

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego – wykonawczego wewnętrznej instalacji gazowej i instalacji gazowej policznikowej prowadzonej w gruncie „Wymiana istniejących kotłów olejowych na kotły gazowe w istniejącej kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej w Horyńcu – Zdroju”.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej Znak: PSG6III /781ZDK / 63 /1/ 449670 / 2 /16 z dnia 28.12.2016 r., wydane przez: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Rzeszowie, ul. Wspólna 5, 35-205 Rzeszów.
- Inwentaryzacja budowlana w zakresie niezbędnym do projektowania.
- Projekt zagospodarowania terenu.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Opis rozwiązań projektowych

I. Wewnętrzna instalacja gazowa

1. Opis projektowanej instalacji

Projektowana instalacja gazowa zasilać będzie dwa gazowe stojące kotły kondensacyjne o mocy znamionowej $Q=217$ kW.

Wymiary kotła: szerokość 1190 mm, głębokość 450 mm, wysokość 1324 mm.

Instalację gazową zasilającą kocioł gazowy projektuje się wyposażyć w urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu do kotła (Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej).

Instalację gazową w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych za pomocą spawania gazowego. Wszystkie występujące połączenia na gwint uszczelnić przy pomocy taśmy teflonowej. Przewody instalacji gazowej prowadzić po wierzchu ścian w odległości min. 3 cm od ścian. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 20 mm. Przewody instalacji gazowej prowadzić do wskazanego w opracowaniu graficznym przyboru gazowego. Instalację gazową zamocować przy pomocy uchwyty w odstępach co 1,5 m w poziomie oraz co 2,5 m w pionie. W miejscach przejść

przez ściany i stropy przewody instalacji gazowej prowadzić w rurach ochronnych zabezpieczonych do klasy EI 60.

Kotły gazowe połączyć z projektowaną instalacją gazową na sztywno za pomocą dwuzłączki przed projektowanymi kotłami gazowymi zamontować zawór odcinający kulowy i filtr gazu.

Przewody instalacji gazowej prowadzić w odległości wynoszącej w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłej wody, centralnego ogrzewania;
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek instalacji elektrycznej, umieszczając przewody gazowe (gazów lżejszych od powietrza) ponad tymi przewodami;
- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je ponad tymi przewodami;
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłej wody i centralnego ogrzewania, umieszczając je pod tymi przewodami;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych;
- 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych jak wyłączniki, gniazda wtykowe, bezpieczniki i przekaźniki itp.

2. Punkt redukcyjno - pomiarowy gazu

Przyłącz gazu oraz punkt redukcyjno-pomiarowy gazu – projektowany wg odrębnego opracowania w szafce gazowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku.

3. Urządzenia sygnalizujące – odcinające dopływ gazu

Zaprojektowano zainstalować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej automatycznie odcinający dopływ gazu i eliminujący zagrożenie wybuchem gazu.

Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej przeznaczony jest do podnoszenia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń w instalacjach gazowych. System reaguje automatycznie i natychmiast w przypadku awarii urządzenia w instalacji oraz pozwala na odcięcie dopływu gazu. System umożliwia przesłanie sygnału o zaistniałej awarii i przez sygnalizację świetlno-akustyczną informuje o stanie awaryjnym kotłowni.

Podstawowe elementy składowe projektowanego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej to:

- pełnoprzelotowy zawór odcinający klapowy korpus ZBk-100k, DN80., redukcja na przeciwkołnierzach.
- detektor gazu ziemnego – szt. 2, zamontować w kotłowni nad kotłami pod stropem.
- moduł alarmowy, którego zadaniem jest sterowanie pracą systemu.

- sygnalizator świetlno-akustyczny – zamontować na zewnętrznej ścianie budynku.

Detektor (czujnik) awaryjnego wypływu gazu zamontować w pomieszczeniu kotłowni nad kotłem pod stropem. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej pozwala na odpowiednie ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje natychmiastowe zadziałanie detektora (czujnika) gazu i poprzez sygnalizację świetlno-akustyczną zaalarmuje z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy samozamykającej zaworu odcinającego klapowego, która automatycznie i skutecznie odcina dopływ gazu co eliminuje zagrożenie wybuchem gazu w pomieszczeniu. Głowica zamykana jest impulsem elektrycznym, otwierana tylko ręcznie (świadomie) po usunięciu awarii.

