

Przedsiębiorstwo Projektowo - Handlowo - Usługowe "J u W a "

Jerzy Brynkiewicz, Waldemar Filipkowski

15-084 BIAŁYSTOK ul. Orzeszkowej 32

tel. (085) 740 87 80 fax. (085) 740 87 81

e-mail: juwa@neostrada.pl

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA GAZOWA

OBIEKT : Kontenerowe bloki kogeneracyjne
87-500 Rypin ul.Bohaterów Czerwca 1956r nr 7

BRANŻA : Sanitarna

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Rypinie
ul.Mikołaja Reja 2, 87-500 Rypin

PROJEKTANT : mgr inż. Elżbieta Żendzian _____

WERYFIKACJA : mgr inż. W.Filipkowski _____

DYREKTORZY : mgr inż.J.Brynkiewicz _____

mgr inż.W.Filipkowski _____

BIAŁYSTOK, wrzesień 2010r

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Informacje ogólne
4. Podziemna instalacja gazowa
5. Instalacja wewnętrzna w kontenerach
6. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej
7. Zestawienie podstawowych materiałów

8. Rysunki

Rys. nr W-G.1 - Plan sytuacyjny	1:500
Rys. nr W-G.2 – Profil gazociągu	1:500/100
Rys. nr W-G.3 - Aksonometria instalacji gazowej	1:100
Rys. nr W-G.4 – Kurek główny i ASBIG	
Rys. nr W-G.5 - Przekrój wykopu gazociągu	

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji gazowej zasilającej bloki kogeneracyjne na terenie ciepłowni Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Rypinie przy ul. Bohaterów Czerwca 1956r nr7. Projektowana instalacja gazowa zasilac będzie w gaz ziemny wysokometanowy grupy E wg PN-C-04753-E:2002 „Gaz ziemny – jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej”

Opracowanie swoim zakresem obejmuje odcinek od stacji pomiarowej do króćców przyłączeniowych na ścianach kontenerów bloków kogeneracyjnych.

2. Podstawa opracowania

- warunki przyłączenia do sieci Przedsiębiorstwa Gazowniczego nr W/O-EZ/703/2010 z dnia 14.04.2010r i B-EZ/5519/2 z dnia 17.05.2010r
- zlecenie inwestora,
- ustalenia i uzgodnienia poczynione w trakcie opracowywania dokumentacji,
- obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i normy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz.690 z późn. zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ((Dz.U. nr 109 poz. 719)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z 2001r poz. 1055)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U.Nr 105, poz.1113)

3. Informacje ogólne

Projektowana instalacja gazowa zasilac będzie w gaz ziemny wysokometanowy, (rodzina 2, grupa E) dwie jednostki kogeneracyjne. Celem wykorzystania paliwa gazowego jest wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła. W każdym kontenerze znajdować się będzie jednostka kogeneracyjna o mocy elektrycznej 2000kW_e, mocy cieplnej 2147kW. Sprawność wytwarzania energii elektrycznej 42,5%, sprawność wytwarzania energii cieplnej 45,6%, sprawność układu 88%.

Generatory zostały zlokalizowane w kontenerach posiadających wymaganą wentylację.

Spaliny z każdej jednostki kogeneracyjnej będą odprowadzane do atmosfery przewodem

spalinowym o średnicy DN 400 mm i wysokości ok.8m ponad teren.

Charakterystyka dostaw i odbioru paliwa gazowego w warunkach normalnych (ciśnienie 101,325 kPa, temperatura 273,15 K) :

Maksymalny godz. pobór gazu	$Q_{\max} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$
Minimalny godz. pobór gazu	$Q_{\min(n)} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$
Maksymalny dobowy pobór gazu	28 800 m^3/doba
Minimalny dobowy	7 200 m^3/doba
Maksymalne ciśnienie robocze gazu	MOP = 20 kPa
Minimalne ciśnienie gazu	$P_{\min.} = 10 \text{ kPa}$
Ciśnienie robocze gazu	$OP \leq 22,5 \text{ kPa}$
Tymczasowe ciśnienie robocze	$TOP \leq 30 \text{ kPa}$
Maksymalne ciśnienie przypadkowe	$MIP \leq 35 \text{ kPa}$

Źródłem gazu będzie projektowany gazociąg średniego ciśnienia. Przyłącze gazociągu średniego ciśnienia oraz stację pomiarowo-redukcyjną zgodnie z warunkami technicznymi zaprojektuje i wykona Zakład Gazowniczy. Umowną granicę dostawy stanowi podziemny zespół zaporowo-upustowy za stacją redukcyjno-pomiarową.

4. Podziemna instalacja gazowa

Zgodnie z warunkami technicznymi za stacją pomiarowo-redukcyjną zaprojektowano podziemny zespół zaporowo upustowy spełniający normę i składający się z:

- zasuwę kołnierzowej DN150 szt.1 z kolumną i skrzynką
- zaworu kołnierzowego DN32 z zaślepką DN32, korkiem i skrzynką

Przewód wyjściowy ze stacji do zespołu zaporowo-upustowego oraz przewód wejściowy do szafki z kurkiem głównym na ścianach kontenerów należy wykonać z rur stalowych przewodowych DN150 wg PN-EN 10208-2+AC;1999r izolowanych fabrycznie powłoką z polietylenu wytłaczanego w klasie N-v. Rurociągi stalowe łączyć przez spawanie. Spawy rur izolować zestawem z taśm polietylenowych nakładanych na zimno klasy C.

Projektowaną podziemną instalację gazową należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych klasa PE-HD SDR – 11 Dn 160x14,6mm atestowanych na ciśnienie 10 bar. Zaleca się rury w kolorze żółtym produkcji „WAVIN” Metalplast Buk lub „Gamrat” Jasło lub inne dopuszczone do stosowania w gazownictwie. Rury i kształtki powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, numer serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, szereg, numer normy zgodnie z którą wyprodukowano

rure, rodzaj polietylenu, słowo „GAZ” lub „PN” ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia. Zmianę kierunku instalacji gazowej należy realizować przy użyciu kolan. Sposób prowadzenia przewodów gazowych powinien spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 poz.690 z późn. zmianami).

Na gazociąg w miejscach skrzyżowania z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym założyć rury ochronne stalowe. Do centrowania rur przewodowych w rurach ochronnych zastosować płozy RACI, zaś zakończenie rur ochronnych wykonać za pomocą manszety.

Trasę wykopów należy wytyczyć geodezyjnie na podstawie opracowanej lokalizacji podziemnej instalacji gazowej. Wykopy należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie, a urobek układać wzdłuż wykopu. Wykop powinien mieć głębokość 1,10 m i szerokość 0,6m. Dno wykopu należy oczyścić z kamieni i gruzu, a następnie wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm, a po ułożeniu gazociągu obsypkę grubości 10 cm nad gazociąg.

Po ułożeniu gazociągu wykop zasypywać warstwami gruntu rodzimego (20-30 cm) i zagęszczać ubijakami mechanicznymi, zwracając uwagę na dokładne zagęszczenie w pobliżu armatury i kształtek. Wykopy powinny spełniać wymagania normy BN-83/8836-02.

Przy ułożonym rurociągu gazowym należy ułożyć drut wskaźnikowy DY 1,5mm², który należy podłączyć do skrzynki, w której znajduje się układ redukcyjno-pomiarowy. W odległości 30 cm nad rurociągiem gazowym należy ułożyć perforowaną żółtą taśmę ostrzegawczą z PCV o szerokości 20 cm z napisem „GAZ” Trasę gazociągu oznakować tabliczkami i słupkami betonowymi. Na tabliczkach i słupkach należy podać domiary do armatury lub gazociągu.

