

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1 : 1000
- Warunki techniczne nr PSG6VIII/ZTI/18W/456138/16-188/1/16 z dnia 17.11.2016r wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie / Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu
- Wizja lokalna w terenie prowadzenia przyszłych robót.
- Uzgodnienia w RDG Sandomierz
- Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania.

2.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i zabezpieczenia istniejących sieci gazowej wzdłuż projektowanej przebudowy dróg gminnych w m-ci Alfredówka. Gazociągi zlokalizowane w rejonie w/w drogi zaliczane są do I klasy lokalizacji.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia dn 25, 32, 40 PE kolidująca z przebudowywaną drogą. Przekroczenie jezdni należy wykonać w rurze osłonowej (jako gotowy element), uszczelniony obustronnie manszetami gumowymi z PE.

Zakres opracowania:

- przebudowa i zabezpieczenie czynnej sieci gazowej pod przebudowywaną drogą

3.0. Charakterystyka ogólna terenu

Przebudowa istniejącej sieci gazowej, zabezpieczenia w rury osłonowe, wykonywane będą pod jezdnią. Projektowane rury osłonowe zakończone będą w terenie nieutwardzonym (zieleniec lub pobocze).

4.0. Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowych .

Zgodnie wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnowie Zakład w Sandomierzu warunkami technicznymi nr PSG6VIII/ZTI/18W/456138/16-188/1/16 z dnia 17.11.2016r, istniejące w granicach opracowania gazociągi należy przebudować poza teren utwardzony nierozbieralny.

Gazociągi należy przebudować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 04.06.2013 poz. 640) z zachowaniem wymogów „Warunków technicznych projektowania , budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu” (Tarnów, Czerwiec 2014r.).

Przy przebudowie należy stosować zasadę, aby nowe gazociągi oraz przyłącza posiadały średnicę nominalną nie mniejszą jak dotychczas istniejące.

Nowe gazociągi nie powinny znajdować się pod nawierzchnią jezdni ani pod krawężnikami, za wyjątkiem miejsc przekroczeń ulicy. Ewentualne włączenia przyłączy nie mogą znajdować się pod nawierzchnią jezdni. Sieć gazową zaprojektować oraz wykonać w granicach istniejącego pasa drogowego w odległości poziomej min. 0,5m od krawężników, krawędzi jezdni oraz pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego. **Względem innego uzbrojenia podziemnego należy zachować odległości pionowe min. 0,2m.**

Zabezpieczenie gazociągów realizowane będzie poprzez : zachowanie normatywnych odległości od innego uzbrojenia, rury osłonowe.

Szerokość strefy kontrolowanej dla gazociągów z PE, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia do ciśnienia 0,5 MPa włącznie wynosi 1 m.

5.0. Roboty ziemne

Wykopy o głębokości powyżej 1m należy wykonać ze ścianami pionowymi i oszalowanymi szalunkami drewnianymi lub stalowymi. Podczas wykonywania wykopów i montażu przewodów należy przestrzegać zapisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

Teren inwestycji charakteryzuje się dużym zagęszczeniem uzbrojenia podziemnego, dlatego trasy projektowanych odcinków gazociągu winny być wytyczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Na etapie wyznaczania trasy projektowanego gazociągu winny być zaznaczone miejsca, w których występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Na mapie pokazano istniejące uzbrojenie podziemne z taką dokładnością w poziomie, na jaką pozwala mapa do celów projektowych. Posadowienie (rzędne) istniejącego uzbrojenia podziemnego odczytano z w/w mapy lub przyjęto zagłębienia standardowe dla poszczególnych mediów.

Wniosek stąd taki, że usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego pokazane na mapie (planie sytuacyjnym) i na profilach podłużnych może znacznie odbiegać od rzeczywistości. Należy wziąć pod uwagę również to, że może wystąpić istniejące uzbrojenie nie wykazane na mapie. W związku z powyższym roboty ziemne pod projektowaną przebudowę odcinków gazociągu wykonywać należy ręcznie, ze szczególną ostrożnością (w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym).

Po wykonaniu wykopu, poniżej rzędnej spodu rury należy przed montażem rurociągu wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 10 cm. Wykopy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne

Obsypka rury musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy min. 40cm powyżej rury (po zagęszczeniu). Materiał na obsypkę i do zasypu musi spełniać warunki normy przytoczonej powyżej.

Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeżeli grunt ten spełnia wymagania materiałów zasypowych wyszczególnionych powyżej.

6.0. Roboty montażowe

Gazociągi wykonać należy z zastosowaniem materiału PE 100 - SDR 11 a rury osłonowe z materiału PE 100 – SDR 17,6;; wg normy PN-EN 1555-2:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) – Część 2: Rury”.

Istniejącą sieć gazową należy zlikwidować poprzez odcięcie od czynnej sieci gazowej i przedmuchanie gazem obojętnym.

Parametry techniczne i zakres przebudowy:

Droga nr 1

- **sieć** : ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 32x3,0 [mm],
długość: 7,5[m]
rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 dn 90x5,2 (przekroczenie pod drogą)
długość: 6,5m
- **przylącze** : ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 25x2,3 [mm],
długość: 9[m]
rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 dn 90x5,2 (przekroczenie pod drogą)
długość: 7m

Droga nr 2

- **przylącze** : ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 25x2,3 [mm],
długość: 7,5[m]
rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 dn 90x5,2 (przekroczenie pod drogą)
długość: 6,5[m]

Droga nr 3

- **sieć odcinek 3-4** : ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 40x3,7 [mm],
długość: 26[m]
- **przylącze odcinek 5-6** : ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 25x2,3 [mm],
długość: 9[m]
rura osłonowa SDR 17,6 PE 100 dn 90x5,2 (przekroczenie pod drogą)
długość: 7[m]

Droga nr 4

- **sieć odcinek 1-2**: ciśnienie gazu: średnie,
materiał gazociagu: polietylen SDR 11 PE 100
średnica: dn 40x3,7 [mm],
długość: 40[m]

Do łączenia rur PE zaleca się stosować metodę zgrzewania elektrooporową (mufy) – do średnicy dn 63 (włącznie) oraz doczołową – powyżej średnicy dn 63 (w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zgrzewanie elektrooporowe dla wymiary powyżej dn 63 PE). W przypadku występowania łączenia rur stalowych z PE przewody łączyć za pomocą złączek PE/stal. Przejście z rur PE na stalowe wykonać przy pomocy połączenia nierozłącznego PE/stal wg ST-IGG-1101 „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do połączeń”; odcinki stalowe gazociągów w ziemi – przejścia PE/stal izolować taśmami polietylenowymi w klasie izolacji B30.

Zabezpieczenie gazociągów realizowane będzie poprzez rury przewodowe w rurze osłonowej (jako gotowy element) wykonywane pod projektowanymi utwardzonymi pasami jezdni z nawierzchni nierozbieralnej. Projektowane rury osłonowe zakończone będą w nieutwardzonych projektowanych poboczach, zielenicach.

Projekt opracowano zachowując bezpieczne odległości od wszystkich kanałów podziemnych, komór telefonicznych, światłowodów, budynków oraz studzienek ściekowych i kanalizacyjnych. Podczas budowy projektowanych odcinków gazociągu należy zachować bezpieczne odległości również od nie wykazanych na mapie podziemnych urządzeń pojemnościowych i przewodów.

Strefa kontrolowana dla projektowanych odcinków gazociągu ma szerokość 1,0 m – pas terenu o szerokości po 0,5m z obu stron osi gazociągu. Pas ten musi być wolny od wszelkiego rodzaju uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.

Zabezpieczenie gazociągów w rury osłonowe wykonać po projektowanej wstępnej niwelacji terenu .

Do wybudowania gazociągu użyć materiałów posiadających odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do obrotu.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy powiadomić okolicznych mieszkańców o czasowym zaniku dostaw gazu. W celu zamknięcia dopływu gazu do przebudowywanej sieci gazowej , należy zamknąć zasuwy gazowe a następnie odgazować istniejący gazociąg.

Przewody i rury osłonowe na istniejących gazociągach zainwentaryzować geodezyjne w wykopie otwartym.

7.0. Próba szczelności

Próbie szczelności przebudowanych odcinków gazociągów należy wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r (Dz. U 2013.640), normy PN-EN 12007-2, PN-EN 12327 oraz standardów technicznych IGG (ST-IGG-0301) „Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie”.

- próbę należy przeprowadzić powietrzem lub gazem obojętnym,
- gazociąg z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie należy poddać próbie łącznej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP),
- ciśnienie próby nie powinno przekroczyć iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć,
- dla gazociągów o maks. ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0MPa włącznie czas trwania próby winien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian temperatury z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 (zakres pomiarowy 0-0,1MPa) kontrolnego manometru tarczowego klasy 0,6 (posiadających aktualne legalizacje) oraz czujnikiem pomiaru temperatury czujnika o dokładności 0,5K przy zapewnieniu minimalnego czasu stabilizacji czynnika próbnego,
- gazociąg należy uznać za zgodne z wymogami wytrzymałości mechanicznej i szczelności jeżeli zakończeniu próby nie stwierdzi się nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i spadek ciśnienia jest mniejszy niż dopuszczalny przez kryterium akceptacji

Po wykonaniu gazociąg i przyłącze gazowe przedmuchać celem oczyszczenia i poddać próbie szczelności powietrzem.

7.1 Próba ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012

7.1.1 CIŚNIENIE PRÓBY - dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa próbę ciśnienia szczelności należy wykonać na 0,75 MPa

8.0. Prowadzenie robót ziemnych

Roboty ziemne wykonać zgodnie z w/g PN-B-06050:1999.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu.

W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane. Prace te można wykonywać w zespole co najmniej dwuosobowym.

Prace budowlane polegające na wykonywaniu wykopów o głębokości:

- do 2,0 m mogą być prowadzone bez polecenia pisemnego,
- od 2,0 m i większej wymagają polecenia pisemnego.

Dla prac przy których przewidziane jest zabezpieczenie ścian szalunkiem należy stosować typowe pełne szalunki, a jeżeli jest to niemożliwe, należy opracować projekt konstrukcyjno–wytrzymałościowy szalunku lub zastosować typowe rozwiązanie.

W zależności od wymiarów wykopy można sklasyfikować jako:

- wąskoprzestrzenne – o szerokości dna do 1,5 m i nieograniczonej długości,
- szerokoprzestrzenne – o szerokości dna ponad 1,5 m i nieograniczonej długości,
- doły monerskie – o szerokości i długości dna lub średnicy do 1,5 m.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $0,2\text{ m} + \text{dn}$ a na łukach min. $0,6\text{ m} + \text{dn}$.

W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

9.0. Oznakowanie gazociągu

Oznakowanie gazociągu z tworzyw sztucznych powinno zawierać zarówno taśmy ostrzegawcze jak i taśmy lokalizacyjne. Podczas budowy gazociągów w systemie przewiertu bezwykopowego dopuszcza się możliwość rezygnacji z taśm znakujących.

Znakowanie trasy gazociągu wykonać należy zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG:

- 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-1004:2015 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Tabliczki powinny być umocowane w położeniu pionowym tak aby płaszczyzna tabliczki była równoległa do osi gazociągu na wysokości 1,20 – 2,80 m nad poziomem terenu. Tablice orientacyjne powinny być mocowane do ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów i tym podobnych stałych obiektów.

W odległości 5 cm nad gazociągami należy w trakcie wykonania ułożyć taśmę polietylenową koloru żółtego o szerokości 6 cm z czynnikiem lokalizacyjnym (drut DY 1x2,5mm²). Nie dopuszcza się przytwierdzenia i owijania taśmy lokalizacyjnej lub przewodu lokalizacyjnego wokół gazociągu. Odcinki czynników lokalizacyjnych należy połączyć ze sobą, tak aby była zapewniona ciągłość elektryczna złączonych odcinków taśm. Jeśli czynnikiem lokalizacyjnym jest taśma stalowa do łączenia taśmy zastosować złączkę lub zanitować.

Jeśli czynnikiem jest drut do połączenia należy zastosować złączkę.

W celu zabezpieczenia miejsc połączenia przed dostępem wilgoci, na całej długości połączenia należy stosować:

- nakładkę ze stali węglowej (o długości 40 mm, szer 10 mm, grubości 10 mm) na nitowanie złącze taśmy stalowej
- taśmę uszczelniającą (o długości 100 mm szer 60 mm) odporna na warunki atmosferyczne i glebowe (do osłony nitowanego złącza taśmy stalowej oraz nieciągłości taśmy polietylenowej)

Nad gazociągami należy wykonać nasypkę o grubości 10 cm z przesianego gruntu rodzimego lub piasku. Podsypka i nasypka winna być zagęszczona.

W trakcie zasypywania gruntem rodzimym wykopu w którym znajduje się rura z PE i taśma lokalizacyjna, należy ułożyć na całej długości gazociągu na wysokości co najmniej 40 cm nad

nim taśmę ostrzegawczą z polietylenu, koloru żółtego o szerokości 6 cm i grubości min 0,1 mm z nadrukiem, który powinien powtarzać się w odstępach co 50 cm (+ - 5 cm) i zawierać:

- wyraz GAZ
- numer telefonu i numer pogotowia gazowego 992
- znak firmowy producenta

10. 0. Uwagi końcowe

1. Odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub górnej zewnętrznej rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż 1,0m do powierzchni jezdni i nie mniej niż 0,5m od spodu konstrukcji nawierzchni.
2. Usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego pokazane na mapie i na profilach podłużnych może znacznie odbiegać od rzeczywistości. Należy wziąć pod uwagę również to, że może wystąpić istniejące uzbrojenie nie wykazane na mapie. W związku z powyższym dla prawidłowego zabezpieczenia gazociągu należy przewidzieć dodatkowe rury osłonowe.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta/ inspektora nadzoru.

Projektował :