

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

1. Strona tytułowa

2. Spis zawartości

3. Opis techniczny

4. Wykaz współrzędnych

5. Oświadczenia projektowe

6. Uprawnienia projektowe

7. Część graficzna

7.1 Plan zagospodarowania terenurys. nr 1

7.2 Plan zagospodarowania terenurys. nr 2

7.3 Plan zagospodarowania terenurys. nr 3

7.4 Plan zagospodarowania terenurys. nr 4

7.5 Plan zagospodarowania terenurys. nr 5

7.6 Plan zagospodarowania terenurys. nr 6

7.7 Plan zagospodarowania terenurys. nr 7

7.8 Plan zagospodarowania terenurys. nr 8

7.9 Plan zagospodarowania terenurys. nr 9

7.10 Profilrys. nr 10

7.11 Profilrys. nr 11

7.12 Profilrys. nr 12

7.13 Profilrys. nr 13

7.14 Profilrys. nr 14

7.15 Profilrys. nr 15

7.16 Profilrys. nr 16

7.17 Profilrys. nr 17

7.18 Schemat technologiczny SRP III^orys. nr 18

7.19 Schemat budowy przyłączarys. nr 19

Opis techniczny

do projektu budowlanego „Uzbrojenie terenów inwestycyjnych Koryta – Sieć i infrastruktura gazowa”.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne
- Obowiązujące normy i przepisy krajowe,

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

- budowa sieci gazowej średniego ciśnienia DN 315 na terenie miejscowości Osędownice, Karkoszki, Gołocice, Jabłonna, Upale, Krężelewice, Koryta.
- budowa infrastruktury gazowej wraz z dwuciagowymi stacjami redukcyjno - pomiarowymi II^o w miejscowości Koryta

Maksymalna ciśnienie pracy rurociągów sieci do 0,5 MPa

Zakres opracowania obejmuje:

SIEĆ GAZOWA

- budowę sieci gazowej średniego ciśnienia DN315 od punktu PW (włączenie w istn. sieć gazową średniego ciśnienia DN225) do punktu PK o łącznej długości **L=6447,44 m**,

PRZYŁĄCZE GAZOWE

- budowę przyłącza gazowego średniego ciśnienia DN125 od punktu O1 (projektowany trójnik redukcyjny DN315/125) do kontenerowej stacji gazowej w punkcie SPR1 na terenie działki 5/9 ob. 21-PGR Koryta, o łącznej długości **L=2,19 m**,
- budowę przyłącza gazowego średniego ciśnienia DN125 od punktu O2 (projektowany trójnik redukcyjny DN315/125) do kontenerowej stacji gazowej w punkcie SPR2 na terenie działki 5/4 ob. 21-PGR Koryta, o łącznej długości **L=2,25 m**,
- budowę dwóch dwuciagowych stacji gazowych II^o w zabudowie kontenerowej o wymiarach 2490 x 1250 x 1660mm (sz. x gł. x wys.) na terenie działek 5/9; 5/4 ob. 21-PGR Koryta

Do budowy sieci i przyłączy przewidziano rury PE 100 SDR 17,6 RC oraz PE 80 SDR 11 RC grzewane doczołowo.

3. Opis

3.1 Stan istniejący

Obecnie w obrębie projektowanych rurociągów nie występują istniejące rozdzielcze sieci gazowe.

3.2 Prowadzenie rurociągów

Projektuje się sieć gazową wykonaną z rur DN 315 PE 100 SDR 17,6 RC biegnącą od punktu PW wzdłuż dróg gminnych i lokalnych, oraz wzdłuż drogi krajowej nr 91 do punktu PK1 na terenie gminy Daszyna w powiecie łęczyckim. Przyłącza gazowe średniego ciśnienia od projektowanej sieci przebiegać będą od punktów O1 i O2, do kontenerowych stacji gazowych zlokalizowanych w punktach SRP1 i SRP2 na terenach działek 5/9 i 5/4 ob. 21-PGR Koryta. Przebieg rurociągów w terenie przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000.

Projektowany gazociąg zasilany będzie z istniejącej sieci PE średniego ciśnienia DN 225 zlokalizowanej na terenie działki drogowej nr 101 ob. 20-Osędownice.

Projektuje się infrastrukturę gazową na potrzeby uzbrojenia terenów inwestycyjnych w miejscowości Koryta w paliwo gazowe. Średnica projektowanej sieci umożliwia podłączenie dodatkowych odbiorców w przyszłości. Włączenie projektowanej sieci do gazociągu DN225 wykonać za pomocą trójnika równoprzelotowego DN225 i kształtki redukcyjnej. Za włączeniem wstawić zasuwę kołnierзовą DN300.

Przejścia sieci pod rowami melioracyjnymi oraz drogą krajową wykonać metodą przewiertu. Przewiert należy wykonać rurą stalową 508x8,0mm zabezpieczoną antykorozyjnie izolacją polietylenową. W rurze stalowej umieścić rurę PE 450x17,2mm. Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić pianką. Zasadniczą rurę gazową PE 315x17,9mm należy wprowadzić do rury osłonowej na płozach centrujących. Rury osłonowe zamknąć manszetami.

Przyłącza wykonać z rur o średnicy DN 125 PE 80 SDR 11 RC oraz rur stalowych DN100. Włączenie przyłączy do projektowanej sieci wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego wtryskowego. Za trójnikiem wbudować zasuwę kołnierзовą do gazu DN 100. Połączenie wykonać za pomocą tulei kołnierзовych. Za zasuwą na odcinku do stacji gazowej przyłącze wykonać z rur stalowych. Po wyprowadzeniu rurociągów z ziemi, na zasileniu stacji wspawać redukcję stalową DN100/65. Przyłącze zakończyć kontenerową stacją redukcyjno – pomiarową o przepływie maksymalnym gazu $Q_{MAX} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$. Podejście do stacji RP wykonać rurą stalową. Połączenie rur PE ze stalową wykonać za pomocą tulei kołnierзовej. Rura stalowa w izolacji PE.

Nad przewodem gazowym na całej jego długości na wysokości ok. 40cm należy umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową koloru żółtego i szerokości co najmniej 10cm.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, (wykopy liniowe dla montażu rurociągów) należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz zadrzewienia. Roboty prowadzone w pobliżu słupów energetycznych wykonać

ręcznie pod nadzorem gestora. 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 korzennego. 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 i przyłącza stosować rury polietylenowe DN 315 PE 100 SDR 17,6 RC, oraz DN 125 PE 80 SDR 11 RC w kolorze żółtym. Rury mogą być dostarczane w sztangach lub zwojach. Kształtki polietylenowe stosowane do budowy sieci powinny być wykonane metodą wtryskowa. Dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych dla niestandardowych kątów załamania 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. Armaturę odcinającą sieci i przyłączy gazowych stanowić będzie zasuw kołnierzowa do gazu DN 300 i 125.

Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń innych niż przyjęte w projekcie pod warunkiem, że będą one odpowiadały parametrom technicznym urządzeń zaproponowanych.

3.4. Technologia stacji redukcyjno-pomiarowej.

Zadaniem projektowanych stacji będzie redukcja ciśnienia i pomiar ilości gazu dla potrzeb technologicznych obiektów przemysłowych.

Projektuje się stację redukcyjno - pomiarową dwuciągową z gazomierzem rotorowym. Układ pomiarowy typu U1. Przepustowość maksymalna $Q_{\max}=1200\text{Nm}^3/\text{h}$. Stacja wykonana będzie w obudowie kontenerowej z płyt warstwowych i będzie posiadać wentylację grawitacyjną klasy A. Stacja wykonana będzie z elementów typowych.

Na wlocie do stacji gazowej zastosować filtry przeciwpylowe 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 G250 DN 100 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.

Urządzenia technologiczne stacji zabudować w kontenerze z aluminium lub stalowym. Wymiary kontenera 2200x1400x1435mm. Budowa kontenera powinna zapewnić swobodny dostęp do znajdujących się tam urządzeń. Kontener musi spełniać wymagania ochrony p-poż. i zapewnia wymaganą wentylację kategorii A. W kontenerze istnieje strefa zagrożenia wybuchem Z2.

Stację posadzić na stojaku fabrycznym i obłożyć w koło kostką betonową szerokości 1,5m wokół stacji. Rurki układów wydmuchowych (DN15) wyprowadzić przez boczną ścianę obudowy na wysokość 3,08 m. Rurki wydmuchowe zakończone

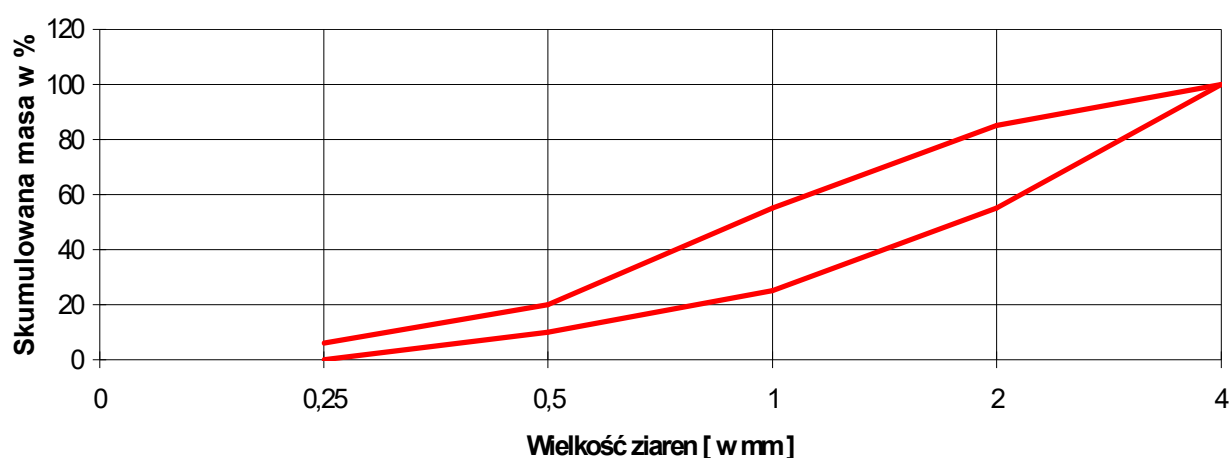
bezpiecznikiem ogniowym (z siatką Deviego) oraz zabezpieczono przed opadami atmosferycznymi daszkiem.

3.6 Wykopy

Sieć gazowa jest prowadzona w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego. Rzędna 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,

3.7 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 grodzice 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.

3.8 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.

W miejscu przejścia rurociągu pod dnem rowu melioracyjnego należy przewidzieć odwadnianie wykopu za pomocą igłofiltrów pracujących co najmniej przez cały czas istnienia komór roboczych.

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 bez zamontowanej armatury. Badanie wstępne połączeń należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu 0,2 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 0,51 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.

Próbę 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 funkcjonalny

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: