



# USŁUGI PROJEKTOWE

*Andrzej Dusiński*

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19  
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840  
e-mail: [andrzej\\_dusinski@wp.pl](mailto:andrzej_dusinski@wp.pl)

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

## NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: ROZBUDOWA ULICY MARIACKIEJ W MŁAWIE ETAP I

NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 53/6, 54, 59/1, 69/8, 70/9, 71/10, 77/2, 73/3, 94, 95/5, 162/7, 163/9, 163/10, 192/3, 193/6, 193/17, 193/44, 193/51, 193/55, 193/58, 193/59, 193/62, 193/63, 193/64, 193/67, 193/71, 193/72, 193/74, 193/78, 193/79, 193/82, 193/83, 193/84, 193/99, 193/101, 194/9, 194/11, 194/17, 194/21, 194/22, 195/1, 195/2, 196/3, 196/7, 196/6, 4738/7, w obrębie nr 10 Miasto Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie)

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV, XXV, XXVI

**BRANŻA: SANITARNA**

**SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.14.00-9**

**ZESZYT: PROJEKT WYKONAWCZY**

Dotyczy:

- przebudowy sieci gazowych n/c z przyłączem—zakres rzeczowy patrz str. następna

**INWESTOR:**

**MIASTO MŁAWA**

**06-500 MŁAWA, UL. STARY RYNEK 19**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński**

**06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19**

**PROJEKTANT:**

- MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING, upr. proj.. MAZ/0331/PWOS/04, MAZ/IS/1328/01

**SPRAWDZAJĄCY:**

- MGR INŻ. IWONA SKRZYPEK KELLER, upr. proj.. WAM/0163/PWOS/12; WAM/IS/0019/13

**MŁAWA, PAŹDZIERNIK 2018**

## ZAKRES RZECZOWY:

Niskie ciśnienie:

-rura Ø90x5,4 ; PE100; SDR17,6 (odc. E-F'''-F''-F'-F)	72,20 mb
-rura Ø110x6,3 ; PE100; SDR17,6 (odc. G-G'-G''-H'''-H''-H'-H)	43,10 mb
-rura Ø110x6,3; PE100; SDR17,6 (odc. I-I'-J'-J)	40,20 mb

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Część opisowa

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Cel opracowania.....	4
3. Zakres opracowania.....	4
4. Stan istniejący.....	4
5. Stan projektowany.....	4
6. Przebudowa gazociągów niskiego ciśnienia.....	5
7. Prace ziemne.....	6
8. Oznakowanie gazociągu.....	7
9. Czyszczenie gazociągu.....	7
10. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu.....	8
11. Włączenie do czynnych gazociągów.....	12
12. Ciągłość elektryczna gazociągów.....	13
13. Wyłączenie z eksploatacji gazociągów.....	13
14. Zachowanie ciągłości dostawy paliwa gazowego.....	13
15. Uwagi ogólne.....	14
16. Zestawienie materiałów.....	15
17. Informacja o BIOZ.....	17
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego projekt.....	20
- Warunki techniczne przebudowy gazociągu.....	21
- Protokół z narady koordynacyjnej ZUDP w Mławie .....	30
- Skrócony wypis ze skorowidza działek,	
- Ksero uprawnień budowlanych,	
- Zaświadczenia o wpisie do PIIB,	
- Uzgodnienie z Energa Operator	

Część rysunkowa

Rys 1.1- Projekt zagospodarowania terenu.

Rys 1.1A- Plansza zbiorcza uzbrojenia — sieć gazowa n/c.

Rys. 2.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA – schemat przełączy gazociągów- trasa: E-....-F.

Rys. 2.2 PLAN ZAGOSPODAROWANIA – schemat przełączy gazociągów- trasa: G-....-H.

Rys. 2.3 PLAN ZAGOSPODAROWANIA – schemat przełączy gazociągów- trasa: I-....-J.

Rys 2.4 SCHEMAT KOLIZJI GAZOCIĄGU Z KABLAMI

Rys. 2.5 SCHEMAT RURY OSŁONOWEJ GAZOCIĄGU

Rys. 2.6 SCHEMAT WYKOPU

Rys. 3.1 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY SIECI GAZOWEJ wg trasy: E-....-F.

Rys. 3.2 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY SIECI GAZOWEJ wg trasy: G-....-H.

Rys. 3.3 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY SIECI GAZOWEJ wg trasy: I-....-J.

**Uwaga: PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU W ETAPIE I ZADANIA  
ODBYWA SIĘ NA DZIAŁKACH: 95/5; 195/1; 193/72; 193/101.**

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest zatwierdzona koncepcja układu drogowego ulicy Mariackiej w Mławie.

Opracowanie niniejsze jest projektem architektoniczno – budowlanym branży sanitarnej w zakresie robót instalacyjnych dotyczących przebudowy istniejącego gazociągu.

Inwestycja będzie realizowana wg procedury ZRID (decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej wg tzw. specustawy).

## **2. Cel opracowania**

Celem opracowania jest przebudowa i zabezpieczenie gazociągów i przyłączy gazowych niskiego ciśnienia w związku z budową nowego układu drogowego.

## **3. Zakres opracowania**

Na podstawie analizy projektu budowlanego branży drogowej oraz na podstawie wydanych warunków przebudowy sieci gazowej zachodzi konieczność:

- przebudowy gazociągu PE niskiego ciśnienia DN90 (odcinek E-F) - likwidacja odcinka PE DN90 z obszaru (skraju) projektowanego chodnika - wybudowanie nowego odcinka gazociągu n/c  $\phi 90$  PE, długość projektowana - L=72,20 mb,
- przebudowy gazociągu PE niskiego ciśnienia DN110 (odcinek G-H) - likwidacja odcinka PE DN110 z obszaru projektowanej drogi - wybudowanie nowego odcinka gazociągu n/c  $\phi 110$  PE, długość projektowana - L=43,10 mb,
- przełączenia istniejącego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia z PE (rur polietylenowych) o średnicy DN50mm PE do wybudowanych gazociągów PE-1szt
- przebudowy gazociągu PE niskiego ciśnienia DN110 (odcinek I-J) - likwidacja odcinka PE DN110 z obszaru projektowanej drogi - wybudowanie nowego odcinka gazociągu n/c  $\phi 110$  PE, długość projektowana - L=40,20 mb

## **4. Stan istniejący**

W chwili obecnej gazociągi zlokalizowane są nieregularnie w pasie utwardzonym drogi gminnej ulicy Mariackiej. W związku z planowaną przebudową układu drogowego istniejące gazociągi miejscami zlokalizowane byłyby w pasie jezdni drogi. W związku z tym istniejącą sieć gazową należy przebudować i wynieść poza obszar jezdni, czyli na pobocze, chodnik projektowanej drogi.

## **5. Stan projektowany**

Budowa nowego układu drogowego (jego przebudowa) wiąże się z przebudową istniejącej sieci gazowej w postaci przebudowy gazociągów niskiego ciśnienia i przełączenia do wybudowanych gazociągów istniejących przyłączy gazowych. Przebudowa dotyczy usunięcia

kolizji i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia gazowego zgodnie z nowym układem drogowym.

## **6. Przebudowa gazociągów niskiego ciśnienia:**

### **6.1 Przebudowa gazociągu n/c PE DN90 (odc.: E-F'''-F''-F'-F)**

#### **6.1.1 Stan istniejący i projektowany.**

Istniejąca sieć gazowa, która podlega przebudowie pracuje na parametrach sieci niskiego ciśnienia o dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu (MOP) do 10 kPa. Sieć niskiego ciśnienia w m. Mława pracuje na ciśnieniu roboczym (OP) około 3 kPa. Gazociąg jest oraz po przebudowie zlokalizowany będzie w pierwszej klasie lokalizacji, dla której strefa kontrolowana przez operatora sieci wynosi 1,0 mb - po 0,5 mb w każdą stronę licząc od osi przewodu.

Istniejący gazociąg zlokalizowany jest w chwili obecnej w pasie chodnika ulicy Mariackiej, ok. 30 cm od granicy pasa drogowego. Gazociąg wybudowany jest z rur PE w średnicy DN90. Przyłącza gazowe na odc.: E-...-F nie występują.

Projektuje się odcinek gazociągu rozdzielczego  $\phi 90$ , który wybudowany zostanie w chodniku, w odległości 60cm od nowoprojektowanego krawężnika.

#### **6.1.2 Prace montażowe.**

Gazociąg  $\phi 90$  wykonać z rur polietylenowych typu SDR 17,6 PE100 w średnicy  $\phi 90 \times 5,4$ mm, długość L=72,20 mb. Połączenia wykonywać przy pomocy zgrzewania doczołowego. Zmiany kierunku gazociągu wykonywać za pomocą kolan zgrzewanych doczołowo.

### **6.2 Przebudowa gazociągu n/c PE DN110 (odc.: G-G'-H'''-H''-H'-H)**

#### **6.2.1 Stan istniejący i projektowany.**

Istniejąca sieć gazowa, która podlega przebudowie pracuje na parametrach sieci niskiego ciśnienia o dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu (MOP) do 10 kPa. Sieć niskiego ciśnienia w m. Mława pracuje na ciśnieniu roboczym (OP) około 3 kPa. Gazociąg jest oraz po przebudowie zlokalizowany będzie w pierwszej klasie lokalizacji, dla której strefa kontrolowana przez operatora sieci wynosi 1,0 mb - po 0,5 mb w każdą stronę licząc od osi przewodu.

Istniejący gazociąg zlokalizowany jest w chwili obecnej w pasie parkingu ulicy Mariackiej. Gazociąg wybudowany jest z rur PE w średnicy DN110 oraz przyłącze gazowe z rur PE o z rur PE o średnicy DN50mm-1 szt.

Projektuje się odcinek gazociągu rozdzielczego  $\phi 110$ , który wybudowany zostanie poza obszarem projektowanego parking, czyli w pasie chodnika. Do nowo wybudowanego

gazociągu  $\phi 110$  PE przyłączone zostanie istniejące przyłącza PE  $\phi 50$  zasilające budynek mieszkalny wielorodzinny.

### **6.2.2 Prace montażowe.**

Gazociąg  $\phi 110$  wykonać z rur polietylenowych typu SDR 17,6 PE100 w średnicy  $\phi 110 \times 6,3 \text{ mm}$ , długość  $L=43,10 \text{ mb}$ . Połączenia wykonywać przy pomocy zgrzewania doczołowego. Zmiany kierunku gazociągu wykonywać za pomocą kolan zgrzewanych doczołowo.

Dodatkowo na projektowanym gazociągu  $\phi 110$  w celu przełączenia istniejącego przyłącza gazowego (z rur PE 50) zamontować trójniki redukcyjny (długi)  $\phi 110/63$ -do zgrzewania doczołowego. Następnie przy pomocy redukcji oraz muf elektrooporowych łączyć z przewodem bazowym.

### **6.3 Przebudowa gazociągu n/c PE DN110 (odc.: I-I'-J'-J)**

#### **6.3.1 Stan istniejący i projektowany.**

Istniejąca sieć gazowa, która podlega przebudowie pracuje na parametrach sieci niskiego ciśnienia o dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu (MOP) do 10 kPa. Sieć niskiego ciśnienia w m. Mława pracuje na ciśnieniu roboczym (OP) około 3 kPa. Gazociąg jest oraz po przebudowie zlokalizowany będzie w pierwszej klasie lokalizacji, dla której strefa kontrolowana przez operatora sieci wynosi 1,0 mb - po 0,5 mb w każdą stronę licząc od osi przewodu.

Istniejący gazociąg zlokalizowany jest w chwili obecnej w pasie jezdni w ulicy bocznej od ul. Mariackiej. Gazociąg wybudowany jest z rur PE w średnicy DN110. Przyłącza gazowe na odc.: I...-J nie występują.

Projektuje się odcinek gazociągu rozdzielczego  $\phi 110$ , który wybudowany zostanie poza obszarem projektowanego parking.

#### **6.3.2 Prace montażowe.**

Gazociąg  $\phi 110$  wykonać z rur polietylenowych typu SDR 17,6 PE100 w średnicy  $\phi 110 \times 6,3 \text{ mm}$ , długość  $L=40,20 \text{ mb}$ . Połączenia wykonywać przy pomocy zgrzewania doczołowego. Nieznaczne zmiany kierunku gazociągu wykonywać za pomocą kształtowania rurociągu.

### **7. Prace ziemne.**

Prace ziemne pod rurociągiem wykonywać mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie. Wykopy pod gazociąg należy wykonywać na

głębokość, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,0 m. Szerokość dna wykopu powinna wynosić  $d_n + 0,2m$ . W miejscu wcinki oraz zgrzewów montażowych wykonać stanowiska /doły/ montażowe o odpowiedniej szerokości i długości /1,5x1,5x1,0m/.

Dno wykopu musi być zwarte i wyrównane bez żadnych korzeni, gruzów itp. W przypadku gruntu piaszczystego suchego, wyrównane dno wykopu może stanowić naturalne podłoże dla ułożenia rury. Dla rur RC PE100 nie ma potrzeby stosowania podsypki i nadsypki. Dla rur SDR 17,6 stosować podsypkę o grubości 0,1m oraz nadsypkę o grubości 0,1mb.

Rurę przewodową układać ręcznie lokalizując ją w środku wykopu. Przed ułożeniem rury w wykopie należy wizualnie sprawdzić czy powierzchnie rur nie mają zadrapań i uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia, miejsce to należy wyciąć z kilku centymetrowym nadładkiem. Przy układaniu należy odpowiednio uwzględnić zmianę długości pod wpływem temperatury. Jeżeli wskutek bezpośredniego oddziaływania słońca, temperatura rury będzie znacznie wyższa niż temperatura rury w wykopie, to dla uniknięcia naprężeń przed ostatecznym zasypaniem rurę należy najpierw przysypać luźną nadsypką o grubości minimum 0,1 m, a ostatecznej zasypki należy dokonać po wyrównaniu temperatury.

## 8. Oznakowanie gazociągu.

Trasę gazociągu oznakować zgodnie z **ST-IGG-1001:2015**, **ST-IGG-1002:2015** dotyczących oznakowania taśmą ostrzegawczą i identyfikacyjną oraz **ST-IGG-1003:2015** i **ST-IGG-1004:2015** dotyczących oznakowania słupkami i tablicami informacyjnymi.

Tabliczki oznacznikowe montować po uzgodnieniu z właścicielami na stałych elementach zagospodarowania terenu (słupy energetyczne, słupy telekomunikacyjne, ogrodzenia prywatne) w uzgodnieniu z użytkownikiem sieci tj. właściwym P.S.G. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie – Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym: Ciechanów – ul. Mleczarska 17.

Słupki oznacznikowe montować w pobliżu punktów charakterystycznych sieci gazowych w terenie zielonym lub w chodnikach bezpośrednio przy ogrodzeniu.

Nad gazociągami /5cm/ ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalizowaną lub zamiennie drut oznacznikowy. W odległości 0,40 m. ponad górną krawędź rury należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 20 cm z napisem GAZ. Lokalizację zamontowanego uzbrojenia oznaczyć tablicami oznacznikowymi.

## 9. Czyszczenie gazociągu.

Czyszczenia wnętrza gazociągu należy przeprowadzić po ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Wybudowany odcinek gazociągu  $\phi 110$ ,  $\phi 90$  PE należy poddać czyszczeniu tłokiem miękkim oraz przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 0,1 MPa. Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru inwestorskiego i

użytkownika gazociągu. Odbioru tego należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności i wytrzymałości.

## 10. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu.

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próbe należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady.

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

- dla gazociągów o objętości czas stabilizacji wyniesie 120 min.
- dla gazociągów zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji.

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi dla gazociągów niskiego ciśnienia:

$$t_{ps} = 1 \frac{h}{m^3} \cdot V_{\Sigma geo.} \quad [h]$$

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

### a) stabilizację:

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

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

### b) próbe właściwą:

-czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu: – nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu.

Ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż: –

- 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia



Przyrząd pomiarowy:

- przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 dla gazociągów,
- ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 dla przyłącza,
- zakresowość zalecana -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,
- przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).

Dopuszczalny spadek ciśnienia:

- nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

Inne uwarunkowania:

- próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
- jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
- jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem próby – dla gazociągów niskiego ciśnienia, do czasu napełnienia paliwem gazowym.
- próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

- **gazociągi niskiego ciśnienia  $\phi 90$  PE (odc. E-F'''-F''-F'-F)**

**Obliczenie objętości gazociągu:**

- 
- $V_{\text{geo}(90\text{PE})} = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot (0,0396^2) \cdot 72,20 = 0,36$
- $V_{\Sigma \text{geo.}} = 0,36 > 0,1 \text{ [m}^3\text{]}$

**Obliczenie czasu trwania stabilizacji:**

$$0,75\text{MPa}/0,1\text{MPa} \cdot \text{godz} = 7,5\text{godz}$$

**Obliczenie czasu trwania próby właściwej:**

$$t_{\text{ps}} = 1 \frac{\text{h}}{\text{m}^3} \cdot V_{\Sigma \text{geo.}} \quad [\text{h}]$$

$$t_{\text{ps}} = 1 \cdot 0,36 = 0,36 \text{ h}$$

Próbę należy wykonać powietrzem pod ciśnieniem 0,75MPa.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką.
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

W związku z powyższym dla projektowanych odcinków gazociągów niskiego ciśnienia należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości o parametrach:

- próba ciśnienia - 0,75 MPa
- czas stabilizacji – 7,5 h
- czas próby właściwej - 24 h

Do pomiaru ciśnienia próby szczelności i wytrzymałości należy stosować manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 1 lub elektroniczne urządzenie rejestrujące ciśnienie próby (np. Newlog, Metrolog) z możliwością odczytu graficznego.

Jeżeli przy przeprowadzaniu próby stwierdzi się nieszczelności, to badanie należy przerwać a kontrolę powtórzyć po usunięciu usterki.

Sieć gazową należy uznać za szczelną, jeżeli zamontowane urządzenia pomiarowe nie wykażą spadku ciśnienia. Wykresy i protokoły z próby ciśnieniowej załączyć do dokumentacji odbiorowej. Po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości wykonać połączenia projektowanego i istniejącego gazociągu zgodnie z etapami opisanymi w części rysunkowej.

