

1. Podstawa opracowania	2
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Opis	2
3.1. Stan istniejący	2
3.2. Prowadzenie rurociągów	2
3.3. Stosowane materiały	3
3.4. Technologia stacji pomiarowej.	3
3.5. Wykopy	4
3.6. Umocnienie ścian wykopów	5
3.7. Odwodnienie wykopów	5
3.8. Zасыpywanie wykopów	5
3.9. Czyszczenie gazociągu	6
3.10. Próba szczelności	6
3.11. Odpowietrzenie gazociągu	6
4. Projekt zagospodarowania terenu - część opisowa	8
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
6. Wykaz współrzędnych	12
7. Oświadczenie	14
8. Uprawnienia projektowe	

Zestawienie rysunków:

1. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
2. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
3. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
4. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
5. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
6. Plan zagospodarowania terenu	1:1000
7. Profil gazociągu	
8. Profil gazociągu	
9. Profil gazociągu	
10. Profil gazociągu	
11. Profil gazociągu	
12. Profil gazociągu	
13. Schemat technologiczny SP II°	

Opis techniczny
do projektu budowlanego
„Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Gminie Daszyna
– sieć i przyłącza gazu ziemnego”

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Wykaz budynków do podłączenia,
- Warunki techniczne
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa lokalnej infrastruktury dystrybucji gazu ziemnego średniego ciśnienia od punktu włączenia w rurociąg średniego ciśnienia DN225mm w m. Osędownice gmina Daszyna do terenów inwestycyjnych w m. Daszyna.

Maksymalna ciśnienie pracy rurociągów sieci do 0,5 MPa

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia o średnicy DN250, od punktu PW (istniejąca sieć gazowa średniego ciśnienia DN225) do punktu PK zlokalizowanego na działce nr. 43 w miejscowości Daszyna o łącznej długości **L=6197,41 m**,
- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia DN200 od punktu O1 (proj. trójnik redukcyjny elektrooporowy 250/200) do punktu SP1 (proj. stacja pomiarowa) o łącznej długości **L=47,96 m**,
- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia DN200 od punktu O2 (proj. trójnik redukcyjny elektrooporowy 250/200) do punktu SP2 (proj. stacja pomiarowa) o łącznej długości **L=4,38 m**,

3. Opis

3.1. Stan istniejący

Obecnie w obrębie terenów inwestycyjnych nie znajduje się sieć gazowa mogąca zasilać obiekty przemysłowe.

3.2. Prowadzenie rurociągów

Przebieg sieci gazowej w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000.

Projektowana sieć gazowa zasilana będzie z istniejącego rurociągu średniego ciśnienia DN 225mm znajdującego się na działce nr 110 w m. Osędownice. Następnie sieć gazowa prowadzona będzie w drogach gminnych i powiatowych oraz po terenach rolnych w m. Osędownice oraz Żelazna w gminie Daszyna. W pobliżu m. Daszyna wykonane zostaną dwa przyłącza DN 200mm przewidziane na potrzeby terenów inwestycyjnych dz. nr 114/3 i 120/3 oraz 43. Przyłącza zakończone zostaną punktami pomiarowymi.

Sieć gazowa przekraczać będzie drogę powiatową a przyłączyć do działki 114/3 przekraczać będzie drogę krajową nr 91. Przejście sieci pod drogą powiatową i krajową wykonać metodą przewiertu sterowanego. Przewiert należy wykonać rurą stalową 508x8,0mm zabezpieczoną antykorozyjnie izolacją polietylenową. W rurze stalowej umieścić należy rurę PE 80 SDR11 DN355mm i DN400mm. Przestrzeń pomiędzy rurą stalową a PE wypełnić pianką. Zasadniczą rurę gazową PE należy wprowadzić do rury osłonowej na płozach centrujących.

Przejścia gazociągu przez pozostałe drogi oraz ciekі wodne zabezpieczyć rurą ochronną PE 80 SDR11 DN 400mm.

Nad przewodem gazowym na całej jego długości na wysokości ok. 40cm należy umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego i szerokości co najmniej 10cm. Na trasie gazociągu w miejscach przejść przez przeszkody terenowe oraz co ok. 250m należy umieścić słupki znakujące w kolorze żółtym wysokości ok. 80cm ponad teren. Słupki umieszczać w granicach działek.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, (wykopy liniowe dla montażu rurociągów) należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia. Na czas budowy oraz docelowo odkryte uzbrojenie zabezpieczyć rurami typ AROT dwudzielnymi. Przy konieczności zbliżenia się robotami ziemnymi do drzew należy wykonać specjalne zabezpieczenie systemu korzeniowego. W pobliżu drzew i krzewów prace ziemne wykonywać ręcznie.

