



Usługi Projektowe RL – Ewa Łatecka

93-329 Łódź, ul. Ogniskowa 11 m.6

tel. 42-646-58-90

e-mail: rysiolak@o2.pl

Oryginały uzgod.

Nr umowy	Umowa nr 93/2013 z dnia 05.04.2013r.
Inwestor	Gmina Tuszyn 95-080 Tuszyn ul. Piotrkowska 2/4
Nazwa zadania inwestycyjnego	Przebudowa ul. Strażackiej w Tuszynie na działkach nr 350/3, 358, 383, obręb 0011
Adres budowy	Tuszyn, ul. Strażacka
Branża – specjalność	SANITARNA
Stadium dokumentacji	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Tytuł opracowania	Przebudowa sieci gazowej

Zespół autorski	specjalność	Imię i Nazwisko	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektant	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Tomasz Bąldys	SLK/3570/ PWOS/11 mgr inż. Tomasz Bąldys Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. SLK/3570/PWOS/11	
sprawdził	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	mgr inż. Katarzyna Październy	644/02 mgr inż. Katarzyna Październy upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 644/02	

DATA wrzesień 2013 r.

Opracowanie niniejsze, jako przedmiot prawa autorskiego, podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 24 poz. 83)

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓDZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Zawartość projektu

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i cel opracowania
3. Materiały wyjściowe
4. Stan istniejący i uzbrojenie terenu
5. Stan projektowany
6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu
7. Informacje uzupełniające
8. Spis norm i wytycznych
9. Zestawienie materiałów
10. Stan prawny terenu

B. Załączniki

- uprawnienia oraz zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB
- protokół ZUDP wraz z częścią gragiczną
- warunki techniczne
- skrócony wypis ze skorowidza działek
- uzgodnienie z PSG (RDG Pabianice + Zakład w Łodzi)
- pismo Zarządu Miasta w Tuszynie nr ZDiZ-7041.96.2013 z 21.10.2013r.
- linie regulacyjne zgodne z planem zagospodarowania-potwierdzenie Ref. Gospodarki Przestrzennej UM w Tuszynie
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania
- mapa własności działek
- wykaz działek przez które przechodzi przewód gazowy
- współrzędne geodezyjne

C. Część rysunkowa

- Plan sytuacyjny - rys. nr 1
- Profil podłużny - rys. nr 2
- Szczegół rury osłonowej - rys. nr 3

Oświadczenie

Niniejszym oświadczamy, że projekt budowlano – wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie stanowi komplet dokumentacji pod względem celu, któremu ma służyć. W przypadku powstania wątpliwości czy niejasności, należy zwrócić się do autorów dokumentacji o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

Podpis projektanta

**Łódź,
wrzesień 2013 r.**

mgr inż. Tomasz Bałdys
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. SLK/3570/PWOS/11

Podpis sprawdzającego

**Łódź,
wrzesień 2013 r.**

mgr inż. Katarzyna Paździera
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanaliza-
cyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 644/02

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓDZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi umowa 93/2013 z dnia 05.04.2013 r. na opracowanie projektu „**Przebudowy ulicy Strażackiej w Tuszynie**”

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projektu przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia w ulicy Strażackiej wraz z przyłączami do posesji nr 1, 2, 4.

3. Materiały wyjściowe do projektowania

- mapa sytuacyjno - wysokościowa ulicy w skali 1:500 - z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych
- warunki techniczne PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

4. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Ulica przebiega przez teren zabudowy domów jednorodzinnych nawierzchnia jezdni gruntowa, częściowo ustawiony krawężnik, chodniki z płyt betonowych (częściowo zużytych).

Odwodnienie powierzchniowe od ul. Ogrodowej na dł. ok. 30 m w kierunku DK1, w drugą stronę ok. 100 m w kierunku ul. Źródlanej.

Występuje następujące uzbrojenie pasa drogowego:

- wodociąg w80;
- gazociąg g100;
- kanał sanitarny ks200;
- kable telefoniczne t;
- kabel energetyczny (przy ul. Źródlanej) 2eN;
- linia energetyczna (oświetleniowa).

5. Stan projektowany

W związku z przebudową ul. Strażackiej na odcinku od ul. Źródlanej do ul. Ogrodowej projektuje się przebudowę istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia wraz z przyłączami.

Projektowana trasa przebudowywanej sieci gazowej niskiego ciśnienia znajduje się w obrębie pasa drogowego.

Wykaz rejestru gruntów, przez które przebiega trasa projektowanej sieci gazowej niskiego ciśnienia oraz sieć gazowa przeznaczona do likwidacji, przedstawiono w tabeli: **“Wykaz działek przez które przechodzi przewód gazowy”** - patrz załączniki.

Charakterystyka robót zgodnie z poniższym zestawieniem oraz planem sytuacyjnym znajdującym się w części graficznej niniejszego opracowania.

Charakterystyka robót

Określenie obiektu	Właściciel	Charakterystyka robót
Istniejący gazociąg ø100 mm n/c w ul. Strażackiej wraz z przyłączami	PGNiG SPV4 Sp. z o.o.	<p><u>Przebudowa sieci gazowej:</u> Dz 110x6,3 mm PE100 SDR17,6 L=115,0 m</p> <p><u>Przebudowa przyłączy gazu:</u> - do posesji nr 1 w ul. Strażackiej Dz 40x3,7 mm PE100 RC SDR11 L=7,5 m - do posesji nr 2 w ul. Strażackiej Dz 40x3,7 mm PE100 RC SDR11 L=3,0 m - do posesji nr 4 w ul. Strażackiej Dz 40x3,7 mm PE100 RC SDR11 L=3,0 m</p> <p><u>Demontaż</u> <u>przebudowywanego odcinka</u> <u>wraz z armaturą:</u> - ø100 mm stal L=103,0 m - ø50 mm stal L=3,0 m - ø40 mm stal L=15,0 m</p> <p><u>Zaślepienie sieci gazowej</u> <u>w miejscu odgałęzienia sieci</u> <u>gazowej</u> <u>z ul. Źródlanej</u> <u>w kierunku ul. Strażackiej</u></p>

5.1. Rozwiązaniu konstrukcyjne obiektu

Sieć gazową niskiego ciśnienia należy wykonać z rur ciśnieniowych do gazu Dz 110 mm PE100 SDR17,6.

Projektuje się przebudowę sieci gazowej n/c poza jezdnią. Przewiduje się połączenie gazociągu z gazociągami w ul. Źródlanej i ul. Ogrodowej.

Przyłącza do posesji w ul. Strażackiej nr 1, 2, 4 projektuje się z rur ciśnieniowych do gazu Dz 40 mm PE100 RC SDR11.

5.2. Obliczenia sprawdzające dla gazociągu z polietyleniu

Obliczeń dokonano zgodnie z Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013, PN-90/M-34502. Naprężenia obwodowe $[\sigma]$ gazociągu z PE wywołane ciśnieniem MOP nie powinny przekraczać iloczynu MRS i współczynnika projektowego wynoszącego dla 1 klasy lokalizacji – $S = 0,5$.

Rury przewodowe z PE100 SDR17,6

Dane:

Maksymalne ciśnienie robocze - MOP = 0,5 MPa

Naprężenia obwodowe rurociągu - σ_t

MRS (minimalna wymagana wytrzymałość materiału po 50 latach)

MRS dla PE 100 = 10,0 MPa

$\sigma_t = \text{MOP} \times (\text{SDR}-1) / 2 < \text{MRS} \times S \text{ [MPa]}$

$\sigma_t = 0,5 \times (17,6 - 1) / 2 < 10,0 \times 0,5 \text{ mm [MPa]}$

$\sigma_t = 4,15 < 5,0 \text{ [MPa]}$

Warunek został spełniony.

Rury przewodowe z PE100 SDR11

Dane:

Maksymalne ciśnienie robocze - MOP = 0,5 MPa

Naprężenia obwodowe rurociągu - σ_t

MRS (minimalna wymagana wytrzymałość materiału po 50 latach)

MRS dla PE 100 = 10,0 MPa

$\sigma_t = \text{MOP} \times (\text{SDR}-1) / 2 < \text{MRS} \times S \text{ [MPa]}$

$\sigma_t = 0,5 \times (11 - 1) / 2 < 10,0 \times 0,5 \text{ mm [MPa]}$

$\sigma_t = 2,5 < 5,0 \text{ [MPa]}$

Warunek został spełniony.

5.3. Zabezpieczenie sieci gazowej – rury osłonowe

Gazociągi niskiego ciśnienia wykonane z rur PE należy zabezpieczyć rurami osłonowymi wykonanymi z PE. Dokładna lokalizacja rur osłonowych znajduje się na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych dołączonych do niniejszego opracowania.

Średnice rur osłonowych podano na rysunku szczegółowym dołączonym do niniejszego opracowania.

Na rurach przewodowych wewnątrz rur ochronnych należy stosować płozy dystansowe np. firmy Integra. Płozy rozmieścić zgodnie z wytycznymi producenta, co 1,5 m (na końcach rury osłonowej zastosować podwójne płozy). Na końce rury osłonowej należy założyć manszety uszczelniające.

5.4. Sposób łączenia rur PE

Rury z PE o średnicy Dz 40 mm łączyć poprzez zastosowanie kształtek i muf elektrooporowych.

Rury z PE o średnicy Dz 110 mm łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować łuki i kolana PE.

Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30 °C.

Łączenie rur PE z armaturą kołnierзовą za pomocą tulei kołnierзовych z ruchomym kołnierzem stalowym z zastosowaniem uszczelnień z elastomeru.

Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania. Wykonawca po wykonaniu sieci gazowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z domiarami.

5.5. Połączenie z istniejącą siecią

Przewiduje się połączenie projektowanego gazociągu Dz 110 mm PE100 SDR17,6 z istniejącymi gazociągami stalowymi w ul. Źródlanej i ul. Ogrodowej.

Połączenie projektowanego gazociągu z gazociągiem stalowym $\varnothing 100$ mm w ul. Źródlanej (węzeł PZ1) poprzez wspawanie w istniejący gazociąg trójnika stalowego ze stali min. 290 o średnicy nominalnej $\varnothing 100/100$ mm (gr. ścianki 6,3 mm) - zgodnie ze schematem wyłączenia sieci gazowej uwzględniającym sposób włączenia do czynnej sieci gazowej stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Spawanie elektrodami zasadowymi z badaniem 100% złączy metodami nieniszczącymi. W miejscach spawów gazociąg zabezpieczyć poprzez nałożenie typowych rękawów termokurczliwych.

Kategorię wymagań jakościowych połączeń spawanych w zależności od maksymalnego ciśnienia roboczego i grup materiałowych rur określa PN-EN 12732 Systemy dostawy gazu Spawanie rurociągów stalowych. Wymagania funkcjonalne.

Złącza spawane powinny być wykonywane zgodnie z uznanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach:

- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie. Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
- PN-EN 288-2 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Badania technologii spawania łukowego stali.
- Wykonawcy złączy spawanych, w zależności od kategorii wymagań jakościowych, powinni stosować system jakości zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach:
- PN-EN 287-1+AC Spawalnictwo Egzaminowanie spawaczy Stale.
- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
- PN-EN 288-2 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3 Wymagania dotyczące technologu spawania metali i jej uznawanie Badania technologii spawania łukowego stali.
- PN-EN 719 Spawalnictwo Nadzór spawalniczy Zadania i odpowiedzialność.
- PN-EN 729-1 Spawalnictwo Spawanie metali Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
- PN-EN 729-2 Spawalnictwo Spawanie metali Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

Połączenie projektowanego gazociągu z gazociągiem stalowym $\varnothing 100$ mm w ul. Ogrodowej (węzeł PZ12) poprzez połączenie PE/stal po odcięciu dopływu gazu - zgodnie ze schematem wyłączenia sieci gazowej

uwzględniającym sposób włączenia do czynnej sieci gazowej stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Projektowane przyłącza Dz 40 mm PE100 RC SDR11 połączyć z istniejącymi stalowymi za pomocą połączenia PE/stal.

UWAGA:

Wyprzedzająco w miejscach włączenia sieci projektowanej do istniejącej należy wykonać przekopy kontrolne w celu:

- ustalenia dokładnego zagłębienia istniejącego gazociągu,
- pomiaru średnicy zewnętrznej sieci istniejącej,
- pomiaru grubości ścianki istniejącego gazociągu.

W/w pomiary należy wykonać w obecności lub przez pracowników PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

Wyniki pomiarów w formie protokołu stanowią podstawę do określenia szczegółów włączenia projektowanego odcinka gazociągu do sieci istniejącej.

Wykonawca zgłosi do PGNiG SPV4 Sp. z o.o. konieczność wykonania prac włączeniowych do istniejącej sieci – prace wykonywane będą w oparciu o procedury wykonywania prac gazoniebezpiecznych, niebezpiecznych i eksploatacyjnych obowiązujące w Rejonie Dystrybucji Gazu Pabianice. Wykonawca prac spawalniczych opracuje i przedstawi do zatwierdzenia projekt technologii spawania (kartę technologiczną spawania).

5.6. Kształtki PE

Do wykonania projektowanych gazociągów z PE należy stosować kształtki wykonane metodą wtryskową, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa. Zastosowane kształtki:

- kolanka,
- trójniki,
- mufy elektrooporowe,

w zakresie średnic oraz w typoszeregu zgodnym z rurami przewodowymi.

5.7. Armatura

Warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać armatura zaporowa stosowana do budowy gazociągów określają przepisy o dozorcze technicznym i Polskie Normy:

- PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo Żeliwo sferoidalne.
- PN-EN 1562:2000 Odlewnictwo Żeliwo ciągliwe.
- PN-EN 10222-1 Odkuwki stalowe na urządzenia ciśnieniowe ogólne wymagania dotyczące odkuwek swobodnie kutych.
- PN-ISO 7005-1 Kołnierze metalowe Kołnierze stalowe.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi Ciśnienia i temperatury.
- PN-EN 10213-1 Warunki techniczne dostawy odlewów stalowych do pracy pod ciśnieniem Wymagania ogólne.

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOLZI
Referat Budownictwa i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Jako armaturę zaporową należy stosować zasuwy kołnierzowe z korpusem z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowane, w wykonaniu miękkouszczelniającym, z klinem, z nawulkanizowaną powłoką gumową.

Wymaga się zastosowania armatury dostosowanej do ciśnienia nominalnego $C_n=0.5\text{MPa}$.

Armaturę umieszczoną w ziemi należy zabezpieczyć obudowami i skrzynkami ulicznymi kompletowanymi katalogowo przez producenta.

5.8. Likwidacja przebudowanych odcinków gazociągu

Istniejące odcinki gazociągów przeznaczone do likwidacji w zakresie pasa drogowego należy zdemontować oraz zutylizować. Zakres likwidowanych sieci pokazano na planie sytuacyjnym.

6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu

6.1. Wymagania dla sprzętu

Zgrzewarki doczołowe

W zależności od stopnia zautomatyzowania zgrzewarki doczołowe mogą być tzw. ręczne, półautomatyczne lub automatyczne. Najprostsze ręczne, obsługiwane są przez dwie lub więcej osób a za dobór parametrów zgrzewania odpowiedzialny jest zgrzewacz. Zgrzewarki sterowane mikroprocesorem dobierają parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych a rola zgrzewacza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności.

Celem kontroli parametrów zgrzewania przez samego zgrzewacza jak również przez służby kontrolne, zgrzewacz ma obowiązek zapisywania wszystkich najważniejszych parametrów wpływających na jakość zgrzeiny. Wartości te wpisywane są do protokołu zgrzein.

Za wpisy do protokołu odpowiedzialny jest zgrzewacz i zobowiązany do wypełniania go na bieżąco, gdyż protokół jest integralną częścią dokumentacji powykonawczej. Wszelkie sprawy sporne rozstrzygane są na podstawie dokonanych w nim wpisów. Umożliwia to bieżącą kontrolę prac montażowych przez konfrontację oznaczeń zgrzeiny na rurze.

Inspektor nadzoru lub osoba upoważniona przez inwestora winna na bieżąco kontrolować aktualizację protokołów zgrzein.

Wpisy do protokołu zgrzewania muszą być zgodne z oznaczeniami zgrzeiny na rurze.

Elektrozgrzewarki

Działają na zasadzie sterowanego mikroprocesorem transformatora. Zasilane napięciem 220V na wyjściu w zależności od systemu podają stabilizowane napięcie lub natężenie. Kontrolowana jest również całkowita ilość energii dostarczana do kształtki. Wprowadzenie parametrów zgrzewania zależy od systemu dla danego typu kształtki.

Należy stosować tylko urządzenia posiadające świadectwo dla danego zastosowania.

Wartość napięcia zasilająca kształtkę nie może być wyższa od 48V.

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanisława Staszica 10 w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Zaleca się stosowanie urządzeń z automatyczną korektą czasu nagrzewania na temperaturę otoczenia.

Zgrzewarki podlegają legalizacji raz na rok.

Połączenia proj. wodociągów z PE z armaturą wykonać za pomocą łączników rurowych kołnierzowych – przejście PE/stal (z kołnierzem metalowym wmontowanym na sztywno). Przy montażu połączeń kołnierzowych niezbędne jest stosowanie kluczy dynamometrycznych.

Wymagania przy zgrzewaniu:

- opracowanie dokumentacji zgrzewania

Celem kontroli parametrów zgrzewania przez samego zgrzewacza jak również przez służby kontrolne, zgrzewacz ma obowiązek zapisywania wszystkich najważniejszych parametrów wpływających na jakość zgrzeiny. Wartości te wpisywane są do protokołu zgrzein.

Za wpisy do protokołu odpowiedzialny jest zgrzewacz i zobowiązany do wypełniania jej na bieżąco, gdyż protokół jest integralną częścią dokumentacji powykonawczej. Wszelkie sprawy sporne rozstrzygane są na podstawie dokonanych w nim wpisów. Umożliwia to bieżącą kontrolę prac montażowych przez konfrontację oznaczeń zgrzeiny na rurze.

Inspektor nadzoru lub osoba upoważniona przez Inwestora winna na bieżąco kontrolować aktualizację protokołów zgrzein.

Wpisy do protokołu zgrzewania muszą być zgodne z oznaczeniami zgrzeiny na rurze.

6.2. Oznakowanie trasy gazociągu

Oznakowanie gazociągu wykonać według Standardów Technicznych IGG:

- ST-IGG-1001:2011 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne”;
- ST-IGG-1002:2011 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania”;
- ST-IGG-1003:2011 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania”;
- ST-IGG-1004:2011 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania”.

Projektowany gazociąg oznakować taśmą ostrzegawczą i przewodem sygnalizacyjnym DY 1x2,5 mm² dla gazociągów z PE wg ST-IGG-1002:2011.

Wzdłuż projektowanego gazociągu należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Końce odcinków przewodu lokalizacyjnego połączyć z istniejącym przewodem. Dodatkowo 0,4 m nad projektowanym gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Zaleca się, aby głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu wynosiła co najmniej 0,3 m na terenie zabudowanym.

Wykonawca przedłoży użytkownikowi sieci niskiego ciśnienia badania ciągłości przewodu lokalizacyjnego (taśmy sygnalizacyjnej) ułożonego wzdłuż gazociągów PE.

6.3. Próba szczelności

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Przed zasypianiem wykonanego odcinka gazociągu niskiego ciśnienia należy przeprowadzić próbę jego szczelności powietrzem lub gazem obojętnym na ciśnienie 0,21 MPa przy użyciu manometru precyzyjnego po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego, czas trwania próby 24 h zgodnie z PN-92/M-34503 i Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013.

6.4. Roboty ziemne

Informacje ogólne

Przystąpienie do wykonywania robót uwarunkowane jest uzyskaniem wszelkich niezbędnych, wymaganych Prawem Budowlanym dokumentów. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania i zatwierdzania karty technologicznej i instrukcji technologicznej zgrzewania. Zatwierdzenia instrukcji technologicznej zgrzewania dokonuje operator sieci. Operator sieci gazowej ustanawia inspektora nadzoru inwestorskiego. Całość robót winna być przeprowadzona z zachowaniem wymogów Prawa Budowlanego.

Wytyczenie trasy gazociągu

Wytyczenie trasy gazociągu w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Równolegle z wytyczeniem trasy gazociągu powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie.

Roboty ziemne - wykonywanie wykopów

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.

Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu o wymogi podane w Normie Branżowej

BN-83/8836-02 oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy wąskoprzestrzenne należy umocnić,
- wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu a z chwilą, osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,

- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów, pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Układanie gazociągu w wykopie

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5 mm. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowanie zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót i inspektora nadzoru.

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,2 m z piasku o współczynniku zagęszczenia $I_s=0,95$. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę piaskiem o grubości warstwy 0,3 m. Nadsypkę należy zagęścić. W przypadku rur odwijanych z kręgów należy zabezpieczyć boczne powierzchnie rur przed bezpośrednim kontaktem z bocznymi ścianami wykopu.

Biorąc pod uwagę niską sztywność obwodową rur z PE, bardzo istotne jest dokładne warstwowe zagęszczenie obsypki i nadsypki zapobiegające nadmiernemu spłaszczeniu gazociągu. Jest to szczególnie ważne w przypadku szerokich i płytkich wykopów. Należy zwrócić uwagę, aby przy zagęszczaniu gruntu rura nie została wypchnięta w górę.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno-inwentaryzacyjne.

Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

- wyrównać dno wykopu,
- wykonać podsypkę,
- ułożyć (luźno) gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury PE piaskiem lub przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury,
- po około 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną, wykonać nadsypkę i zasypkę w terenach zielonych gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. elementów. Pod chodnikami oraz drogami nadsypkę oraz zasypkę należy wykonać z piasku o współczynniku

zagęszczenia I_s 1,0. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypywania gazociągu, bezpośrednio nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny a na wysokości 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

- po zasypaniu wykopu, cały pas terenu tymczasowo zajęty pod budowę należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie za pomocą tłoka czyszczącego.

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

6.5. Odbiór robót

Przed zasypaniem wykonanego odcinka gazociągu niskiego ciśnienia należy przeprowadzić próbę jego szczelności powietrzem lub gazem obojętnym na ciśnienie 0,21 MPa przy użyciu manometru precyzyjnego po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego, czas trwania próby 24 h zgodnie z PN-92/M-34503 i Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013.

Zgodnie z Prawem Budowlanym Wykonawca (kierownik budowy) powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu budowy sieci gazowej (gazociągu) gotowej do odbioru końcowego. Odbiór ten odbywa się komisyjnie. W skład komisji odbioru wchodzi: przedstawiciel przyszłego użytkownika gazociągu, przedstawiciel Inwestora (inspektor nadzoru w przypadku jego powołania) oraz kierownik budowy, który powinien przedstawić komisji kompletną dokumentację budowy wraz z oświadczeniem (deklaracją zgodności) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, a także o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

W wypadku zmian dokonanych w toku wykonywania robót w stosunku do projektu, Wykonawca załącza oświadczenie kierownika budowy potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przekazanie sieci gazowej (gazociągu) do eksploatacji.

Po upływie, co najmniej ustawowych 21 dni od doręczenia zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu oraz po prowadzeniu jego rozruchu, Inwestor przekazuje obiekt wraz z dokumentacją budowy (z ewentualnymi zmianami) do eksploatacji przyszłemu użytkownikowi. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także instrukcje obsługi i eksploatacji obiektu, instalacji oraz urządzeń związanych z danym obiektem.

Przyjęcie sieci gazowych do eksploatacji powinno być potwierdzone protokołem podpisanym przez upoważnioną osobę z jednostki organizacyjnej przyjmującej gazociąg do eksploatacji.

Uruchomienia nowego odcinka gazociągu (włączenia do czynnej sieci gazowej) dokonują uprawnieni pracownicy jednostki eksploatującej istniejącą sieć gazową.

STANOWISKO POWIATOWE W ŁOŁZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie 4
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

7. Informacje uzupełniające

- Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać tytuł prawny do nieruchomości, na których realizowana będzie inwestycja, na cele budowlane i tytuł prawny na pozostawienie wybudowanych urządzeń gazowych w/na gruncie.
- Dokładną lokalizację i posadowienie urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właściciela sieci.
- Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właściciela, stosując się do jego zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.
- Na czas robót ziemnych (wykopów) sieci krzyżujące się z proj. gazociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem gestorów sieci.
- Wykonany gazociąg powinien zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne.
- W strefę ochronną gazociągu nie można wprowadzać sprzętu ciężkiego i składować materiałów, roboty należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

7. Spis norm i wytycznych

NORMY:

- PN-90/M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN -92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- Norma Zakładowa ZN-G 3150 Gazociągi Rury polietylenowe Wymagania i badania.
- PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.

- PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 1555-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

WYTYCZNE STOSOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013 r.
- Ustawa o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 7.2000 r. Nr 71 poz. 838 zmiany: Dz. U. z 00. Nr 86 poz. 958).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 99r Nr 15 poz. 140 tekst jednolity ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 97r Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Wytyczne producentów odnośnie układania rur z tworzyw sztucznych.

9. Zestawienie materiałów(dla przyłączy)

L	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Rura ciśnieniowa do gazu Dz 40x3,7 mm PE100 RC SDR11 wraz z kształtkami	13,5 m	
2	Rura osłonowa Dz 110x6,3 mm PE100 RC SDR17,6 wraz z kompletem płóz dystansowych i manszet uszczelniających Lcałk.=6,7 m	1 kpl.	*wg rys. szczeg.
3	Zasuwa do gazu z żeliwa sferoidalnego, kołnierзова Dn 50 mm z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką uliczną osadzoną na pierścieniach stabilizujących + blok podporowy	3 kpl.	
4	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 50 mm	1 szt.	
5	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 40 mm	2 szt.	
6	Redukcja PE Dz 50/40 mm	1 szt.	
7	Oznakowanie gazociągu	13,5 m	
8	Likwidacja istniejących odcinków przyłączy gazu - Dn 50 mm - Dz 40 mm	3m 15m	

*wg rys. szczegółowego

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

9. Zestawienie materiałów (dla sieci)

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa do gazu Dz 110x6,3 mm PE100 SDR17,6 wraz z kształtkami	115,0 m	
2.	Rura ciśnieniowa do gazu Dz 40x3,7 mm PE100 RC SDR11 wraz z kształtkami	13,5 m	
3.	Rura osłonowa Dz 250x14,2 mm PE100 RC SDR17,6 wraz z kompletem płóz dystansowych i manszet uszczelniających Lcałk.=30,5 m	4 kpl.	wg rys. szczegółowego
4.	Rura osłonowa Dz 110x6,3 mm PE100 RC SDR17,6 wraz z kompletem płóz dystansowych i manszet uszczelniających Lcałk.=6,7 m	1 kpl.	wg rys. szczegółowego
5.	Zasuwa do gazu z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowa Dn 100 mm z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką uliczną osadzoną na pierścieniach stabilizujących + blok podporowy	1 kpl.	
6.	Zasuwa do gazu z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowa Dn 50 mm z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką uliczną osadzoną na pierścieniach stabilizujących + blok podporowy	3 kpl.	
7.	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 100 mm	1 szt.	
8.	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 50 mm	1 szt.	
9.	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 40 mm	2 szt.	
10.	Redukcja PE Dz 50/40 mm	1 szt.	
11.	Trójnik stalowy Dn 100/100 mm (na odejściu kołnierz)		
12.	Kołnierz Dn 100 mm	1 szt.	
13.	Kołnierz zaślepiający Dn 100 mm	1 szt.	
14.	Oznakowanie gazociągu	128,5 m	
15.	Likwidacja istniejących odcinków gazociągu niskiego ciśnienia (wykonanie wykopów w miejscach odcięcia gazociągu, rozcięcie gazociągu w miejscach włączeń, zaczopowanie gazociągu na skrzyżowaniu ulic źródlanej i Strażackiej, przedmuchanie azotem odcinków usuwanych gazociągów, wykopanie i usunięcie odcinków nieczynnych gazociągów, zasypanie wykopu i zagęszczenie) - Dn 100 mm - Dn 50 mm - Dz 43 mm	103,0 m 3,0 m 15,0 m	

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi umowa 93/2013 z dnia 05.04.2013 r. na opracowanie projektu „Przebudowy ulicy Strażackiej w Tuszynie”

2. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia $\varnothing 100$ mm w ulicy Strażackiej w Tuszynie.

3. Materiały wyjściowe do projektowania

- mapa sytuacyjno - wysokościowa ulicy w skali 1:500 - z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych
- warunki techniczne PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

4. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Ulica przebiega przez teren zabudowy domów jednorodzinnych nawierzchnia jezdni gruntowa, częściowo ustawiony krawężnik, chodniki z płyt betonowych (częściowo zużytych).

Odwodnienie powierzchniowe od ul. Ogrodowej na dł. ok. 30 m w kierunku DK1, w drugą stronę ok. 100 m w kierunku ul. Źródlanej .

Występuje następujące uzbrojenie pasa drogowego:

- wodociąg w80;
- gazociąg g100;
- kanał sanitarny ks200;
- kable telefoniczne t;
- kabel energetyczny (przy ul. Źródlanej) 2eN;
- linia energetyczna (oświetleniowa).

5. Stan projektowany

W związku z przebudową ul. Strażackiej na odcinku od ul. Źródlanej do ul. Ogrodowej projektuje się przebudowę istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia Dn 100 mm stal MOP 5,0 kPa na Dz 110 mm PE.

Przyłącza do budynków przy ul. Strażackiej 1, 2, 4 wg odrębnego opracowania.

Projektowana trasa przebudowywanej sieci gazowej niskiego ciśnienia znajduje się w obrębie pasa drogowego.

Wykaz rejestru gruntów, przez które przebiega trasa projektowanej sieci gazowej niskiego ciśnienia oraz sieć gazowa przeznaczona do likwidacji, przedstawiono w poniższej tabeli:

Wykaz rejestru gruntów

L.p.	Nr działki	Obręb/ Gmina/ Powiat	Właściciel/ Władający		
			Nazwa/ Nazwisko	Imię	Adres
1.	350/3	m. Tuszyn obr. 11	Gmina Tuszyn Drogi Miejskie	-	ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn
2.	358	m. Tuszyn obr. 11	Skarb Państwa Referat Zarządu Dróg i Zieleni Urzędu Miasta w Tuszynie	-	ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn

Charakterystyka robót zgodnie z poniższym zestawieniem oraz planem sytuacyjnym znajdującym się w części graficznej niniejszego opracowania.

Charakterystyka robót

Określenie obiektu	Właściciel	Charakterystyka robót
Istniejący gazociąg ø100 mm n/c w ul. Strażackiej	PGNiG SPV4 Sp. z o.o.	<u>Przebudowa sieci gazowej:</u> Dz 110x6,3 mm PE100 SDR17,6 L=115,0 m <u>Demontaż</u> <u>przebudowywanego odcinka</u> <u>wraz z armaturą:</u> - ø100 mm stal L=103,0 m <u>Zaślepienie sieci gazowej</u> <u>w miejscu odgałęzienia sieci</u> <u>gazowej</u> <u>z ul. Źródlanej</u> <u>w kierunku ul. Strażackiej</u>

5.1. Rozwiązaniu konstrukcyjne obiektu

Sieć gazową niskiego ciśnienia należy wykonać z rur ciśnieniowych do gazu Dz 110 mm PE100 SDR17,6.

Projektuje się przebudowę sieci gazowej n/c poza jezdnię. Przewiduje się połączenie gazociągu z gazociągami w ul. Źródlanej i ul. Ogrodowej.

5.2. Obliczenia sprawdzające dla gazociągu z polietyleniu

Obliczeń dokonano zgodnie z Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013 r., PN-90/M-34502. Naprężenia obwodowe $[\sigma]$ gazociągu z PE wywołane ciśnieniem MOP nie powinny przekraczać iloczynu MRS i współczynnika projektowego wynoszącego dla 1 klasy lokalizacji – $S = 0,5$.

Rury przewodowe z PE100 SDR17,6

Dane:

Maksymalne ciśnienie robocze - MOP = 5,0 kPa = 0,005 MPa

Naprężenia obwodowe rurociągu - σ

MRS (minimalna wymagana wytrzymałość materiału po 50 latach)

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami 6
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

MRS dla PE 100 = 10,0 MPa

$\sigma_t = MOP \times (SDR-1) / 2 < MRS \times S$ [MPa]

$\sigma_t = 0,005 \times (17,6 - 1) / 2 < 10,0 \times 0,5$ mm [MPa]

$\sigma_t = 0,0415 < 5,0$ [MPa]

Warunek został spełniony.

5.3. Zabezpieczenie sieci gazowej – rury osłonowe

Gazociągi niskiego ciśnienia wykonane z rur PE należy zabezpieczyć rurami osłonowymi wykonanymi z PE. Dokładna lokalizacja rur osłonowych znajduje się na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych dołączonych do niniejszego opracowania.

Średnice rur osłonowych podano na rysunku szczegółowym dołączonym do niniejszego opracowania.

Na rurach przewodowych wewnątrz rur osłonowych należy stosować płozy dystansowe np. firmy Integra. Płozy rozmieścić zgodnie z wytycznymi producenta, co 1,5 m (na końcach rury osłonowej zastosować podwójne płozy). Na końce rury osłonowej należy założyć manszety uszczelniające.

5.4. Sposób łączenia rur PE

Rury z PE o średnicy Dz 110 mm łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować łuki i kolana PE.

Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30 °C.

Łączenie rur PE z armaturą kołnierзовą za pomocą tulei kołnierзовych z ruchomym kołnierzem stalowym z zastosowaniem uszczelki z elastomeru.

Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania. Wykonawca po wykonaniu sieci gazowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z pomiarami.

5.5. Połączenie z istniejącą siecią

Przewiduje się połączenie projektowanego gazociągu Dz 110 mm PE100 SDR17,6 z istniejącymi gazociągami stalowymi w ul. Źródlanej i ul. Ogrodowej.

Połączenie projektowanego gazociągu z gazociągiem stalowym $\varnothing 100$ mm w ul. Źródlanej (węzeł PZ1) poprzez wspawanie w istniejący gazociąg trójkąta stalowego ze stali o min. granicy plastyczności $R_{t0,5} = 290$ N/mm² o średnicy nominalnej $\varnothing 100/100$ mm (gr. ścianki 6,3 mm) - zgodnie ze schematem wyłączenia sieci gazowej uwzględniającym sposób włączenia do czynnej sieci gazowej stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

Spawanie elektrodami zasadowymi z badaniem 100% złącz metodami nieniszczącymi. W miejscach spawów gazociąg zabezpieczyć poprzez nałożenie typowych rękawów termokurczliwych.

Kategorię wymagań jakościowych połączeń spawanych w zależności od maksymalnego ciśnienia roboczego i grup materiałowych rur określa PN-EN 12732 Systemy dostawy gazu Spawanie rurociągów stalowych. Wymagania funkcjonalne.

Złącza spawane powinny być wykonywane zgodnie z uznanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach:

- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie. Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
- PN-EN 288-2 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Badania technologii spawania łukowego stali.
- Wykonawcy złączy spawanych, w zależności od kategorii wymagań jakościowych, powinni stosować system jakości zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach:
- PN-EN 287-1+AC Spawalnictwo Egzaminowanie spawaczy Stale.
- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
- PN-EN 288-2 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie Instrukcja technologiczna spawania łukowego.
- PN-EN 288-3 Wymagania dotyczące technologu spawania metali i jej uznawanie Badania technologii spawania łukowego stali.
- PN-EN 719 Spawalnictwo Nadzór spawalniczy Zadania i odpowiedzialność.
- PN-EN 729-1 Spawalnictwo Spawanie metali Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
- PN-EN 729-2 Spawalnictwo Spawanie metali Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

Połączenie projektowanego gazociągu PE z gazociągami stalowymi $\varnothing 100$ mm w ul. Ogrodowej (węzeł PZ12) poprzez połączenie PE/stal wg ST-IGG-1101:2011 po odcięciu dopływu gazu - zgodnie ze schematem wyłączenia sieci gazowej uwzględniającym sposób włączenia do czynnej sieci gazowej stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

UWAGA:

Wyprzedzająco w miejscach włączenia sieci projektowanej do istniejącej należy wykonać przekopy kontrolne w celu:

- ustalenia dokładnego zagłębienia istniejącego gazociągu,
- pomiaru średnicy zewnętrznej sieci istniejącej,
- pomiaru grubości ścianki istniejącego gazociągu.

W/w pomiary należy wykonać w obecności lub przez pracowników PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

Wyniki pomiarów w formie protokołu stanowią podstawę do określenia szczegółów włączenia projektowanego odcinka gazociągu do sieci istniejącej.

Wykonawca zgłosi do PGNiG SPV4 Sp. z o.o. konieczność wykonania prac włączeniowych do istniejącej sieci – prace wykonywane będą w oparciu o procedury wykonywania prac gazoniebezpiecznych, niebezpiecznych i eksploatacyjnych obowiązujące w Rejonie Dystrybucji Gazu Pabianice.

Wykonawca prac spawalniczych opracuje i przedstawi do zatwierdzenia projekt technologii spawania (kartę technologiczną spawania).

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

5.6. Kształtki PE

Do wykonania projektowanych gazociągów z PE należy stosować kształtki wykonane metodą wtryskową, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa. Zastosowane kształtki:

- kolanka,
- trójniki,
- mufy elektrooporowe,

w zakresie średnic oraz w typoszeregu zgodnym z rurami przewodowymi.

5.7. Armatura

Warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać armatura zaporowa stosowana do budowy gazociągów określają przepisy o dozorcze technicznym i Polskie Normy:

- PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo Żeliwo sferoidalne.
- PN-EN 1562:2000 Odlewnictwo Żeliwo ciągliwe.
- PN-EN 10222-1 Odkuwki stalowe na urządzenia ciśnieniowe ogólne wymagania dotyczące odkuwek swobodnie kutych.
- PN-ISO 7005-1 Kołnierze metalowe Kołnierze stalowe.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi Ciśnienia i temperatury.
- PN-EN 10213-1 Warunki techniczne dostawy odlewów staliwnych do pracy pod ciśnieniem Wymagania ogólne.

Jako armaturę zaporową należy stosować zasuwy kołnierzowe z korpusem z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowane, w wykonaniu miękkouszczelniającym, z klinem, z nawulkanizowaną powłoką gumową.

Wymaga się zastosowania armatury dostosowanej do ciśnienia nominalnego $C_n=0,5$ MPa.

Armaturę umieszczoną w ziemi należy zabezpieczyć obudowami i skrzynkami ulicznymi kompletowanymi katalogowo przez producenta.

5.8. Likwidacja przebudowanych odcinków gazociągu

Istniejące odcinki gazociągów przeznaczone do likwidacji w zakresie pasa drogowego należy zdemontować oraz zutylizować. Zakres likwidowanych sieci pokazano na planie sytuacyjnym.

6. Podstawowe informacje o sposobie wznoszenia obiektu

6.1. Wymagania dla sprzętu

Zgrzewarki doczołowe

W zależności od stopnia zautomatyzowania zgrzewarki doczołowe mogą być tzw. ręczne, półautomatyczne lub automatyczne. Najprostsze ręczne, obsługiwane są przez dwie lub więcej osób a za dobór parametrów zgrzewania odpowiedzialny jest zgrzewacz. Zgrzewarki sterowane mikroprocesorem dobierają parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych a rola zgrzewacza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności.

Celem kontroli parametrów zgrzewania przez samego zgrzewacza jak również przez służby kontrolne, zgrzewacz ma obowiązek zapisywania

wszystkich najważniejszych parametrów wpływających na jakość zgrzeiny. Wartości te wpisywane są do protokołu zgrzein.

Za wpisy do protokołu odpowiedzialny jest zgrzewacz i zobowiązany do wypełniania go na bieżąco, gdyż protokół jest integralną częścią dokumentacji powykonawczej. Wszelkie sprawy sporne rozstrzygane są na podstawie dokonanych w nim wpisów. Umożliwia to bieżącą kontrolę prac montażowych przez konfrontację oznaczeń zgrzeiny na rurze.

Inspektor nadzoru lub osoba upoważniona przez inwestora winna na bieżąco kontrolować aktualizację protokołów zgrzein.

Wpisy do protokołu zgrzewania muszą być zgodne z oznaczeniami zgrzeiny na rurze.

Wymagania przy zgrzewaniu:

- opracowanie dokumentacji zgrzewania

Celem kontroli parametrów zgrzewania przez samego zgrzewacza jak również przez służby kontrolne, zgrzewacz ma obowiązek zapisywania wszystkich najważniejszych parametrów wpływających na jakość zgrzeiny. Wartości te wpisywane są do protokołu zgrzein.

Za wpisy do protokołu odpowiedzialny jest zgrzewacz i zobowiązany do wypełniania jej na bieżąco, gdyż protokół jest integralną częścią dokumentacji powykonawczej. Wszelkie sprawy sporne rozstrzygane są na podstawie dokonanych w nim wpisów. Umożliwia to bieżącą kontrolę prac montażowych przez konfrontację oznaczeń zgrzeiny na rurze.

Inspektor nadzoru lub osoba upoważniona przez Inwestora winna na bieżąco kontrolować aktualizację protokołów zgrzein.

Wpisy do protokołu zgrzewania muszą być zgodne z oznaczeniami zgrzeiny na rurze.

6.2. Oznakowanie trasy gazociągu

Oznakowanie gazociągu wykonać według Norm Zakładowych od ZN-G-3001 do ZN 3004:2001.

Projektowany gazociąg oznakować:

- taśmą ostrzegawczą wg ZN-G-3002:2001;
- przewodem sygnalizacyjnym DY 1x2,5mm² dla gazociągów z PE wg ZN-G-3002:2001;

Wzdłuż projektowanego gazociągu należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Końce odcinków przewodu lokalizacyjnego połączyć z istniejącym przewodem. Dodatkowo 0,4 m nad projektowanym gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Zaleca się, aby głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu wynosiła co najmniej 0,3 m na terenie zabudowanym.

Wykonawca przedłoży użytkownikowi sieci niskiego ciśnienia badania ciągłości przewodu lokalizacyjnego (taśmy sygnalizacyjnej) ułożonego wzdłuż gazociągów PE.

6.3. Próba wytrzymałości i szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka gazociągu niskiego ciśnienia należy przeprowadzić wspólną próbę wytrzymałości i szczelności pneumatycznej powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn

współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP). Ciśnienie próby łączonej wytrzymałości i szczelności nie powinno przekraczać iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas trwania próby łączonej wytrzymałości i szczelności powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian temperatury czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K (273,65 °C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego zgodnie z Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013 r.

6.4. Roboty ziemne

Informacje ogólne

Przystąpienie do wykonywania robót uwarunkowane jest uzyskaniem wszelkich niezbędnych, wymaganych Prawem Budowlanym dokumentów. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania i zatwierdzania karty technologicznej i instrukcji technologicznej zgrzewania. Zatwierdzenia instrukcji technologicznej zgrzewania dokonuje operator sieci. Operator sieci gazowej ustanawia inspektora nadzoru inwestorskiego. Całość robót winna być przeprowadzona z zachowaniem wymogów Prawa Budowlanego.

Wytyczenie trasy gazociągu

Wytyczenie trasy gazociągu w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Równolegle z wytyczeniem trasy gazociągu powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę. Wszelkie uzbroidzenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie.

Roboty ziemne - wykonywanie wykopów

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.

Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu o wymogi podane w Normie Branżowej BN-83/8836-02 oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy wąskoprzestrzenne należy umocnić,
- wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych

warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,

- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu a z chwilą, osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów, pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Układanie gazociągu w wykopie

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5 mm. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowanie zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania. Z przeprowadzonej kontroli należy sporządzić protokół podpisany przez kierownika robót i inspektora nadzoru.

Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,2 m z piasku o współczynniku zagęszczenia $I_s=0,95$. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę piaskiem o grubości warstwy 0,3 m. Nadsypkę należy zagęścić. W przypadku rur odwijanych z kręgów należy zabezpieczyć boczne powierzchnie rur przed bezpośrednim kontaktem z bocznymi ścianami wykopu.

Biorąc pod uwagę niską sztywność obwodową rur z PE, bardzo istotne jest dokładne warstwowe zagęszczenie obsypki i nadsypki zapobiegające nadmiernemu spłaszczeniu gazociągu. Jest to szczególnie ważne w przypadku szerokich i płytkich wykopów. Należy zwrócić uwagę, aby przy zagęszczaniu gruntu rura nie została wypchnięta w górę.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno-inwentaryzacyjne.

Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

- wyrównać dno wykopu,
- wykonać podsypkę,

- ułożyć (luźno) gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury PE piaskiem lub przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury,
- po około 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną, wykonać nadsypkę i zasypkę w terenach zielonych gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. elementów. Pod chodnikami oraz drogami nadsypkę oraz zasypkę należy wykonać z piasku o współczynniku zagęszczenia I_s 1,0. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypywania gazociągu, bezpośrednio nad gazociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny a na wysokości 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.
- po zasypaniu wykopu, cały pas terenu tymczasowo zajęty pod budowę należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie za pomocą tłoka czyszczącego.

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

6.5. Odbiór robót

Zgodnie z Prawem Budowlanym Wykonawca (kierownik budowy) powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu budowy sieci gazowej (gazociągu) gotowej do odbioru końcowego. Odbiór ten odbywa się komisyjnie. W skład komisji odbioru wchodzi: przedstawiciel przyszłego użytkownika gazociągu, przedstawiciel Inwestora (inspektor nadzoru w przypadku jego powołania) oraz kierownik budowy, który powinien przedstawić komisji kompletną dokumentację budowy wraz z oświadczeniem (deklaracją zgodności) o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, a także o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

O zakończeniu budowy sieci gazowej (gazociągu) Inwestor jest zobowiązany zawiadomić organ nadzoru budowlanego.

Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego (wynikający z wymagań podanych w pozwoleniu na budowę), powinien zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:

Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska,
Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
Państwowej Inspekcji Pracy,
Państwowej Straży Pożarnej.

W wypadku zmian dokonanych w toku wykonywania robót w stosunku do projektu lub warunków pozwolenia na budowę, załączone oświadczenie kierownika budowy powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przekazanie sieci gazowej (gazociągu) do eksploatacji

STAROSTWO POWIATOWE W ŁOLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami 13
Stanowiska Pracy w Tuszynie
35-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

Po upływie, co najmniej ustawowych 21 dni od doręczenia zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu lub po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego oraz prowadzenie jego rozruchu, Inwestor przekazuje obiekt wraz z dokumentacją budowy (z ewentualnymi zmianami) do eksploatacji przyszłemu użytkownikowi. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty

i decyzje dotyczące obiektu, a także instrukcje obsługi i eksploatacji obiektu, instalacji oraz urządzeń związanych z danym obiektem.

Przyjęcie sieci gazowych do eksploatacji powinno być potwierdzone protokołem podpisanym przez upoważnioną osobę z jednostki organizacyjnej przyjmującej gazociąg do eksploatacji.

Uruchomienia nowego odcinka gazociągu (włączenia do czynnej sieci gazowej) dokonują uprawnieni pracownicy jednostki eksploatującej istniejącą sieć gazową.

7. Informacje uzupełniające

- Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzyskać tytuł prawny do nieruchomości, na których realizowana będzie inwestycja, na cele budowlane i tytuł prawny na pozostawienie wybudowanych urządzeń gazowych w/na gruncie.
- Dokładną lokalizację i posadowienie urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właściciela sieci.
- Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właściciela, stosując się do jego zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.
- Na czas robót ziemnych (wykopów) sieci krzyżujące się z proj. gazociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem gestorów sieci.
- Wykonany gazociąg powinien zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne.
- W strefę ochronną gazociągu nie można wprowadzać sprzętu ciężkiego i składować materiałów, roboty należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika PGNiG SPV4 Sp. z o.o.

7. Spis norm i wytycznych

NORMY:

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
08-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

- PN-90/M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN -92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- Norma Zakładowa ZN-G 3150 Gazociągi Rury polietylenowe Wymagania i badania.
- PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 1555-5 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

WYTYCZNE STOSOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz.U. poz. 640 z dnia 26 kwietnia 2013 r.
- Ustawa o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 7.2000 r. Nr 71 poz. 838 zmiany: Dz. U. z 00. Nr 86 poz. 958).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 99r Nr 15 poz. 140 tekst jednolity ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 97r Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Wytyczne producentów odnośnie układania rur z tworzyw sztucznych.

9. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1.	Rura ciśnieniowa do gazu Dz 110x6,3 mm PE100 SDR17,6 wraz z kształtkami	115,0 m	

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓLZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 2/4

2.	Rura osłonowa Dz 250x14,2 mm PE100 RC SDR17,6 wraz z kompletem płóz dystansowych i manszet uszczelniających Lcałk.=30,5 m	4 kpl.	wg rys. szczegółowego
3.	Zasuwa do gazu z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowa Dn 100 mm z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką uliczną osadzoną na pierścieniach stabilizujących + blok podporowy	1 kpl.	
4.	Złącze nierozłączalne PE/stal Dn 100 mm	1 szt.	
5.	Trójnik stalowy Dn 100/100 mm (na odejściu kołnierz)		
6.	Kołnierz Dn 100 mm	1 szt.	
7.	Kołnierz zaślepiający Dn 100 mm	1 szt.	
8.	Oznakowanie gazociągu	115,0 m	
9.	Likwidacja istniejących odcinków gazociągu niskiego ciśnienia (wykonanie wykopów w miejscach odcięcia gazociągu, rozcięcie gazociągu w miejscach włączeń, zaczopowanie gazociągu na skrzyżowaniu ulic źródlanej i Strażackiej, przedmuchanie azotem odcinków usuwanych gazociągów, wykopanie i usunięcie odcinków nieczynnych gazociągów, zasypanie wykopu i zagęszczenie) - Dn 100 mm	103,0 m	

Opracował:

mgr inż. Tomasz Bałdys
upr. bud. SLK/3570/PWOS/11



10. Stan prawny terenu

Działki: 358 i 350/3, ~~383~~ - obręb Tuszyn stanowią teren projektowanej ulicy (wraz z lokalizacją sieci gazowej) i są we władaniu Gminy Tuszyn patrz - skrócony wypisem z rejestru działek – załączniki.

Tytuł prawny - pismo Zarządu Miasta w Tuszynie nr ZDiZ-7041.96.2013 z dnia 21.10.2013 – załączniki.

Mapa do celów prawnych – na mapie do celów projektowych z zaznaczonymi granicami działek oraz naniesioną linią regulacyjną (potwierdzoną przez UM w Tuszynie) oraz podpisaną przez Geodetę autora mapy z pieczętką Starostwa Łódzkiego Wschodniego.

„Niniejszy projekt spełnia wymagania przepisów prawa budowlanego oraz Polskich Norm odnoszących się do sieci gazowych i nie wymaga uzgodnień z organem właściwej jednostki dozoru technicznego.

Zaprojektowany gazociąg przesyłowy jest objęty formą dozoru technicznego uproszczonego i organ właściwej jednostki dozoru technicznego nie podejmuje żadnych czynności, w tym nie wydaje decyzji zezwalającej na jego eksploatację.

(Podstawa: uzgodnienia między Izbą Gospodarczą Gazownictwa, a Urzędem Dozoru Technicznego, 2008 r.)”

Projektant:

mgr inż. Tomasz Bałdys
upr. bud. SLK/3570/PWOS/11

mgr inż. Tomasz Bałdys
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. SLK/3570/PWOS/11

STAROSTWO POWIATOWE W ŁÓDZI
Referat Budownictwa w Wydziale Budownictwa,
Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
Stanowiska Pracy w Tuszynie
95-080 Tuszyn, ul. Piotrkowska 181