- **gazociągi niskiego ciśnienia  $\phi 110$  PE (odc. G-G'-H''-H'-H)**

**Obliczenie objętości gazociągu:**

- 
- $V_{\text{geo}(110\text{PE})} = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot (0,0486^2) \cdot 43,10 = 0,32$
- $V_{\Sigma \text{geo.}} = 0,32 > 0,1 \text{ [m}^3\text{]}$

**Obliczenie czasu trwania stabilizacji:**

$$0,75\text{MPa}/0,1\text{MPa} \cdot \text{godz} = 7,5\text{godz}$$

**Obliczenie czasu trwania próby właściwej:**

$$t_{\text{ps}} = 1 \frac{\text{h}}{\text{m}^3} \cdot V_{\Sigma \text{geo.}} \quad [\text{h}]$$

$$t_{\text{ps}} = 1 \cdot 0,32 = 0,32 \text{ h}$$

Próbe należy wykonać powietrzem pod ciśnieniem 0,75MPa.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką.
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

W związku z powyższym dla projektowanych odcinków gazociągów niskiego ciśnienia należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości o parametrach:

- próba ciśnienia - 0,75 MPa
- czas stabilizacji – 7,5 h
- czas próby właściwej - 24 h

Do pomiaru ciśnienia próby szczelności i wytrzymałości należy stosować manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 1 lub elektroniczne urządzenie rejestrujące ciśnienie próby (np. Newlog, Metrolog) z możliwością odczytu graficznego.

Jeżeli przy przeprowadzaniu próby stwierdzi się nieszczelności, to badanie należy przerwać a kontrolę powtórzyć po usunięciu usterki.

Sieć gazową należy uznać za szczelną, jeżeli zamontowane urządzenia pomiarowe nie wykażą spadku ciśnienia. Wykresy i protokoły z próby ciśnieniowej załączyć do dokumentacji odbiorowej. Po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości wykonać połączenia projektowanego i istniejącego gazociągu zgodnie z etapami opisanymi w części rysunkowej.

- **gazociągi niskiego ciśnienia  $\phi 110$  PE (odc. I-I'-J'-J)**

**Obliczenie objętości gazociągu:**

- 
- $V_{\text{geo}(110\text{PE})} = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot (0,0486^2) \cdot 40,20 = 0,30$
- $V_{\Sigma \text{geo.}} = 0,30 > 0,1 \text{ [m}^3\text{]}$

**Obliczenie czasu trwania stabilizacji:**

$$0,75\text{MPa}/0,1\text{MPa} \cdot \text{godz} = 7,5\text{godz}$$

**Obliczenie czasu trwania próby właściwej:**

$$t_{\text{ps}} = 1 \frac{\text{h}}{\text{m}^3} \cdot V_{\Sigma \text{geo.}} \quad [\text{h}]$$

$$t_{\text{ps}} = 1 \cdot 0,30 = 0,30 \text{ h}$$

Próbe należy wykonać powietrzem pod ciśnieniem 0,75MPa.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką.
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

W związku z powyższym dla projektowanych odcinków gazociągów niskiego ciśnienia należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości o parametrach:

- próba ciśnienia - 0,75 MPa
- czas stabilizacji – 7,5 h
- czas próby właściwej - 24 h

Do pomiaru ciśnienia próby szczelności i wytrzymałości należy stosować manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 1 lub elektroniczne urządzenie rejestrujące ciśnienie próby (np. Newlog, Metrolog) z możliwością odczytu graficznego.

Jeżeli przy przeprowadzaniu próby stwierdzi się nieszczelności, to badanie należy przerwać a kontrolę powtórzyć po usunięciu usterki.

Sieć gazową należy uznać za szczelną, jeżeli zamontowane urządzenia pomiarowe nie wykażą spadku ciśnienia. Wykresy i protokoły z próby ciśnieniowej załączyć do dokumentacji odbiorowej. Po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości wykonać połączenia projektowanego i istniejącego gazociągu zgodnie z etapami opisanymi w części rysunkowej.

### **11.Włączenie do czynnych gazociągów.**

Włączenia/przełączanie w węzłach na podstawie rysunków technicznych powinno być wykonane według poniższej kolejności:

- wybudowanie projektowanych gazociągów,
- przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości gazociągów
- odbiór prac budowlanych gazociągów zakończonych protokołem odbioru technicznego,
- zamknięcia przepływu paliwa gazowego urządzeniami specjalistycznymi w poszczególnych węzłach i w określonej kolejności (zgodnie z rysunkami technicznymi),
- przełączanie/połączenie gazociągów (zgodnie z rysunkiem technicznym),
- przełączenie/połączenie istniejących przyłączy gazowych PE z wybudowanymi gazociągami.

Przełączanie gazociągów, należy wykonywać według kolejności etapów i metod zawartych w części rysunkowej. W czasie przełączania nie będzie wstrzymane dostarczanie paliwa gazowego do jakiegokolwiek odbiorcy. Minimum 7 dni przed planowanym terminem prac przełączeniowych powiadomić w formie ogłoszeń zainteresowanych odbiorców o wstrzymaniu dostarczania paliwa gazowego.

Sposób włączenia uzgodnić z dysponentem sieci gazowej tj. P.S.G. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie – Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym: Ciechanów – ul. Mleczarska 17.

Szczegółowe rozwiązania przełączeń gazociągów należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi i opisem zawartym w dalszej części opracowania. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi P.S.G. sp. z o.o. dotyczącymi organizacji i wykonania prac gazoniebezpiecznych.

Budowa, włączanie i przełączanie nowo wybudowanych gazociągów i przyłączy do czynnej sieci gazowej mogą odbywać się wyłącznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych P.S.G. sp. z o.o. – Gazownia Ciechanów. Wszelki materiał do przełączeń (zasuw, kształtki elektrooporowe itp) zapewnia Wykonawca. Przełączeń/włączeń gazociągów dokona Przedsiębiorstwo Gazownicze na pisemne zlecenie Wykonawcy lub firma posiadająca uprawnienia do pracy na czynnych gazociągach. Połączenie gazociągów wykonać po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości po dokonaniu odbioru końcowego zadania.

## **12. Ciągłość elektryczna gazociągów.**

Nie dotyczy.

## **13. Wyłączenie z eksploatacji gazociągu.**

Po wybudowaniu odcinków gazociągu  $\phi 90$ ,  $\phi 110$ , PE, odcinki gazociągów PE  $\phi 90$ ,  $\phi 110$ , zlokalizowanych w obszarze projektowanego układu drogowego należy trwale wyłączyć z eksploatacji zgodnie z rysunkami technicznymi. W węzłach przełączeń należy zdemontować minimum 2,00 m gazociągu od miejsca włączenia/połączenia poprzez fizyczne wycięcie przewodu. Końcówki wyłączonego z eksploatacji gazociągu zaślepić mufami –zaślepkami elektrooporowymi. Wyłączone i wycięte odcinki gazociągów należy zainwentaryzować w zasobach geodezyjnych ośrodka geodezyjnego poprzez właściwie wykonaną inwentaryzację geodezyjną. Wyłączenia wykonać zgodnie z etapami zawartymi w rysunkach szczegółowych.

## **14. Zachowanie ciągłości dostawy paliwa gazowego.**

Kolejność prac montażowych i połączeniowych powinna być następująca:

- wykonać wykop i ułożyć projektowane gazociągi,
- wykonać prace montażowe odcinków gazociągów i przyłącza,
- dokonać odbioru prac budowlanych gazociągów zakończonych protokołem odbioru technicznego,
- dokonać przełączenia wybudowanych gazociągów do istniejących, czynnych gazociągów.
- wyłączyć z eksploatacji wybudowane odcinki gazociągów.

W celu prawidłowego wykonania prac przełączeniowych związanych z przebudową gazociągów, należy wykonać je w przedstawionej w części rysunkowej kolejności – wg ustalonych etapów.

Włączanie/przełączanie poszczególnych odcinków wybudowanych gazociągów wykonywać zgodnie z zaproponowaną kolejnością, opisem technicznym oraz instrukcją montażową i obsługi specjalistycznego sprzętu do zamykania przepływu paliwa gazowego poprzez zacisk na rurach PE.

## **15. Uwagi ogólne.**

Prace montażowe związane z realizacją poszczególnych przełączeń do czynnej sieci gazowej należą do robót gazoniebezpiecznych.

W związku z tym ich wykonanie należy zlecić Zakładowi posiadającemu uprawnienia i zezwolenia oraz odpowiedni sprzęt dla realizacji tego typu prac.

Przed przystąpieniem do ich wykonywania należy opracować szczegółową instrukcję.

Instrukcja ta podlega uzgodnieniu w Oddziale Zakładzie Gazowniczym w Warszawie Zakład w Ciechanowie.

Instrukcja zawierać powinna następujące elementy:

- a) opis robót przygotowawczych
- b) opis prac montażowych na czynnym gazociągu,
- c) wykaz zastosowanych instrukcji operacyjnych stosowanych w PSG sp. z o.o. przy wykonywaniu prac gazoniebezpiecznych,
- d) wykaz narzędzi, sprzętu i materiałów
- e) wykaz sprzętu ochrony osobistej i p.poż.

Instrukcja wykonania pracy gazoniebezpiecznej powinna odpowiadać wymaganiom stosowanym w P.S.G. sp. z o.o..

Wytczenie gazociągu zlecić służbie geodezyjnej, a po ułożeniu (przed zasypaniem) dokonać inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. Nr 25/95 poz. 133 rozdz. 6).

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowymi cz. II - instalacje i sieci sanitarno-przemysłowe" oraz zgodnie ze specyfikacjami.

Podczas robót ziemnych zwrócić szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie jak kable energetyczne, teletechniczne, wodociąg, itp. i zachować je w nienaruszonym stanie.

Prace prowadzić z zachowaniem warunków bhp szczególnie w stosunku do istniejących czynnych kabli energetycznych. Wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem zainteresowanych służb posiadających uzbrojenie podziemne. Wzmocnić nadzór nad robotami wykonywanymi w rejonie linii napowietrznych i uzbrojenia podziemnego oraz przy

przeszkodach zlokalizowanych blisko sieci. Wykopy zabezpieczyć barierkami (a w nocy dodatkowo oświetleniem zasilanym z niezależnego źródła energii).

Po wykonaniu przewodów dokonać odbioru robót zgodnie z "Warunkami technicznymi odbioru robót cz. III pkt. 3.1. - 3.7."

Po zakończeniu budowy gazociągi zainwentaryzować a plac budowy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Całość robót powinno odpowiadać wymogom standardów IGG:

- *Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw gazociągów polietylenowych sieci gazowych.*

## 16. Zestawienie materiałów.

L.p.	Nazwa materiału:	ilość
	<b>1. Prace montażowe (rys. 2.1):</b>	
	rura Ø90x5,4; PE100 ; SDR17,6 (odc. E-...-F)	L=72,20 mb
	TE110/90-proj. trójnik elektrooporowy redukcyjny PE110/90	1 szt
	C90-proj. mufa elektrooporowa PE90	1 szt
	Kolano długie PE90/45°(do zgrzewania doczołowego)	1 szt
	Kolano długie PE90/30°(do zgrzewania doczołowego)	2 szt
	Trójnik redukcyjny długi PE90/63 (do zgrzewania doczołowego)	1 szt
	RPE63/50-proj. redukcja PE63/50	1 szt
	C63-proj. mufa elektrooporowa PE63	1 szt
	C50-proj. mufa elektrooporowa PE50	1 szt
	CS90-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE90	3 szt
	CS50-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE50	1 szt
	ROS2- proj. rura osłonowa Ø160 PE100 SDR17; L=8,5m	1 szt
	<b>1a. Przełączanie (rys. 2.1)</b>	
	TT50/32-proj. trójnik elektrooporowy z nawiertką PE50/32	2 szt
	C32-proj. mufa elektrooporowa PE32	2 szt
	Rura Ø32/3,0mm PE100 SDR11	10,0 mb
	CS32-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE32	2 szt
	TT110/63-proj. trójnik elektrooporowy z nawiertką PE110/63	2 szt
	TT90/63-proj. trójnik elektrooporowy z nawiertką PE90/63	1 szt

	C63-proj. mufa elektrooporowa PE63	4 szt
	Rura Ø63/5,8mm PE100 SDR11	15,0 mb
	TE63-proj. trójnik elektrooporowy równoprzelotowy PE63	1 szt
	CS63-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE63	3 szt
	<b>2. Prace montażowe (rys. 2.2):</b>	
	G-110PE-rura Ø110x6,3; PE100 ; SDR17,6 (odc. G-...-H)	43,10 mb
	C110-proj. mufa elektrooporowa PE110	1 szt.
	E110/90°-proj. kolano elektrooporowe PE110/90°	1 szt.
	K110/90°-proj. kolano długie PE110/90°(do zgrzewania doczołowego)	3 szt.
	TR110/63 trójnik redukcyjny długi PE110/63 (do zgrzewania doczołowego)	1 szt.
	C63-proj. mufa elektrooporowa PE63	1 szt.
	RPE63/50-proj. redukcja PE63/50	1 szt.
	C50-proj. mufa elektrooporowa PE50	1 szt.
	CS110-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE110	2 szt.
	CS50-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE50	1 szt.
	ROS1- proj. rura osłonowa Ø200 stal; L=3,0m	1 szt.
	<b>2a. Przełączanie (rys. 2.2)</b>	
	TT110/32- trójnik siodłowy elektrooporowy z nawiertką PE110/32	1 szt.
	TT50/32- trójnik siodłowy elektrooporowy z nawiertką PE50/32	1 szt.
	C32-proj. mufa elektrooporowa PE32	2szt.
	Rura Ø32/3,0mm PE100 SDR11	20,0 mb
	CS32-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE32	2 szt.
	<b>3. Prace montażowe (rys. 2.3):</b>	
	rura Ø110x6,3; PE100 ; SDR17,6 (odc. J-...-I)	40,20 mb
	TE110-proj. trójnik elektrooporowy równoprzelotowy PE110	1 szt
	Z100-zasuwa gazowa z końcówkami PE110 do zgrzewania	1 szt.
	C110-proj. mufa elektrooporowa PE110	1 szt
	E110/90°-proj. kolano elektrooporowe PE110/90°	1 szt
	CS110-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE110	3 szt.
	<b>3a. Przełączanie (rys. 2.3)</b>	
	TT110/63- trójnik siodłowy elektrooporowy z nawiertką PE110/63	3 szt.
	TE63-proj. trójnik elektrooporowy równoprzelotowy PE63	1 szt.
	C63-proj. mufa elektrooporowa PE63	4 szt.



	Rura Ø63/5,8mm PE100 SDR11	50,0 mb
	CS63-proj. mufa-zaślepka elektrooporowa PE63	3 szt.

Rury PE dopuszczone do stosowania w PSG muszą spełniać wymagania:

a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r., Nr 0, poz. 883, tekst jednolity)

b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zmianami – i z innymi obowiązującymi przepisami, dotyczącymi deklarowania zgodności wyrobów budowlanych;

c) Normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury;

d) Normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.

Kształtki winny być wykonane z polietylenu klasy PE 100 w kolorze czarnym lub żółtym i spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki.

**Całość robót wykonać zgodnie z** - *Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw gazociągów polietylenowych sieci gazowych*, aktualnymi przepisami i normami oraz instrukcjami technicznymi SZJ obowiązującymi w PSG sp. z o.o.

Gazociągi wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MG z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

## 17. Informacja BIOZ.

Wg załącznika.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

### Nazwa i adres obiektu budowlanego:

ROZBUDOWA ULIC MARIACKIEJ W MŁAWIE- ETAP I

BRANŻA: SANITARNA – GAZOWA

**Inwestor oraz jego adres:**

URZĄD MIASTA MŁAWA  
UL. STARY RYNEK 19 , 06-500 MŁAWA

**Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:**

DARIUSZ NEHRING

**1. Zakres robót:**

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie przebudowy gazociągów niskiego ciśnienia w związku z budową nowego układu drogowego w ulicy Mariackiej w Mławie

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- droga gminna,
- kable telefoniczne,
- kable energetyczne
- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć i przyłącza gazowe niskiego ciśnienia,
- słupy energetyczne, oświetleniowe,
- budynki mieszkalne.

**3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:**

Roboty będą prowadzone w terenie z zabudową mieszkaniową wysoką w postaci budynków wielorodzinnych lub handlowych w pasie drogi miejskiej.

**4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:**

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może stwarzać:

- praca w obrębie pasa drogowego,
- praca w obrębie słupów i kabli energetycznych
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów

- rozładunek materiału.
- prace montażowe,
- prace montażowe na czynnym gazociągu,
- próba szczelności i wytrzymałości gazociągu,
- odpowietrzenie i nagazowania nowego odcinka gazociągu i przyłączy

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higieny pracy na stanowiskach pracy,
- ochrony osobistej pracowników,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną,
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi,
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów,
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem,
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem,
- nie przewidywać się opracowania planu BIOZ dla tego zakresu prac (prace nie mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników nie będzie przekraczać przy tym 20 osób)

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2018r., poz. 1202).

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany pn.

**ROZBUDOWA ULIC MARIACKIEJ W MŁAWIE-ETAP I**

**NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH:** 53/6, 54, 59/1, 69/8, 70/9, 71/10, 77/2, 73/3, 94, 95/5, 162/7, 163/9, 163/10, 192/3, 193/6, 193/17, 193/44, 193/51, 193/55, 193/58, 193/59, 193/62, 193/63, 193/64, 193/67, 193/71, 193/72, 193/74, 193/78, 193/79, 193/82, 193/83, 193/84, 193/99, 193/101, 194/9, 194/11, 194/17, 194/21, 194/22, 195/1, 195/2, 196/3, 196/7, 196/6, 4738/7, w obrębie nr 10 Miasto Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie)

**BRANŻA: SANITARNA – GAZOWA  
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY –**

Dotyczy:

- przebudowy sieci gazowej n/c wraz z przyłączem
- został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....

(podpis)

(data)

Sprawdzający:

.....  
(podpis)

.....  
(data)

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**