W szafce gazowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku zaprojektowano zawór odcinający DN80 i pełoprzelotowy zawór odcinający klapowy, korpus ZBk-100k, DN80, redukcja na przeciw kołnierzach (aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej). Do szafki gazowej z pełoprzelotowym zaworem klapowym zaprojektowano doprowadzić instalację gazową prowadzoną w gruncie od punktu redukcyjno-pomiarowego, projektowanego wg odrębnego opracowania na zewnętrznej ścianie budynku.

5. Odprowadzenie spalin i wentylacja kotłowni

Doprowadzenie powietrza do spalania

Doprowadzenie powietrza za pomocą istniejącego kanału nawiewnego. Kanał nawiewny ma wylot nad posadzką w pomieszczeniu kotłowni. Wylot kanału nawiewnego skierowany jest na przód kotłów.

Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotłów za pośrednictwem oddzielnych przewodów kominowych izolowanych 2xØ150/200 w kotłowni i 2xØ150 w szachcie. Rura izolowana z blachy stalowej chromoniklowej kwasoodpornej, rura wewnętrzna. gat. 1.4404 (płaszcz zewnętrzny 1.4301) system kominów dwuściennych.

Rura jednościenna z blachy stalowej chromoniklowej kwasoodpornej gat. 1.4404.

Wentylacja wywiewna

Wentylacja grawitacyjna za pomocą istniejącego przewodu kominowego.

6. Sprawdzenie instalacji i odbiór

Po wykonaniu instalacji gazowej przeprowadzić jej odbiór przy udziale dostawcy gazu oraz mistrza kominiarskiego. Przed pomalowaniem przewodów wykonać próbę szczelności. Przed wykonaniem próby szczelności instalację przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

Próbie szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0 - 0,16 MPa.

Z przeprowadzonej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

W przypadku gdy instalacja gazowa nie zostanie napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia próby szczelności – próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody instalacji gazowej zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową olejną antykorozyjną miniową jednokrotnie, oraz farbą syntetyczną nawierzchniową ogólnego stosowania dwukrotnie.

8. Uwagi

- Przewody instalacji gazowej zasilającej kotły powinny mieć połączenia wyrównujące potencjały złączy kołnierzowych rurociągów, a także powinny być uziemione.
- Do wykonania instalacji używać wyłącznie materiały posiadające atest.

II. Instalacja gazowa licznikowa prowadzona w gruncie

1. Opis projektowanej instalacji

Zaprojektowano instalację gazową licznikową prowadzoną w gruncie od punktu redukcyjno-pomiarowego (projektowanego wg odrębnego opracowania) w szafce gazowej oznaczonej w części graficznej G2, zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku Szkoły do projektowanej szafki gazowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku Szkoły (oznaczonej w części graficznej G4) z zaworem odcinającym i pełnoprzelotowym zaworem kłapowym samo zamykającym.

Instalację gazową licznikową prowadzoną w gruncie zaprojektowano z rur:

- stal DN80; L=0,50m / PEØ90x8,2 (materiał PE100, szereg SDR 11) ; L=91,80m / stal DN80; L=0,50m.

W odległości 0,50m przed ścianą zewnętrzną budynku na wyjściu z projektowanego (według odrębnego opracowania) punktu redukcyjno-pomiarowego (oznaczonego w części graficznej G2) oraz 0,50m przed ścianą zewnętrzną budynku na wejściu do szafki gazowej (oznaczonej w części graficznej G4) wykonać przejście PE/stal.

Rury stalowe zaizolować antykorozyjnie taśmą polietylenową. Stosować wyłącznie atestowane połączenia PE–HD/stal. Przeznaczone do montażu rury muszą posiadać atest Instytutu Gazownictwa, który powinien być załączony do zakupionej partii rur. Instalację gazową prowadzoną w gruncie zaprojektowano zakończyć zaworem odcinającym DN80 w szafce gazowej (oznaczonej w części graficznej G4) zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku Szkoły.

Instalację gazową policznikową prowadzoną w gruncie ułożyć na głębokości 1,00 m.

Trasę projektowanej instalacji gazowej policznikowej prowadzonej w gruncie przedstawiono w części graficznej opracowania.

Budowę instalacji gazowej policznikowej prowadzonej w gruncie realizować z uwzględnieniem norm:

- PN-EN 1555-1:2012:2012. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 1555-2:2012. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3:2012. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 1555-4:20102. „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania pali gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.

Przeznaczone do montażu rury i kształtki muszą posiadać ocenę zgodności elementów systemów rurowych do przesyłania paliw gazowych Instytutu Górnictwa Nafty i Gazu na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2014 (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

2. Roboty budowlano-montażowe

Roboty budowlano-montażowe realizować z uwzględnieniem przepisów prawa budowlanego, obowiązujących norm, instrukcji oraz zasad wiedzy technicznej, ze szczególnym uwzględnieniem regulacji:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640).
- Instrukcji „Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu”. (Tarnów, czerwiec 2014).

Standardów Technicznych ST-IGG-1001-1004:2011 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów”.

Wytyczenie trasy

Wytyczenie trasy gazociągu w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem. Wszelkie uzbrojenie podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinno być dokładnie oznakowane w terenie.

Wykopy

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2m + dn, a na łukach 0,6m + dn.

Dno wykopu zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

Układanie gazociągu w wykopie

Gazociąg układać na wyrównanym podłożu pozbawionym kamieni, gruzu, ostrych i twardych elementów. Pod gazociąg wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 0,15 m, a nad nim obsypkę z piasku o grubości warstwy 0,2 m powyżej powierzchni rury.

Należy unikać układania gazociągów w wysokich temperaturach z uwagi na duży współczynnik wydłużenia liniowego. Rury ułożone w temperaturze otoczenia powyżej +20°C byłyby narażone na znaczne naprężenia wzdłużne w okresie zimowym. Dlatego też rury układać możliwie w niskich temperaturach wykorzystując w okresie letnim dni chłodniejsze lub wczesne godziny ranne. Niedopuszczalne jest układanie gazociągu w zamrożonym gruncie.

Łączenie liniowe rur PE

Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Zgrzewanie wykonuje się przez wsunięcie końcówek zgrzewanych rur do kształtki i podłączenie końcówek drutu oporowego do urządzenia zgrzewającego.

Osoby wykonujące zgrzewy oraz nadzorujące ten proces winny posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania tych prac.

Poszczególne łączone rury PE winny być zgrzewane napisami z oznakowania możliwie w jednym ciągu i układane tymi napisami do góry wykopu.

Proces zgrzewania winien być wykonany przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (temperatura, wiatr, opady, wilgotność).

3. Oznakowanie trasy gazociągu

Oznakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie ze standardami technicznymi ST-IGG-1001 – 1004:2011 (w przypadku ich nowelizacji zgodnie z aktualną wersją).

- ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. 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.

Układanie taśmy lokalizacyjnej

W odległości 0,05 m nad rurą przewodową ułożyć taśmę lokalizacyjną.

Nie dopuszcza się przytwierdzenia i owijania taśmy lokalizacyjnej lub przewodu lokalizacyjnego wokół gazociągu. Podziemne połączenia odcinków taśmy lokalizacyjnej lub przewodu lokalizacyjnego wykonać w sposób zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, przewodność i izolację elektryczną oraz ochronę przed korozją

Układanie taśmy ostrzegającej

W odległości 0,40 m nad rurą przewodową ułożyć żółtą taśmę ostrzegającą z wkładką metalową w celu zabezpieczenia gazociągu przed uszkodzeniem mechanicznym.

Ponadto w części nadziemnej trasę oznakować przy pomocy słupków znacznikowych betonowych lub tabliczek orientacyjnych umocowanych do stałych elementów ogrodzenia lub ścian budynków. Słupki betonowe lokalizować na osi gazociągu.

4. Próba wytrzymałości i szczelności

Instalację gazową prowadzoną w gruncie poddać próbie wytrzymałości i szczelności zgodnie z wymogami:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 poz. 640).
- Instrukcji „Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu”. (Tarnów, czerwiec 2014).

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby wytrzymałości i szczelności powinno wynosić 0,4 MPa.

Czas trwania próby, po ustabilizowaniu się wartości ciśnienia i temperatury, powinien być nie krótszy niż 60 minut.

Wynik próby można uznać za pozytywny, gdy nie nastąpił spadek ciśnienia od czasu ustabilizowania się wartości ciśnienia i temperatury.

Próbie szczelności przeprowadzić komisyjnie w obecności przedstawiciela wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu.

5. Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu

Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu (projektowany według odrębnego opracowania) w szafce gazowej zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku.

6. Uwagi

- Trasę rurociągów powinien wytyczyć uprawniony geodeta.
- Wykopy, roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami i przepisami BHP.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych zwrócić uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Używać wyłącznie materiałów posiadających atest.
- Przed zasypaniem rurociągów powiadomić przyszłego użytkownika uzbrojenia i uprawnionego geodetę w celu wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Opracował: