

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

DOKUMENTY

1. Warunki przyłączenia do sieci gazowej znak: 559DKP/WP1/1679/17 z dnia 22-08-2017.
2. Warunki przebudowy przyłącza : PSG-C00/DT/ZMS18W/520427/17-1009/1/17 z dnia 03-08-2017.
3. Opinia ZUDP nr. GD-13-5.6630.2350.2017 z dnia 04.10.2017.
4. Uzgodnienie trasy z dnia 23.11.2017.
5. Uprawnienia, izba i oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
6. Wypis, wyrys
7. Pełnomocnictwo

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
5. Opis trasy i szczegółów montażu przyłącza gazowego do budynków
6. Wymagania dotyczące budowy przyłącza gazowego
7. Obliczenia wytrzymałościowe dla rurociągów
8. Zestawienie materiałów

RYSUNKI

- | | | |
|--------|---|-------|
| Rys. 1 | Projekt zagospodarowania terenu – przyłączy gazu | 1:500 |
| Rys. 2 | Schemat skrzynki odcinająco-redukcyjno-pomiarowej | |
| Rys. 3 | Profil przyłącza gazu | 1:100 |

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA GAZU PE Dn25mm DLA
„ROZBUDWA BUDYNKU S-1 O ZACHODNIE I WSCHODNIE SKRZYDŁO W RAMACH INWESTYCJI
PN. „ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU S-1” DZIAŁKA NR 19/47 OBR. 12 KROWODRZA,
UL. W. REYMONTA 13A, KRAKÓW”**

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy przyłącza gazu dla :
„ROZBUDWA BUDYNKU S-1 O ZACHODNIE I WSCHODNIE SKRZYDŁO W RAMACH INWESTYCJI
PN. „ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU S-1” DZIAŁKA NR 19/47 OBR. 12 KROWODRZA, UL.
W. REYMONTA 13A, KRAKÓW”

Zakres opracowania obejmuje skrócenie odcinka gazociągu DN50 i wykonanie nowego przyłącza DN25PE oraz zabudowa szafki red-pom.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej.
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy a w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 2013 poz. 640 . z dnia 26.04.2013) wraz z późniejszymi poprawkami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz.U. z 2013 poz. 926 z dnia 05.07.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Zarządzenie nr 59 Dyrektora Oddziału Zakład Gazowniczy w Krakowie wprowadzające do stosowania opracowanie p.n. „Warunki techniczne projektowania, budow, nadzoru o doboru gazociągów wykonanych z polietylenu”

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący gazociąg średniego ciśnienia Dn50mm i przyłącz DN25 zlokalizowany na działce nr 19/47.

4. STAN PROJEKTOWANY

Zakres projektowy obejmuje skrócenie odcinka gazociągu DN50 i wykonanie nowego przyłącza DN25PE oraz zabudowa szafki red-pom.

W szafce red-pom przewiduje się zabudowę:

- gazomierz miechowy G25 (istniejący), rejestrator CRS-03 (istniejący),
- gazomierz miechowy G6 (projektowany), rejestrator CRS-03 (projektowany),
- reduktor FMS.

5. OPIS TRASY I SZCZEGÓŁÓW MONTAŻU PRZYŁĄCZA GAZOWEGO DO BUDYNKÓW

Materiały, z których będzie wykonane przyłącze winny odpowiadać normom:

- PN-EN 1555 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE)
- „Gazociągi – rury polietylenowe – wymiana i badania” oraz
- PN-EN 10208-1:2000 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – Rury o klasie wymagań A”.

Zaprojektowano połączenie z gazociągiem za pomocą trójnika siodłowego z nawiertką Dz50/32 firmy H-GAZ.

Długość przyłącza DN25PE wynosi 34,4m.

Odcięcie dopływu gazu do budynku zaprojektowano na przyłączy kurkiem stalowym Dn65mm i Dn25mm, $P_{nom}=1,0\text{MPa}$ lub $P_{nom}=1,6\text{MPa}$, umieszczonym w skrzynce.

WĘZŁ ODCINAJĄCO-REDUKCYJNO-POMIAROWY

Węzeł odcinająco-redukcyjno-pomiarowy zaprojektowano w szafce o wymiarach 1340x1240x510mm umieszczonej na ścianie w odległości min. 0,5m nad terenem. Skrzynkę wyposażać w drzwiczki metalowe z otworami wentylacyjnymi wzdłuż dolnej i górnej części, zamykane na klucz kominiarski. W szafce przed kurkiem odcinającym zaprojektowano redukcję Dn25/15, za kurkiem odcinającym stalowym Dn15 zaprojektowano reduktor FMS firmy PEGAS oraz gazomierz miechowy G-6 i G-25 (istniejący) firmy PEGAS.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BUDOWY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

6.1. DANE OGÓLNE.

Wytyczenia trasy sieci gazowej winny dokonać służby geodezyjne.

Rurociąg przyłącza należy wykonać z rur dn25 PE SDR11 100RC. Włączenie do sieci gazu należy wykonać za pomocą trójnika siodłowego z nawiertką Dz50/32 firmy H-GAZ. Rurociąg prowadzić średnio na głębokości około 0,9m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. 2013 poz. 640 . z dnia 26.04.2013) wyznaczono na planie sytuacyjnym dla projektowanego przyłącza gazowego strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m dla ciśnienia do 0,5 MPa przyjmując, że linia środka strefy kontrolowanej pokrywa się z osią rurociągu.

Teren będący tematem opracowania zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji sieci gazowej.

6.2. WARUNKI TECHNICZNE, JAKIM WINNY ODPOWIADĄĆ PRZEWODY RUROWE.

Rury z tworzywa PE powinny być oznaczone przez producenta w sposób widoczny:

- skrót nazwy producenta
- rodzaj materiału
- słowo „gaz”
- nominalna średnica zewnętrzna i grubość ścianki
- data produkcji
- numer rejestracyjny IGNiO.

Rury polietylenowe PE o średnicy do Dn50mm włącznie należy łączyć stosując technologię elektrooporową. Wykonywanie połączeń czołowych należy prowadzić zgodnie z instrukcjami. Wykonane zgrzewy powinny być udokumentowane.

Materiał, z których będzie wykonany gazociąg winny odpowiadać normom:

- PN-EN 1555 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE)
 - PN-EN 10208 1:2000 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych – Rury o klasie wymagań A.
- Rury stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z PN-EN- ISO-4618-3/2001, PN-EN-ISO-8502-3/2000, PN-EN-ISO-8503-1/1999.

Następnie należy położyć pierwszą warstwę lokalizacyjną - taśmę koloru czarnego, i warstwę taśmy koloru żółtego, stanowiącą jednocześnie oznakowanie przewodu.

Wykonana izolacja winna odpowiadać klasie izolacji C30, tj. posiadać odporność na przebicie prądem o napięciu 15000 [V].

Izolacja winna być wykonana przy pogodzie bezdeszczowej, przy dodatniej temperaturze otoczenia.

Odbioru technicznego izolacji winien dokonać przedstawiciel Wydziału Ochrony Antykorozyjnej Sieci Gazowej.

Z przeprowadzonego odbioru wykonawca winien posiadać protokół.

6.3. ROBOTY ZIEMNE.

Prace ziemne przy przyłączy gazowym należy prowadzić zgodnie z PN-EN-06050. Prace można wykonywać mechanicznie. Wykopy należy wykonywać pod nadzorem instytucji posiadających uzbrojenie w rejonie wykopów. Instytucje te należy powiadomić pisemnie z czternastodniowym wyprzedzeniem. Prace w rejonie kabli telefonicznych i energetycznych należy prowadzić przy zastosowaniu zabezpieczenia kabli zgodnie z N-SEP-E-004 oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych Dz.U. 2013 poz. 492.

Przyłącz gazu należy zakładać na głębokości ok. 0,9m. Dno wykopu winno być zniwelowane i wyrównać, aby układany rurociąg spoczywał w nim swobodnie, bez naprężeń. Należy ułożyć go na podsypce piaskowej o grubości minimalnie 10cm. Przy odgałęzieniu oraz w miejscach, w których będą prowadzone prace monterskie, wykop należy poszerzyć, dla umożliwienia swobodnego dostępu do rurociągu. Przewody gazowe należy ułożyć w odległości min. 0,5m od fundamentów, ogrodzeń, granic działek, studni. Ziemię z wykopu należy odkładać na minimum 0,5 m od krawędzi wykopu, zabezpieczając go przed osuwaniem. Kierownik budowy wraz z inspektorem nadzoru winien podjąć decyzję o ewentualnym stosowaniu szalunku.

Po ułożeniu przewodów w wykopach, a przed ich zasypaniem należy dokonać odbioru trasy przewodów gazowych (sprawdzenie głębokości prowadzenia i poprawności ułożenia przewodów) a następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać zasypu wykopu, ubijając warstwy piasku i ziemi. W odległości 5cm nad przewodem należy umieścić taśmę lokalizacyjną w kolorze czarnym. Pierwszą warstwą zasypu o grubości 20cm winien być piasek bez zanieczyszczeń i ostrych kamieni. Podobnie następne warstwy ziemi. W odległości 20cm od górnej warstwy krawędzi wykopu należy umieścić taśmę znakującą w kolorze żółtym.

Po zakończeniu budowy, trasę sieci gazowej należy trwale oznakować stosując tabliczki znakujące umieszczone na siatkach ogrodzeń, elewacji budynku oraz specjalnych słupach betonowych. Na tabliczkach należy trwale zaznaczyć pomiary do sieci gazowej i armatury na niej zamontowanej.

Wszystkie odstępstwa od projektowanej trasy wymagają uzgodnienia w ZKUPSUT w Krakowie, w Zakładzie Gazowniczym - Kraków oraz zgody projektanta na zmiany. Po wykonaniu całości prac montażowych i uzyskaniu kompletu dokumentacji przyłącza gazu należy zgłosić do odbioru z Zakładzie Gazowniczym - Kraków. Wykonawca przyłącza winien posiadać wszystkie atesty i dopuszczenia dla elementów budowlanych w sieci oraz winien posiadać aktualny wpis do rejestru dopuszczeń wydany przez Zakład Gazowniczy - Kraków.

6.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Przyłącza gazu po dostatecznym utwardzeniu wszystkich złączy winien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności o ciśnieniu większym lub równym iloczynowi współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie przekraczającym iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Wobec braku danych odnośnie ciśnienia szybkiej propagacji pęknięć dla rurociągu, ciśnienie próbne wyliczono dla maksymalnego ciśnienia roboczego oraz współczynnika 1,5.

Obliczenie ciśnienia próby szczelności dla przyłącza:

$$P_{\text{próby}} = 1,5 \cdot P_{\text{max}} \text{ [MPa]}$$

$$P_{\text{max}} = \frac{2 \cdot MRS}{c \cdot (SDR - 1)} = \frac{2 \cdot 10,0}{4 \cdot (11 - 1)} = 0,50 \text{ [MPa]}$$

c=4 (współczynnik bezpieczeństwa)

SDR=11 (szereg wymiarowy)

MRS=8,0 (minimalna żądana wytrzymałość MPa)

Obliczono $P_{\text{próby}} = 1,5 \cdot 0,50 = 0,75 \text{ [MPa]}$

Próbę przyłącza na ciągu głównym przyłącza gazowego należy wykonać na ciśnieniu $P_{\text{próby}} = 0,75 \text{ [MPa]}$ jak dla gazociągów średnioprężnych.

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
- nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza

Manometr użyty do próby winien posiadać aktualną legalizację. Całość spraw związanych z przeprowadzeniem próby szczelności należy wykonać zgodnie z ST-IGG-0501:2009/ST-IGG-0503:2011. Z przeprowadzonej próby należy spisać stosowny protokół.

6.5. WYKAZ DOKUMENTÓW, KTÓRE NALEŻY PRZEDSTAWIĆ DO ODBIORU KOŃCOWEGO PRZYŁĄCZA

1. Projekt budowlany przyłącza gazowego zatwierdzony w Zakładzie Gazowniczym - Kraków, pozwolenie na budowę, pozwolenie na wejście w teren, pozwolenie na przekroczenie przeszkód terenu.
2. Dokumentacja techniczna powykonawcza.
3. Dziennik budowy.
4. Uprawnienia spawaczy i zgrzewaczy.
5. Karty technologiczne zatwierdzone przez użytkownika:
 - spawania rur stalowych
 - izolowania rur stalowych taśmami PE na budowie
6. Protokoły odbioru
 - izolacji
 - głębokości i niwelety wykopu

- próby szczelności wykonanej manometrem rejestrującym
- 7. Atesty na armaturę i osprzęt zamontowany na dopływie.
- 8. Świadectwo jakości na rury stalowe i rury PE.
- 9. Dokumentacja inwentaryzacyjna geodezyjna z wpisem uwierzytelniającym.
- 10. Uprawnienia budowlane kierownika budowy.
- 11. Oświadczenie wykonawcy o wykonaniu przyłącza zgodnie z projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

7. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE DLA RUROCIAGÓW

Obliczenie naprężeń obwodowych σ_t rurociągów wywołanych maksymalnym ciśnieniem roboczym oraz sprawdzenie czy spełniony jest warunek dla współczynnika bezpieczeństwa $c=4$ (dla gazu średnioprężnego):

$$\sigma_t < 0,5 \cdot MRS = 0,5 \cdot 8,0 = 4 \text{ MPa}$$

$$\sigma_t < 4,0 [\text{MPa}]$$

$$\sigma_t = \frac{P_{\max} \cdot r \cdot (D_z - 2 \cdot s)}{2 \cdot s}$$

gdzie:

D_z - średnica zewnętrzna rurociągu,

s - grubość ścianki rurociągu

Sprawdzenie warunku $\sigma_t < 4,0 [\text{MPa}]$ dla rur PE 25x3,0 [mm]

$D_z = 25$ [mm], $s = 3,0$ [mm]

$$\sigma_t = 0,40 \cdot (25 - 2 \cdot 3,0) / (2 \cdot 3,0) = 1,27 [\text{Mpa}] < 4,0 [\text{MPa}]$$

Przyjęte średnice, grubość ścianek oraz klasa PE spełniają wymogi wytrzymałościowe dla projektowanego przyłącza gazu.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

PRZYŁĄCZ

Lp.	Materiały	ilość
1	Trójnik siodłowy z nawiertką elektrooporowe Dz50/25	1 szt.
2	Mufa zaślepiająca elektrooporowa Dn50	1 szt.
3	Mufa elektrooporowa Dn25	1 szt.
4	Rura dn25 PE SDR11 100RC PN5	35 mb.
5	Przejście PE/stal Dn32/Dn25 firmy Wavin	1 szt.
6	Mufa elektrooporowa Dn25	1 szt.
7	Przejście PE/Stal dn25/dn20	1 szt.
8	Rura stalowa DN15 izolowana w klasie C	1,50 mb.
9	Redukcja stal DN15/DN20	1 szt.
10	Kurek sferyczny nakrętny gwintowany Dn15 Pnom = 1,0 MPa lub Dn15 Pnom = 1,6 MPa	1 szt.

SZAFKA RED-POM

k- kurek DN15- element przyłącza

13	gazomierz miechowy (stelaż N1)	1	G6
12	kurek gwintowany	2	1 1/4"
11	—	—	—
10	rejestrator szczytów godzinowych (z transmisją danych)	2	
9	—	—	—
8	Monoblok - złącze monolityczne DN65	2	
7	gazomierz miechowy	1	G25
6	kurek gwintowany	2	2"
5	reduktor	1	FMS
4	—	—	—
3	Monoblok - złącze monolityczne DN32	1	
2	filtr gazu	1	F15
1	szafka aluminiowa	1	Z-9
paz.	nazwa	ilość	typ