



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

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

NAZWA i ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

BUDOWA ALEI ŚW. WOJCIECHA W MŁAWIE – ETAP II

NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 192/2, 500, 501, 534/4, 535/4, 535/14, 535/21, 535/23, 536/2, 537/3, 538/5, 537/14, 537/15, 538/28, 549/1, 549/2, 550/1, 550/3, 550/4, 550/5, 551/1, 551/2, 551/3, 552/2, 553, 571/4, 574/2, 574/7, 575/2, 576/2, 577/3, 578/1, 579/1, 580/2, 581/2, 582/1, 582/2, 583/1, 583/2, 583/3, 584, 585/3, 588/3, 585/5, 585/4, 588/2, 589/2, 592/2, 593/2, 594, 595/1, 595/2, 596/2, 597/2, 598/2, 599/2, 600/2, 601/2, 602/2, 603/2, 604/2, 605, 606, 607, 608, 609, 610/2, 611/2, 612/4, 613/6, 614/1, 615/19, 616/15, 617/19, 619/1, 619/2, 663/3, 819/13, 819/23, 820/6, 821/4, 821/5, 822/2, 822/3, 1576/11, 1576/36, 1576/143, 1576/163, 1576/164, 1576/165 w obrębie nr 0010 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALEGO: IV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII

BRANŻA: SANITARNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.13.00-8

ZESZYT: PROJEKT WYKONAWCZY

Dotyczy:

-przebudowy sieci gazowej s/c i sieci gazowej n/c —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 marzec 2019

ZAKRES RZECZOWY:

Średnie ciśnienie:

-rura Ø180x10,3 ; PE100; SDR17,6 (odc. A-A'-A''-B-B')- 61,70mb

Niskie ciśnienie:

-rura Ø225x12,8 ; PE100; SDR17,6 (odc. C-C'-C''-D'-D)- 32,6mb

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Część opisowa

1. Podstawa opracowania.....	5
2. Cel opracowania.....	5
3. Zakres opracowania.....	5
4. Stan istniejący.....	5
5. Stan projektowany.....	5
6. Przebudowa gazociągów średniego i niskiego ciśnienia.....	5
7. Prace ziemne.....	7
8. Oznakowanie gazociągu.....	7
9. Czyszczenie gazociągu.....	8
10. Próba szczelności i wytrzymałości gazociągu.....	8
11. Włączenie do czynnych gazociągów.....	11
12. Ciągłość elektryczna gazociągów.....	12
13. Wyłączenie z eksploatacji gazociągów.....	12
14. Zachowanie ciągłości dostawy paliwa gazowego.....	13
15. Technologia spawania.....	15
16. Uwagi ogólne.....	17
17. Zestawienie materiałów.....	18
18. Informacja o BIOZ.....	19
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego projekt.....	22
- Warunki techniczne przebudowy gazociągu.....	23
- Protokół z narady koordynacyjnej ZUDP w Mławie	32
- Skrócony wypis ze skorowidza działek,	
- Ksero uprawnień budowlanych,	
- Zaświadczenia o wpisie do PIIB,	
- Uzgodnienie dokumentacji technicznej przebudowy sieci gazowej, znak:	
PSGWA.ZMSZ.C.764.105(1).19 z dnia 01.04.2019r.	

Część rysunkowa

Rys 1.1.A- Projekt zagospodarowania terenu.

Rys 1.1B- Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 2.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA – schemat przełączy gazociągów-trasa: A-B'.

Rys. 2.2 PLAN ZAGOSPODAROWANIA – schemat przełączy gazociągów- trasa: C-D.

Rys. 2.3 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY URZĄDZENIA RAVETTI

Rys 2.4 SCHEMAT KOLIZJI GAZOCIĄGU Z KABLAMI

Rys. 2.5 SCHEMAT RURY OSŁONOWEJ GAZOCIĄGU

Rys. 2.6 SCHEMAT POŁĄCZEŃ -ZACHOWANIE CIĄGŁOŚCI ELEKTRYCZNEJ

Rys. 2.7 SCHEMAT WYKOPU

Rys. 3.1 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY SIECI GAZOWEJ wg trasy: A-....-B'.

Rys. 3.2 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY SIECI GAZOWEJ wg trasy: C-....-D.

Uwaga:

PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU NA TRASIE: A-B ODBYWA SIĘ
NA DZIAŁKACH: 549/1; 549/2; 538/28; 537/14; 537/15; 536/2.

PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU NA TRASIE: C-D ODBYWA SIĘ
NA DZIAŁKACH: 617/19; 619/1; 619/2.

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest zatwierdzona koncepcja układu drogowego Alei Św. Wojciecha II etap (od ul. Sienkiewicza do ul. Płockiej) w Mławie.

