

STRONA TYTUŁOWA

Tytuł opracowania projektowego:

PROJEKT TECHNICZNY

**Budowy instalacji gazowej podziemnej i wewnętrznej wraz
z projektem kotłowni gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla
budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Goworowie.**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa instalacji gazowej podziemnej
i wewnętrznej wraz z projektem kotłowni
gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla
budynku Gminnej Biblioteki Publicznej
w Goworowie.

ADRES:

Goworowo, gmina Goworowo

dz. ewid. 668/2

obręb ewidencyjny: 0011 Goworowo,

jednostka ewidencyjna: 141504_2, Goworowo

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

VIII

INWESTOR:

(imię i nazwisko, adres)

Gmina Goworowo

Ul. Ostrołęcka 21

07-440 Goworowo

Nazwa i identyfikator jednostki ewidencyjnej: Goworowo, 141504_2

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Goworowo 0011

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: 668/2

Spis zawartości projektu – w załączeniu

Opracowanie projektowe zawiera ponumerowanych stron

PROJEKTANT:

mgr inż. Maciej Szczepański

upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. MAZ/0038/PWBS/17

ASYSTENT PROJ:

inż. Przemysław Pazik

EGZEMPLARZ DOKUMENTACJI NUMER : 1 / 2 / 3 / 4 / 5

Ostrołęka, 12.11.2025r.

SPIS TREŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Oświadczenie projektanta	str. 3
-----------------------------	--------

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	str. 4
2. Zakres opracowania	str. 4
3. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 4
4. Instalacja gazowa	str. 8
5. Kotłownia gazowa	str. 15
6. Uwagi końcowe	str. 16

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1	- Plan sytuacyjny	w skali 1:500	str. 17
Rys. nr 2	- Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania	w skali 1:100	str. 18
Rys. nr 3	- Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	w skali 1:100	str. 19
Rys. nr 4	- Rzut przyziemia – instalacja gazowa	w skali 1:100	str. 20
Rys. nr 5	- Rozwinięcie – instalacja centralnego ogrzewania	b/s	str. 21
Rys. nr 6	- Rzut i przekrój zbiornika na gaz płynny poj. 2700l	b/s	str. 22
Rys. nr 7	- Schemat kotła	b/s	str. 23

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”, zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny p.n.:

„Budowa instalacji gazowej podziemnej i wewnętrznej wraz z projektem kotłowni gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Goworowie”,
został opracowany zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Inwestycja zostanie zlokalizowana na działce nr ew.:

- 668/2;

- jednostka ewidencyjna: 141504_2, Goworowo;

- obręb ewidencyjny: 0011 Goworowo.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Budowy instalacji gazowej podziemnej i wewnętrznej wraz z projektem kotłowni gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Goworowie.

1. Podstawa opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji gazowej podziemnej i wewnętrznej wraz z projektem kotłowni gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Goworowie.

- zlecenie Inwestora;
- 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)
- „Instalacje gazowe” Praca Nr 118 – uregulowania prawne, zagadnienia projektowe i techniczne – wyd. Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa. Kraków 2002, opracowanie: Ryszard Zajda;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje swym zakresem projekt budowy instalacji gazowej podziemnej i wewnętrznej wraz z projektem kotłowni gazowej oraz kompletną instalacją c.o. dla budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Goworowie.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczeniowe temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”.

Obliczenia strat ciepła dokonano w oparciu o normę PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. W wyniku przeprowadzonych obliczeń wyznaczono zapotrzebowanie cieplne budynku na pokrycie strat przez przenikania ciepła przez przegrody budowlane.

Obliczenia strata ciepła wykonano za pomocą programu wspomagającego obliczenia.

Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość zapotrzebowania ciepła

Dla potrzeb centralnego ogrzewania: 18,81kW

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako dwururową, systemu zamkniętego, w układzie trójkowym. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 55/45°C (przewiduje się wymianę źródła ciepła na kocioł gazowy). Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania składającą się z rur stalowych oraz grzejników stalowych płytowych należy zdemontować, wywieźć i zutylizować.

Podstawowe założenia:

- Strefa klimatyczna zimowa – III;
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimowa: -20°C.

Założenia projektowe:

1. Źródło szczytowe (kocioł gazowy na gaz płynny) 100%. – moc 21,9kW;
2. Obsługa instalacji C.W.U;
3. Parametry instalacji c.o. z kotła gazowego 55/45°C.

Jako armaturę odcinającą, odpowietrzającą i odwadniającą projektuje się zawory kulowe do wody gorącej $t_{max} = 120\text{ C}$, PN = 1.0 MPa, armatura zwrotna i filtry PN = 1.6 MPa. Po wykonaniu montażu instalacji przeprowadzić próby hydrauliczne na ciśnienie na zimno i gorąco zgodnie z warunkami technicznymi.

Przewody

Rozprowadzenie rur zaprojektowano w systemie dwururowym trójkowym. Instalacja została zaprojektowana z rur stalowych z ocynkowanej stali węglowej łączonych za pomocą kształtek zaciskowych wykonanych z ocynkowanej stali węglowej z czarnymi o-ringami z EPDM. Główne przewody rozprowadzające zasilające i powrotne należy prowadzić po wierzchu ścian nad posadzką oraz pod stropem.. Przewiduje się konieczność wykorzystania istniejących przejść pionów przez strop do poziomu piętra, bądź inaczej zgodnie z rzutem parteru. Grzejniki płytowe, łączyć poprzez zestawy przyłączeniowe kątowe z możliwością nastawy. Rury należy prowadzić z odpowiednim spadkiem (0,5%) od najdalszych pionów do kotła. W związku z prowadzeniem rur po wierzchu ścian, nie jest wymagana izolacja termiczna. Na długich odcinkach prostych przewodów rozprowadzających wykonać kompensację w układzie typu „Z” lub „L”.

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Na etapie adaptacji projektu lub wykonania przyjęty w projekcie system można zastąpić innym alternatywnym. Zmiana systemu wymaga wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów. Każda zmiana trasy przewodów niż ta założona w projekcie będzie wymagała ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów.

Próby Szczelności

Po zakończeniu montażu, a przed ewentualnym obudowaniem instalację należy napęłnić wodą zimną i sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Następnie instalację poddać próbie ciśnieniowej, oraz wykonać płukanie wodą wodociągową z wymuszoną prędkością przepływu min. 1,5 m/s. Próbę ciśnieniową instalacji z rur stalowych należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zeszyt 6”. Ciśnienie próby nie może być większe niż dopuszczalne dla najslabszego punktu instalacji. Instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,45MPa, zgodnie z wytycznymi producenta rur. Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach.

Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca.

Jako elementy grzejne przewiduje się poprzez zastosowanie grzejników płytowych. Dobrano grzejniki typowe zgodnie z oznaczeniami na rzutach. Wartości wstępnych nastaw należy dobrać na etapie wykonawstwa instalacji.

Regulacja i równoważenie instalacji

Regulację hydrauliczną instalacji zaprojektowano przez dobór nastaw wkładek zaworowych i zaworów grzejnikowych. Dostosowanie mocy cieplnej instalacji do aktualnych potrzeb pomieszczeń odbywać się będzie przez regulację pogodową temperatury wody zasilającej instalację oraz pracą głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Odpowietrzenie i odwodnienie

W najwyższych punktach instalacji należy zastosować odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników DN15. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15 w celu wymiany odpowietrznika bez konieczności opróżniania przewodu z wody. W najniższych punktach instalacji c.o. zastosować zawory kulowe ze spustem – do odwodnienia.

Projektuje się zawory spustowe kulowe mosiężne, o połączeniach gwintowanych, ze złączką do węża.

Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami.

Wytyczne ppoż.

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm. §234, ust.1)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. U. z 2019r. poz. 1065 z późn. zm. §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

4. Instalacja gazowa

Zaprojektowano podziemną instalację gazową z rur PE od projektowanego naziemnego zbiornika na gaz płynny o poj. 2700dm³, do zaworu odcinającego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku oraz wewnętrzną instalację gazową od zaworu odcinającego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku do zaworów odcinających zlokalizowanych przy odbiornikach gazowych.

Odbiorniki gazu

Zaprojektowano doprowadzenie instalacji gazowej do następujących odbiorników gazu:

- kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o max. mocy 21,9 kW - szt. 1
- kuchnia gazowa czteropalnikowa - szt. 1

Doprowadzenie powietrza do spalania w kotle gazowym, za pomocą przewodu spalinowo-powietrznego wg. DTR producenta. Odprowadzenie spalin z kotła, za pomocą przewodu spalinowo-powietrznego wg. DTR producenta. Świeże powietrze niezbędne do wentylacji pomieszczeń za pomocą uchylnych okien, wywiew za pomocą kanałów wywiewnych.

Projektowana instalacja gazowa zasilana jest z projektowanego naziemnego zbiornika na gaz płynny o poj. 2700l.

Dane ogólne

Obiekt będący przedmiotem opracowania jest budynkiem biblioteki, wzniesionym w technologii murowanej.

Instalacja zbiornikowa, instalacja podziemna

Wymagania dotyczące lokalizacji zbiornika

Podane poniżej wymagania określone zostały w oparciu o obowiązujące przepisy prawne i zasady bezpieczeństwa i ochrony p.poż. i stanowią podstawę do wyboru lokalizacji parku zbiornikowego na szczegółowym planie zagospodarowania posesji.

- zbiornik nie może być lokalizowany w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5m od rowów, studzienek i wpustów kanalizacyjnych;
- lokalizacja powinna zapewniać utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej;
- zbiornik lokalizować w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa;
- zbiornik posadzić na płycie betonowej o wymiarach 2,2x1,2x0,2m i zabezpieczyć ogrodzeniem zapewniającym naturalną przewiewność, ogrodzenie systemowe z furtką, zamykane na klucz;
- zbiornik instalować w odległości nie mniejszej niż 3m od rzutu poziomego skrajnego przewodu elektroenergetycznej linii napowietrznej, zelektryfikowanej linii kolejowej i linii tramwajowej przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV i nie mniejszej niż 15m dla linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej o napięciu równym lub większym od 1 kV;

- odległości parku zbiornikowego i przyłącza gazowego należy w rozwiązaniach szczegółowych ustalać w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75/02 poz.690 z późniejszymi zmianami), a także normy i przepisy branżowe dotyczące sieci gazowych.

Strefy zagrożenia wybuchem

Dla projektowanego naziemnego zbiornika do magazynowania gazu wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem 2 wynoszącą 1,5m od wszystkich króćców zbiornika.

Dopuszczalna odległość zbiornika od budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, budynków użyteczności publicznej, budynków produkcyjnych i magazynowych wynosi 3,0 m.

Zagadnienia ochrony środowiska

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik przeprowadzonych prób szczelności instalacji. Źródłem zanieczyszczeń atmosfery mogą być jedynie chwilowe krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią żadnego zagrożenia dla atmosfery.

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych.

Instalacja podziemna.

Instalacja podziemna doprowadzać będzie gaz od naziemnego zbiornika na gaz płynny o poj. 2700dm³, do szafki na kurek główny (zawór kulowy DN15) i dalej do wewnętrznej instalacji gazowej.

Jako instalację podziemną PE zaprojektowano przewód szeregu SDR 11 32x3,0. Ostatni odcinek o długości minimum 1,50m przed ścianą budynku wykonać z rur stalowych czarnych b/s wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Połączenie odcinka PE z przewodem stalowym wykonać z zastosowaniem złączki rurowej PE/stal. Odcinek stalowy instalacji zaizolować należy taśmami polietylenowymi A/PE i B/PE. wg aprobaty technicznej nr 05-063/96 IGNiG w Krakowie – dwie warstwy. Przygotowanie powierzchni rur do izolacji wykonać przez mechaniczne czyszczenie rury i odtłuszczenie. Następnie na rurę stalową nanieść podkład gruntujący „Primer”. Oczyszczoną i zagruntowaną rurę owinąć spiralnie z zakładką 50% taśmą antykorozyjną o szerokości 50mm A/PE (folia polietylenowa z warstwą samoprzylepną zabezpieczoną papierem silikonowym). Jako drugą warstwę ochrony

mechanicznej izolacji antykorozyjnej stosować taśmę B/PE – owijanie rury z zakładką 50%. Instalację podziemną w technologii stalowej wprowadzić do szafki kurka odcinającego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Zaprojektowano szafkę typu Z-1/A, z tworzywa niepalnego, o wymiarach 250x300x155mm. Jako kurek odcinający zaprojektowano zawór kulowy gazowy DN15.