Po zakończeniu robót odtworzyć chodniki, drogi i trawniki.

3.3. Stosowane materiały

Do budowy sieci gazowej stosowane będą rury polietylenowe RC. Rury wykonane będą w typoszeregu SDR 17,6 materiał klasy PE 100 w kolorze żółtym. Kształtki polietylenowe stosowane do budowy sieci powinny być wykonane metodą wtryskową, dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych jedynie przy niestandardowych kontaktach sieci.

Do połączeń rurociągów, kształtek oraz armatury dopuszcza się metodę doczołową oraz elektrooporową. Doczołowo można łączyć tylko kształtki (rury) tego samego szeregu.

Połączenia elementów stalowych oraz PE wykonać za pomocą kołnierzy i kształtek PE/stal.

Połączenia tworzywo-metal wykonuje się, jako zaciskowe rozłączne, zaciskowe nierozłączne lub obtryskowe. Kołnierze na rurach PE wykonać jako luźne. Na podejściu do SP stosować przejścia PE-stal jako zaciskowe-nierozłączne. Długość części stalowej złączki PE-metal nie powinna być krótsza niż 60cm. Kołnierze na rurach PE wykonać jako luźne.

Armaturę odcinającą sieci gazowej stanowić będą zasuwy kołnierzowe z korpusem stalowym. Zespoły upustowo zaporowe sieci wykonane będą jako podziemne. Rury stalowe przewodowe upustowe i ochronne powinny posiadać fabryczną izolację polietylenową odpowiadającą normie DIN 30670 np.:

- z otulina PE trójwarstwowa typu MAPEC lub 3LPE
- z taśmą POLYKEN przy zastosowaniu metody termokurczliwej SYNERGY (gr. min. 2.2 mm)

3.4. Technologia stacji pomiarowej.

Zadaniem projektowanej stacji będzie pomiar ilości gazu dla potrzeb grzewczych i technologicznych obiektów przemysłowych.

Projektuje się stację pomiarową dwuciągową z gazomierzem rotorowym oraz obejściem gazomierza. Układ pomiarowy typu U1. Przepustowość nominalna $Q=900\text{Nm}^3/\text{h}$. Stacja wykonana będzie w obudowie kontenerowej z płyt warstwowych i będzie posiadać wentylację grawitacyjną klasy A. Stacje wykonane będą jako elementy typowe.

Na wlocie do stacji gazowej zastosować filtry przeciwpyłowe wyposażone w manometry różnicowe. Wkład filtracyjny powinien posiadać zdolność oczyszczania gazu z cząstek stałych w stopniu co najmniej 99% dla cząstek o średnicy większej niż 15µm oraz w stopniu co najmniej 95% dla cząstek o średnicy 5µm.

Układ pomiarowy wykonać w oparciu o gazomierz rotorowy G160 dn 80 w układzie typu U1. Układ spełnia wymagania dokładnego pomiaru wg normy ZN-G-4003. Pomiar natężenia przepływu średniego ciśnienia analizowany jest w korektorze, przy uwzględnieniu ciśnienia i temperatury przepływającego gazu. Przesył danych drogą telefoniczną, poprzez zastosowanie szafki telemetrycznej. Stację wyposażać w elektroniczny rejestrator ciśnienia.

Na potrzeby awarii lub konserwacji gazomierza przewidziano możliwość pominięcia ciągu z gazomierzem i przepuszczenie gazu poprzez ciąg obejściowy.

Urządzenia technologiczne stacji zabudować w kontenerze z aluminium lub stalowym. Orientacyjne wymiary kontenera 2900x1350x650mm. Budowa kontenera powinna zapewnić swobodny dostęp do znajdujących się tam urządzeń. Kontener musi spełniać wymagania ochrony p-poż. i zapewnia wymaganą wentylację kategorii A. Po wybraniu technologii konieczne wyznaczanie strefy zagrożenia wybuchem wokół otworów wentylacyjnych i drzwiowych. W kontenerze istnieje strefa zagrożenia wybuchem Z2.

Obudowę stacji pomiarowej posadzić na betonowym fundamencie 40cm ponad terenem i obłożyć w koło kostką betonową szerokości 50cm z boków i z tyłu oraz 200cm z przodu stacji.. Rurki układów wydmuchowych (DN10) wyprowadzić przez boczną ścianę obudowy na wysokość 3 m. Rurki wydmuchowe zakończone bezpiecznikiem ogniowym (z siatką Deviego) oraz zabezpieczono przed opadami atmosferycznymi daszkiem.

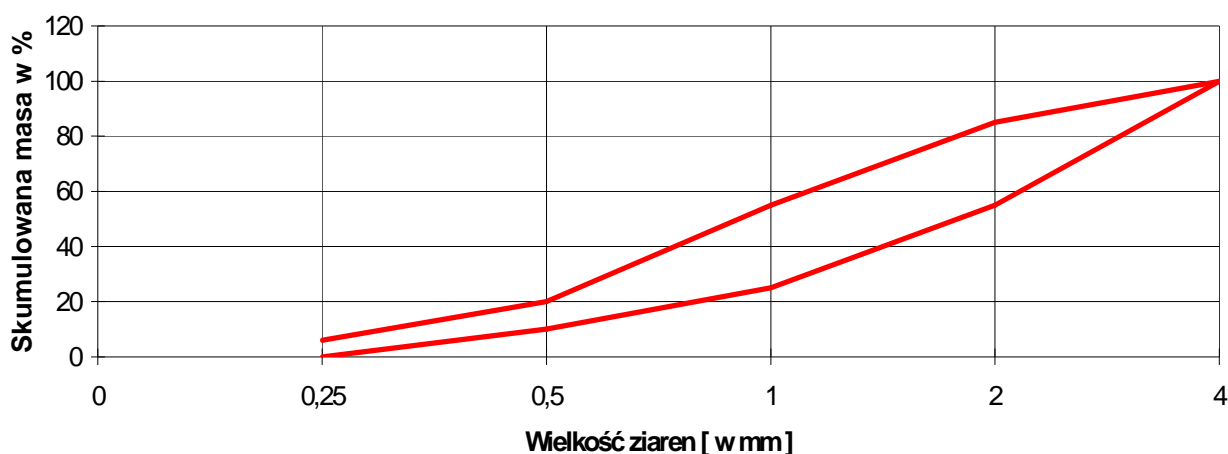
Protokół kwalifikacji obszarów i stref zagrożenia wybuchem dla projektowanego obiektu sieci gazowej (na podstawie normy ZN-G-8101).

3.5. Wykopy

Sieć gazowa jest prowadzona w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego. Rzędną osi rurociągu dobrano tak, aby zachować minimalne przykrycie ziemią, zmniejszyć do minimum ilość kolizji oraz zachować możliwość wykonania odgałęzień. W drogach rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości 10cm oraz całkowicie wymienić grunt na piasek.

W gruntach zanieczyszczonych np. gruzowiska itp. po ułożeniu rur należy je obsypać mieszanką piaskową na wysokość 10cm nad rury. Wykonaną sieć zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą wykonaną z grubej folii PCV w kolorze żółtym.

Standardowa jakość piasku



UWAGI

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem należy stosować rury osłonowe typ AROT dwudzielne.

Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz z normatywnymi głębokościami ich przykrycia co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu. Wówczas należy kierować się poniższymi zasadami:

- zachować przykrycie rurociągów,
- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatującą,

3.6. Umocnienie ścian wykopów

Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów dokonuje się przy pomocy elementów drewnianych, metalowych lub obu metod łącznie. Zaleca się zastosowanie na obudowę ścian stalowe z grodzie GU12 -15 lub szalunków rozporowych. Rozmieszczenie i ilość podpór w wykopie regulować mając na uwadze względy wytrzymałościowe i możliwości montażowe.

Obudowa wykopu powinna wystawać ponad teren o co najmniej 10cm i być obsypana ziemią w celu zabezpieczenia wykopu przed możliwością spadania wydobywanego urobku. Urobek powinien być wywożony z terenu budowy.

Ponadto należy dbać, aby: rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół. W części czołowej przewidziano pogłębienie wykopu dla umożliwienia spawania rur na całym obwodzie.

Przewidzieć również należy wykonanie studzienki ułatwiającej wypompowanie wody gromadzącej się w wykopie. Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.).

Schodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.

3.7. Odwodnienie wykopów

Dla wykopów liniowych o głębokości większej niż 1,0m na czas wykonywania robót ziemnych projektuje się ich odwodnienie za pomocą pompowania wody w obrębie wykopu, a po osiągnięciu wymaganej głębokości przy pomocy drenażu dna wykopu.

Pompowanie wody w czasie głębienia wykopów, jak również w okresie wykonywania robót budowlano – montażowych sieci należy prowadzić ze studzienek zbiorczych.

Studzienki zbiorcze wykonać z rur betonowych $\phi 500\text{mm}$ i głębokości $h=1,0\text{m}$. poniżej dna wykopu. Dno studzienki zbiorczej wypełnić żwirem na wysokości 50cm. Do odpompowania wody stosować pompy elektryczne zanurzeniowe o małej wydajności. Zasilenie pomp z rozdzielni RB zainstalowanej na placu budowy.

3.8. Zasypywanie wykopów

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur,
- po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu,
- zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną należy wykonywać ręcznie piaskami średnioziarnistymi bez grud i kamieni, ze starannym ubiciem warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury z obu stron przewodu. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Współczynnik zagęszczenia gruntu w jezdniach powinien być nie mniejszy niż 1,0 a w trawnikach 0,98. Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie piaskami, zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu zasypki. Pod jezdniami oraz wjazdami wykonać całkowitą wymianę gruntów.

3.9. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie z wykorzystaniem powietrza, sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju rurociągu PE winien wynosić ok. 40 - 50 %.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbiór czyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

3.10. Próba szczelności

Przygotowanie do próby szczelności

Po wykonaniu kontroli jakości połączeń i odbiorze prac zgrzewalniczych przeprowadza się wstępne badanie szczelności przed opuszczeniem gazociągu do wykopu, odcinkami nie dłuższymi niż 2 km bez zamontowanej armatury. Badanie wstępne połączeń należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu 0,1 MPa. Czas trwania badania powinien wynieść min. 1 godzinę od chwili osiągnięcia ciśnienia próby i ustabilizowania się ciśnienia. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek podejrzeń ewentualnych nieszczelnościach występujących na badanym odcinku gazociągu, każde połączenie powinno podlegać badaniu za pomocą środka pianotwórczego (np. wodny roztwór mydła). Ujawnione nieszczelności należy usunąć, a połączenia ponownie zbadać.

Próby szczelności

Dla gazociągów wykonanych z polietylenu, po zasypaniu gazociągu należy przeprowadzić próby wytrzymałości i szczelności. Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Ciśnienie próby wytrzymałości i szczelności powinno wynosić nie mniej niż 0,21 MPa lub nie mniej niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego przyjętego dla gazociągu, w zależności od tego, która z tych dwóch wartości jest większa, lecz nie powinna przekraczać wartości iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Próby wytrzymałości i szczelności można wykonywać wspólnie dla sieci i przyłączy lub oddzielnie dla sieci i oddzielnie dla przyłączy. W przypadku wykonywania próby dla sieci gazowej/gazociągu (niezależnie czy z przyłączami czy bez przyłączy), czas trwania próby powinien wynosić 24 godziny od czasu ustabilizowania się ciśnienia próbnego.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady.

Mając na uwadze powyższe zapisy zaleca się następujące wartości ciśnienia próbnego w czasie wykonywania prób wytrzymałości szczelności :

- dla sieci gazowej i pojedynczych przyłączy średniego ciśnienia
- **$p_{\text{próby}} = 0,75 \text{ MPa}$,**

W zakresie nieustalonym powyżej, przy wykonywaniu prób wytrzymałości i szczelności gazociągów obowiązują ustalenia zawarte w aktualnych przepisach.

3.11. Odpowietrzenie gazociągu

Odpowietrzenie gazociągu należy wykonać wg „Ramowej instrukcji eksploatacji sieci gazowej w przemyśle gazowniczym „ Zarządzenie nr4 Naczelnego Dyrektora ZPGaz z dnia 25 01 1972r. znak PR I-3c/32/72. Jakość powietrza należy kontrolować przy pomocy analizy zawartości tlenu w gazie. Dopuszczalna zawartość tlenu w gazie ziemnym wynosi 8%

Normy

PN-EN 334+A1:2011

Reduktory ciśnienia gazu dla ciśnień wejściowych do 100 bar

PN-EN 1594:2011

Systemy dostawy gazu - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar - Wymagania funkcjonalne

PN-EN 1776:2002

Systemy dostawy gazu. Stacje pomiarowe gazu ziemnego. Wymagania funkcjonalne

PN-EN 12007-1:2004

Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne

PN-EN 12007-2:2004

Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie)

PN-EN 12007-3:2004

Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali

PN-EN 12007-4:2004

Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 4: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące renowacji

PN-EN 12261:2005

Gazomierze. Gazomierze turbinowe

PN-EN 12261:2005/A1:2008

Gazomierze - Gazomierze turbinowe

PN-EN 12279:2004

Systemy dostawy gazu. Instalacje redukcji ciśnienia gazu na przyłączach. Wymagania funkcjonalne

PN-EN 12327:2004

Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne

PN-EN 12732:2004

Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne

PN-EN 15001-2:2011

Infrastruktura gazowa - Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bar dla instalacji przemysłowych i większym niż 5 bar dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych - Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące uruchomienia, użytkowania i konserwacji.

Opracował: