

## **7. NIEZBĘDNE INSTALACJE WOD - KAN NA POTRZEBY NOWOPROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ GAZOWYCH**

Na potrzeby nowoprojektowanych urządzeń gazowych zaprojektowano instalację wody zimnej i ciepłej z rur stalowych o średnicach DN15, DN 20 i DN25, którą należy włączyć do istniejącej instalacji pod stropem pomieszczenia, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Odprowadzenie ścieków od nowoprojektowanych urządzeń gazowych zaprojektowano projektowanymi odcinkami kanalizacji technologicznej do istniejących pionów kanalizacji technologicznej 6T i 7T zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Ze względu na fakt, że nowoprojektowane kotły gazowe warzelne wymagają podłączenia wody zmiękczonej zaprojektowano stacje zmiękczenia wody o następujących parametrach:

- wydajność dla 10° DH twardości ogólnej GH - 12000 L,
- przyłącze: 1",
- wymiary (gł/szer/wys): 470/734/1590 mm,
- zasilanie: 230 V,
- pobór mocy: 3W,
- max temperatura wody: <30°C,

- ciśnienie robocze: 2,0-6,0 bar.

## **8. OPIS INSTALACJI GAZOWEJ UŁOŻONEJ W ZIEMI**

### **8.1. TRASA GAZOCIĄGU**

Przebieg trasy, średnice, długości i wzajemne odległości pokazano na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000 rys. S-1 nn. opracowania.

Przy wyznaczaniu trasy gazociągu należy zachować wymogi wg. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).

Trasa gazociągu powinna być w miarę możliwości prowadzona w linii prostej, prostopadle do granicy działek możliwie najkrótszą drogą z zachowaniem bezpiecznych odległości od innych elementów uzbrojenia terenu.

Trasę gazociągu należy oznaczyć zgodnie z:

ST-IGG-1001: Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne..

ST-IGG-1002: Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ST-IGG-1003: Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.

ST-IGG-1004: Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Podczas układania przewodu gazowego należy wydzielić strefę kontrolowaną, dla gazociągów niskiego ciśnienia 1m tj. obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu po 0,5m.

### **8.2. WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ ZEWNĘTRZNEJ**

Projektowane odcinki instalacji gazowej zewnętrznej należy wykonać z rur PE szeregu SDR 11 typu 100 i średnicy 63 mm

Przewody instalacji zewnętrznej powinny być ułożone na głębokości ok. 1,00 m.

Łączenie liniowe rur PE oraz wykonanie odgałęzień należy realizować dla średnic rurociągów powyżej  $\phi 63$  mm za pomocą zgrzewania doczołowego przy zastosowaniu mufek i kształtek przystosowanych do zgrzewania doczołowego.

Użyte rury i kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez PGNiG potwierdzoną deklaracją zgodności z aprobatą techniczną przez producenta.

Należy stosować rury w kolorze żółtym lub czarnym z żółtym paskiem.

Należy przestrzegać zaleceń producenta przewodów dotycząca transportu i składowania. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz materiałów takich jak paliwa silnikowe, rozpuszczalniki itp.

Rurę stalową na odcinku umieszczonym w ziemi, oraz nie mniej niż 20cm ponad terenem (wraz z połączeniem PE/stal), zaizolować antykorozyjnie powłoką izolacyjną z taśmy polietylenowej. Przed przystąpieniem do izolacji należy powierzchnię rur dokładnie oczyścić przez piaskowanie, śrutowanie lub szczotką drucianą z rdzy, kurzu oraz odtłuścić. Izolację wykonać według normy PN-EN 12068.

Przejście PE/stal powinno być wykonane w odległości min. 0,5 m od obrysu budynku.

Instalację gazową prowadzoną po elewacjach wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg normy PN-EN 10208-1:2011, łączonych poprzez spawanie. Rury stalowe przed zamontowaniem należy dokładnie oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń. Instalacja gazowa z rur stalowych powinna być prowadzona nad tynkiem w odległości około 2 cm, przymocowana do ścian za pomocą uchwytów, na pionowych odcinkach co 2,5 m i na poziomych co 1,5 m.

### **8.3. TAŚMA LOKALIZACYJNA I OSTRZEGAWCZA**

Taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok gazociągu) w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Zaleca się aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła około 5 cm.

Minimalne odległości taśm lokalizacyjnych lub przewodów lokalizacyjnych od innych urządzeń infrastruktury podziemnej powinny być takie same jak dla kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych określone w PN-76/E-05125. Taśmę lub siatkę ostrzegającą należy układać w odległości 0,4 m nad gazociągami.