Redukcja ciśnienia w instalacji odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień redukcji zamontowany jest bezpośrednio za zaworem poboru fazy gazowej, redukcja II stopnia realizowana jest na reduktorach zamontowanych w szafce kurka głównego. Zaprojektowano reduktor I stopnia GOK o przepustowości 24 kg/h, 1,5 bar, i reduktor II stopnia GOK o przepustowości 12 kg/h, 50 mbar.

Jako źródło gazu płynnego zaprojektowano zbiornik o poj. 2700dm³ wykonany wg projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT, zlokalizowany wg części graficznej opracowania.

Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa a temperatura obliczeniowa -20 - 40°C. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, odbijającym promieniowanie słoneczne.

Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max. stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.

Zbiornik należy posadowić na płycie betonowej wylewanej na miejscu (beton B-15) lub na płycie prefabrykowanej, o wymiarach 2,20x1,20m i grubości płyty 0,2m.

Montażu zbiornika należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Zbiornik wyposażony jest w wytwórcę w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe;
- poziomowskaz pływakowy;
- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0- 2,5Mpa;
- zawór wlewowy;
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej.

Zbiornik należy uziemić przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego.

Zalecenia do wykonania uziomu otokowego:

- uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60m i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej;

- podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2,0m od uziomu otokowego nie wykorzystane jako uziomy naturalne zaleca się łączyć z otokiem;
- odległość kabli elektroenergetycznych od uziomu otokowego nie powinna być mniejsza niż 1,0m;
- jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną;
- połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub zaprasowanie. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją;
- w razie niemożności stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5m;
- do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej 20x3mm;
- liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2;
- przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10m.

Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące instalacji odgromowej zawarte są w oddzielnym opracowaniu projektowym branży elektrycznej.

Zbiornik przed oddaniem do eksploatacji musi być odebrany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest także okresowej rewizji zewnętrznej, wewnętrznej oraz badaniom zaworu bezpieczeństwa.

Prace ziemne

Wykopy pod projektowaną podziemną instalację gazową należy wykonać częściowo mechanicznie częściowo ręcznie. Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów. Głębokość wykopów ca. 0,90 do 1,00m. Projektowana szerokość wykopu pod instalację podziemną wynosi ca. 50cm.

Ułożenie podziemnej instalacji gazowej.

Przed ułożeniem rurociągu, dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Projektowaną podziemną instalację gazową ułożyć należy na

podsypane z piasku grubości ca. 10-15cm. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Po ułożeniu rur na wyrównanej podsypce piaskowej, wykonuje się nasypkę z piasku o wysokości co najmniej 15cm nad górną krawędzią rury. Pierwsza warstwa nasypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczenia piasku powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Następnie wykopy zasypać warstwami, kolejno je ubijając. Na warstwie nasypki ułożyć należy taśmę lokalizacyjną z tworzywa sztucznego z wtopioną sinusoidalnie ścieżką metaliczną, połączoną z odcinkiem metalowym instalacji. Połączenie ścieżki wskaźnikowej z elementem wskaźnikowym przewodu gazowego wykonać poprzez złączki zaciskowe.

W odległości 40cm ponad przewodem gazociągu ułożyć należy taśmę (PE, PVC) ostrzegawczą koloru żółtego, o szerokości min. 20cm, perforowaną z napisem „GAZ”, posiadającą atest IGNiG w Krakowie.

Zasypując wykop grunt zagęszczać warstwami w sposób ręczny. Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej i przyłączy gazowych powinno wynosić 0,80m.

Przewody, armatura, kształtki

Projektowaną instalację podziemną wykonać należy z rur polietylenowych PE szeregu SDR 11 o ciśnieniu nominalnym 0,4 MPa (wykonane z polietylenu o gęstości nominalnej powyżej 950 kg/m³). Rury użyte do budowy gazociągu powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje (nadrukowane na rurze i zawarte w atście producenta):

- nazwa producenta;
- datę produkcji;
- numer serii;
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki;
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę;
- rodzaj polietylenu;
- słowo „GAZ” i ciśnienie PN.

Stosować wyłącznie rury z PE w kolorze żółtym.

Do budowy instalacji podziemnej gazowej o średnicy 40mm, 32mm oraz 25mm, zastosować należy rury przewodowe PE SDR 11 łączone elektrooporowo.

Łączenie rur i kształtek

Łączenie rur polietylenowych projektowanej instalacji, należy wykonać za pomocą elektrokształtek – zgrzewania elektrooporowego przy pomocy zgrzewarek elektrooporowych firmy „FUSION” (Anglia), „GASLINE” (Polska), „GEORG FISHER” (Szwajcaria);

Prace montażowe można prowadzić przy temp. otoczenia:

- dla łączenia za pomocą elektrokształtek : - 5°C ÷ + 40°C;

Przy układaniu rur wykorzystywać należy naturalną elastyczność rur polietylenowych

Zgrzewanie elektrooporowe

Aby uzyskać odpowiednią jakość złącza, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur muszą być obcięte prostopadle, a wewnętrzne krawędzie bez zadziorów. Krawędzie zewnętrzne rury powinny być lekko zaokrąglone, przy czym promień krzywizny powinien wynosić ½ grubości ścianki rury. Odcinek rury, który znajdzie się wewnątrz kształtki powinien być oczyszczony specjalnym obrotowym skrobakiem. Skrobanie przeprowadza się tylko raz. Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury, powinny być przetarte specjalnym papierem nasyconym środkiem osuszającym (np. spirytusem technicznym). Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być unieruchomione.

Proces podgrzewania powinien być cały czas obserwowany przez obsługę, a osiągnięty czas zgrzewania porównany z wartościami w tabeli kontrolnej. Złącze pozostawia się w uchwytach mocujących aż do ostygnięcia.

W protokole zgrzewania odnotować należy:

- oporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas chłodzenia złącza.

Instalacja wewnętrzna

Podstawowe wymagania jakie powinny spełniać instalacje gazowe w budownictwie powszechnym podane są w Dz. U. nr 10/95 poz. 46 i Dz. U. nr 75/2002 poz. 690.

Prace instalacyjne mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Instalację gazową w budynku wykonywać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 w gat. R łączonych poprzez spawanie lub za pomocą rur miedzianych łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Zabrania się stosowania na zewnątrz rur miedzianych.

Łączniki gwintowane można stosować tylko przy montażu odbiorników gazu, reduktora i gazomierza. Końce rur o połączeniach gwintowanych powinny mieć gwint stożkowy zgodny

z PN-763/M-02031. Ilość złączy gwintowanych należy ograniczyć do minimum. Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian w miejscach łatwo dostępnych i suchych ze spadkiem 0,4% kierunku aparatów gazowych. Poziome odcinki instalacji gazowych prowadzić w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy krzyżowaniu powinny być oddalone od nich co najmniej 2cm. Przewody mocować do ściany za pomocą haków lub uchwytów co 1,5 – 2,0m oraz maksymalnie 0,5m od odbiornika.

Na podejściach do urządzeń gazowych, w miejscach łatwo dostępnych, zainstalować kurki sferyczne kulowe do gazu ziemnego, dwuzłączki i trójniki kontrolne do próby szczelności.

Urządzenia gazowe muszą być przystosowane do odbioru gazu płynnego, muszą posiadać znak bezpieczeństwa lub aprobatę techniczną względnie znak Dozoru Technicznego (DT) oraz posiadać atest energetyczny Ministerstwa Przemysłu. Urządzenia gazowe można instalować wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin, a także dopływu powietrza do spalania określone w Dziennikach Ustaw wymienionych w poz. 1 i Polskich Normach.

Próby szczelności

Po zakończeniu prac instalacyjnych, instalację gazową poddać próbie ciśnieniowej powietrzem zgodnie z wymogami Polskiej Normy i MOZG:

- instalacja wewnętrzna: próba szczelności powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa w czasie 1 godz. – wskaźnik: manometr tarczowy precyzyjny klasy 06 o zakresie 0-0,2 MPa:

Instalację uważa się za szczelną, gdy w w/w czasach monometr nie wykaże spadku ciśnienia. Manometry użyte do prób muszą posiadać aktualne świadectwo legalizacji Urzędu Jakości i Miar.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej instalację wewnętrzną wykonaną z rur stalowych zabezpieczyć antykorozyjnie wg instrukcji KOR-3A.

Całość prac wykonać zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa

i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisami BHP.

Uwagi końcowe

Kratki wentylacyjne muszą być otwarte. Na rurach spalinowych oraz przewodach dymowych i wentylacyjnych nie może być żadnych zamknięć. Wykonawca instalacji ma

obowiązek pouczyć odbiorcę o sposobie bezpiecznego jej użytkowania oraz obsługi przyrządów gazowych.

Instalowanie gazomierza i nagażowanie instalacji należy do obowiązków dostawcy gazu.

Warunkiem uruchomienia dostawcy gazu jest zawarcie umowy na dostawę gazu oraz dostarczenie zaświadczenia wystawionego poprzez Zakład Usług Kominarskich o sprawności i drożności przewodów spalinowych i wentylacyjnych.

Do odbiorcy gazu należy prowadzenie właściwej eksploatacji i konserwacji instalacji i przyborów gazowych.

5. Kotłownia gazowa

Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł gazowy kondensacyjny, stojący, dwufunkcyjny, do centralnego ogrzewania, z wbudowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 120l, o znamionowej mocy grzewczej 25kW, charakteryzujący się cechami:

- znamionowa moc grzewcza - 25kW
- moc minimalna/nominalna c.o. (80/60°C) - 2,2 ÷ 20,3kW
- moc minimalna/nominalna c.o. (50/30°C) - 2,4 ÷ 21,9kW
- moc nominalna w trybie c.w.u. - 24,8kW
- stopień ochrony elektrycznej - IPX5D
- klasa NOx - 6
- wydajność c.w.u. przy pracy ciągłej (dT = 30°C) - 12,4 l/min.
- wymiennik wykonany ze stali nierdzewnej
- elektroniczna kontrola procesu spalania
- wbudowana elektroniczna pompa obiegowa
- wbudowany zawór trójdrogowy z napędem
- wbudowany zawór bezpieczeństwa c.o. 3bar oraz c.w.u. 8bar
- wbudowane naczynie przeponowe c.o. oraz c.w.u.
- wbudowane sprzęgło hydrauliczne oraz dodatkowa pompa obiegowa c.o.
- możliwość rozbudowy o dodatkowe grupy pompowe umieszczane w kotle
- wbudowana automatyka pogodowa
- przyłącze spalinowo – powietrzne $\phi 60/100$
- możliwość pracy na gazie E, Lw, Ls lub propanie
- gwarancja producenta 5 lat

Instalację kotłową wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

Ze względu na demontaż istniejącego układu kotłowego tj. kotła na paliwo stałe wraz z bojlerem c.w.u., zaprojektowano kocioł dwufunkcyjny z zasobnikiem c.w.u. o poj. 120l.

Projektowany kocioł wyposażony jest w przewody powietrzno-spalinowe przystosowane do pracy kotłów niezależnie od powietrza w pomieszczeniu.

Kocioł zlokalizowano w pomieszczeniu socjalnym które dostosowano do wymogów związanych z montażem urządzeń gazowych zasilanych gazem propan-butan.

Pomieszczenie należy wyposażać w instrukcję obsługi, schematy instalacyjne w formie tablic oraz w instrukcję postępowania na wypadek pożaru.

Urządzenia zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji. Wszystkie obiegi kotłowni powinny być wyposażone w zawory odwadniające.

Obieg wyposażać w zawory odcinające, filtry, zawory zwrotne.

6. Uwagi końcowe

Kratki wentylacyjne muszą być otwarte. Na rurach spalinowych oraz przewodach dymowych i wentylacyjnych nie może być żadnych zamknięć. Wykonawca instalacji ma obowiązek pouczyć odbiorcę o sposobie bezpiecznego jej użytkowania oraz obsługi przyrządów gazowych.

Instalowanie gazomierza i nagazowanie instalacji należy do obowiązków dostawcy gazu.

Warunkiem uruchomienia dostawcy gazu jest zawarcie umowy na dostawę gazu oraz dostarczenie zaświadczenia wystawionego poprzez Zakład Usług Kominarskich o sprawności i drożności przewodów spalinowych i wentylacyjnych.

Do odbiorcy gazu należy prowadzenie właściwej eksploatacji i konserwacji instalacji i przyborów gazowych.

Przewody wentylacyjne i spalinowe należy czyścić i sprawdzać dwa razy w roku.