Po kontroli jakości połączeń i odbiorze zgrzewów przewód gazowy poddać czyszczeniu (przedmuch sprężonym powietrzem) a następnie próbie szczelności pod ciśnieniem równym 1,5MOP = 30 kPa. Przewód należy uznać za szczelny i nadający się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na urządzeniu pomiarowym.

5.Instalacja wewnętrzna w kontenerach

Kontenery zostaną dostarczone z kompletną ścieżką i instalacją gazową wewnątrz kontenera. Każda jednostka kogeneracyjna posiada własną gazową linię zasilającą.

Gazowa linia zasilająca przystosowana będzie do ciśnienia w zakresie od 100mbar do 200mbar. Linia montowana będzie w przestrzeni obudowy dźwiękoszczelnej i połączona z mieszaczem przy pomocy giętkich łączników przewodowych.

Gazowa linia zasilająca złożona jest z następujących elementów:

- gazomierz
- zawór odcinający z podwójnym siłownikiem elektromagnetycznym
- wyłączniki niskiego i wysokiego ciśnienia

- regulator ciśnienia zerowego
- system wspomagania rozruchu (wzbogacania mieszanki)
- giętkie łączniki przewodowe
- mieszacz gazowo-powietrzny
- śruba regulacyjna składu mieszanki gazowo-powietrznej

6. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń i instalacji gazowej w pomieszczeniu silników (kontenerach) zaprojektowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowych (ASBIG). Jest on wyposażony w:

- zawór klapowy z głowicą samozamykającą MAG-3 zlokalizowany w szafie na ścianie kontenera
- detektor gazu DEX-12 zamontowany nie niżej niż 30cm pod stropem nad armaturą jednostki kogeneracyjnej
- moduł alarmowy MD-4ZA umieszczony przy wejściu do pomieszczenia silników
- sygnalizator akustyczno-optyczny SL-21 umieszczony na ścianie zewnętrznej nad drzwiami kontenera

ASBIG powoduje samoczynne zamknięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu elektromagnetycznego oraz odcięcie dopływu energii elektrycznej do pomieszczenia kotłowni przy stężeniu równym 10% dolnej granicy wybuchowości. Jednocześnie powoduje zadziałanie sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej.

opracował.....

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Nazwa materiału	j.m.	Ilość	Producent
1	Zespół zaporowo-upustowy z zasuwą kołnierkową DN150 szt.1 z kolumną i skrzynką oraz zaworem kołnierkowym DN32 z zaślepką DN32, korkiem i skrzynką	kpl.	1	WEBA
2	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej ASBIG typ GX	szt.	2	GAZEX
2.1	Zawór klapowy MAG-3 DN150	szt.	1	FLAMAGAZ
2.2	Detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej DEX-12	szt.	2	GAZEX
2.3	Moduł alarmowy MD-4.ZA	szt.	2	GAZEX
2.4	Sygnalizator akustyczno-optyczny SL-21	szt.	2	GAZEX
3	Kurek kulowy DN150	szt.	2	EFAR
4	Rura stalowa ze szwem przewodowa $\phi 168,3 \times 5,6$	m	4	PN-74/H-74244
5	Rura stalowa przewodowa DN150 izolowana fabrycznie powłoką z polietylenu wytłaczanego w klasie N-v	m	3	PN-EN 10208-2+AC;1999r
6	Rura PE-HD SDR-11 DN160x14,6mm PN10	m	58	
7	Połączenie kołnierzowe PE/stal DN160/150	szt.	1	
8	Połączenie rurowe PE/stal DN160/150	szt.	2	
9	Druk wskaznikowy miedziany DY-1,5mm ²	m	58	
10	Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości 20cm	m	58	
	Rura osłonowa stalowa przewodowa DN200 izolowana fabrycznie powłoką z polietylenu wytłaczanego w klasie N-v	m	15	PN-74/H-74244
	Płóza dystansowa RACI typ T	szt.	40	Armotech
	Manszeta typ KT 165/215-10	szt.	10	Armotech