### **8.4. ROBOTY ZIEMNE**

W przypadku ręcznego wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,2m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna wykopu na odcinkach prostych.

Minimalne przykrycie gazociągu minimum 0,9 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewód powinna być

wykonana podsypka z piasku 10cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku min. 10cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonania podsypki, ułożeniu przewodu i nad nim (przewód nie może stykać się z gazociągiem) miedzianego przewodu wskaźnikowego o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji DY, należy częściowo zasypać wykop do wysokości 30-40cm nad przewód. Grunt ubić i ułożyć na nim (nad gazociągiem) żółtą folię – taśmę znacznikowo – ostrzegawczą o szerokości min. 0,2m, a następnie zasypywać wykop do końca ubijając (zagęszczając) grunt warstwami. Zamiast układania przewodu wskaźnikowego można zastosować foliową taśmę znakującą z metalizowaną ścieżką. Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem instalacji gazowej zewnętrznej w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów rurowych.

## **8.5. SKRZYŻOWANIE GAZOCIĄGÓW Z PRZESZKODAMI**

Skrzyżowanie projektowanej instalacji gazowej zewnętrznej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz zgodnie z normą PN-M-34501:1991 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”.

Stwierdzenie skrzyżowania projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącym należy zinwentaryzować geodezyjnie i uwzględnić w dokumentacji powykonawczej budowy.

## **8.6. PRÓBA CIŚNIENIOWA - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE**

Oprócz szczelności gazociągu odbiorowi technicznemu podlega:

- trasa przewodu gazowego,
- głębokość i poprawność ułożenia gazociągu,
- lokalizacja i sposób wykonania zabezpieczeń gazociągu w przypadku skrzyżowania z innym
- uzbrojeniem podziemnym,
- oznakowanie trasy instalacji zewnętrznej gazu,
- jakość elementów przewodu gazowego tj. rur, kształtek i armatury,
- jakość pokrycia antykorozyjnego rur.

Odbiór trasy instalacji zewnętrznej gazu oraz głębokość i poprawność jego ułożenia zgodnie z projektem, należy przeprowadzić na budowie przed zakopaniem. Odbiór elementów

instalacji zewnętrznej należy przeprowadzić na podstawie projektu budowlanego przez oględziny, sprawdzenia wykonania dopływu z obowiązującymi normami oraz sprawdzenia zaświadczeń o jakości. Odbiór techniczny należy przeprowadzić przed oddaniem przewodu do eksploatacji. Przed wykonaniem próby szczelności przyłącz gazowy musi być oczyszczony od wewnątrz przez przedmuchanie.

Ciśnienie próbne gazociągów z tworzyw sztucznych powinno być nie mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, a jednocześnie większe co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego. Dla gazociągów niskiego ciśnienia, ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 0,4MPa. Czas trwania próby minimum 24 godziny.

Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli podczas próby nie wystąpiły nieszczelności, a spadek ciśnienia nie przekroczył 0,1% ciśnienia wyjściowego na jedną godzinę trwania próby. Do przeprowadzenia próby należy użyć sprężonego powietrza lub gazu obojętnego.

### **Uwagi końcowe**

1. Po zamontowaniu instalacji gazowej wewnętrznej oraz zewnętrznej należy wykonać próby szczelności i działania, a przed oddaniem do eksploatacji dokładnie wyregulować zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.
2. Całość robót instalacyjnych rurowych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi budowy i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta rur i urządzeń.
3. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne aktualne dokumenty potwierdzające jakość i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
4. Roboty montażowe winny dokonać osoby posiadające uprawnienia branżowe zgodnie z dokumentacją techniczno- ruchową. Wszelkie straty wynikłe z wykonania we własnym zakresie ponosi Inwestor.
5. Przyjęte w projekcie urządzenia i materiały mogą być zastąpione innymi, spełniającymi warunki techniczne oraz posiadającymi atesty i certyfikaty jakości, po uzyskaniu akceptacji projektanta.
6. Zabrania się łączenia w budynkach gazu płynnego z gazem ziemnym.
7. Wszystkie elementy ujęte na rysunku, a nie ujęte w opisie technicznym lub ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte w rysunku, należy traktować jako ujęte w obu.

Projektant:  
mgr inż. Iwona Zalińska  
SWK/0057/POOS/07

Sprawdzający:  
mgr inż. Paweł Śmiech  
KL-56/2002