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

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 średniego i 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 stal. średniego ciśnienia DN150 (odcinek A-B) - likwidacja odcinka stal. DN150 z obszaru (jezdni) projektowanej drogi - wybudowanie nowego odcinka gazociągu s/c $\phi 180$ PE, długość projektowana - $L=61,70\text{mb}$,
- przebudowy gazociągu stal. niskiego ciśnienia DN200 (odcinek C-D) - likwidacja odcinka stal. DN200 z obszaru projektowanego ronda-jezdni, wybudowanie nowego odcinka gazociągu n/c $\phi 225$ PE, długość projektowana - $L=32,60\text{ mb}$,

4. Stan istniejący

W chwili obecnej gazociąg s/c zlokalizowany jest w obszarze niezorganizowanym (lokalna nieutwardzona droga) oraz gazociąg n/c zlokalizowany jest w poboczu nieutwardzonym, w pasie drogi gminnej ulicy Płockiej. W związku z planowaną przebudową układu drogowego istniejące gazociągi miejscami zlokalizowane byłyby w pasie jezdni drogi. W związku z tym istniejące sieci gazowe 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 istniejących sieci gazowych w postaci przebudowy gazociągów średniego i niskiego. Przebudowa dotyczy usunięcia kolizji i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia gazowego zgodnie z nowym układem drogowym.

6. Przebudowa gazociągów średniego i niskiego ciśnienia:

6.1 Przebudowa gazociągu s/c stal. DN150 (odc.: A-A'-A''-B-B')

6.1.1 Stan istniejący i projektowany.

Istniejąca sieć gazowa, która podlega przebudowie pracuje na parametrach sieci średniego ciśnienia o dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu (MOP) do 0,5 MPa=500 kPa. Sieć średniego ciśnienia w m. Mława pracuje na ciśnieniu roboczym (OP) około 0,3 MPa=300 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 obszarze niezorganizowanym gruntu nieutwardzonego, używanego do lokalnej komunikacji. Gazociąg będzie wybudowany z rur PE w średnicy DN180. Przyłącza gazowe na odc.: A-...-B nie występują.

Projektuje się odcinek gazociągu rozdzielczego $\phi 180$, który wybudowany zostanie w chodniku. Najmniejsze zbliżenie gazociągu do nowoprojektowanego krawężnika oddzielającego jezdnię wynosi 60cm.

6.1.2 Prace montażowe.

Gazociąg $\phi 180$ wykonać z rur polietylenowych typu SDR 17,6 PE100 w średnicy $\phi 180 \times 10,3$ mm, długość L=61,70 mb. Połączenia wykonywać przy pomocy zgrzewania doczołowego. Zmiany kierunku gazociągu wykonywać za pomocą kolan zgrzewanych doczołowo.

6.2 Przebudowa gazociągu n/c stal. DN200 (odc.: C-C'-C''-D'-D)

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 pobocza nieutwardzonego ulicy Płockiej. Gazociąg wybudowany jest z rur stalowych w średnicy DN200.

Projektuje się odcinek gazociągu rozdzielczego $\phi 225$, który wybudowany zostanie poza obszarem projektowanej jezdni, czyli w pasie zieleni oraz prostopadle do osi drogi w rurze osłonowej.

Najmniejsze zbliżenie gazociągu do nowoprojektowanego krawężnika oddzielającego jezdnię wynosi 70cm.

6.2.2 Prace montażowe.

Gazociąg $\phi 225$ wykonać z rur polietylenowych typu SDR 17,6 PE100 w średnicy $\phi 225 \times 12,8 \text{ mm}$, długość $L=32,60 \text{ mb}$. Połączenia wykonywać przy pomocy zgrzewania doczołowego. Zmiany kierunku gazociągu wykonywać za pomocą kolan zgrzewanych doczołowo.

7. Prace ziemne.

Prace ziemne pod rurociąg wykonywać mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie. Wykopy pod gazociąg należy wykonywać na głębokość, aby minimalne przykrycie wynosiło $1,0 \text{ m}$. Szerokość dna wykopu powinna wynosić $d_n + 0,2 \text{ m}$. W miejscu wcinki oraz zgrzewów montażowych wykonać stanowiska /doły/ montażowe o odpowiedniej szerokości i długości $/1,5 \times 1,5 \times 1,0 \text{ m}/$.

Dno wykopu musi być zwarte i wyrównane bez żadnych korzeni, gruzów itp. W przypadku gruntu piaszczystego suchego, wyrównać dno wykopu. Dla rur SDR 17,6 stosować podsypkę o grubości $0,1 \text{ m}$ oraz nadsypkę o grubości $0,1 \text{ m}$.

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 naddatkiem. Przy układaniu należy odpowiednio uwzględnić zmianę długości pod wpływem temperatury. Jeżeli skutek 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 $0,1 \text{ m}$, 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 gazociągiem $/5 \text{ cm}/$ ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalizowaną lub zamiennie drut oznacznikowy. W odległości $0,40 \text{ m}$. 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 $\phi 225$, $\phi 180$ PE należy poddać czyszczeniu łokiem 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:

- próby dla gazociągów można wykonywać po ich całkowitym zasypaniu,
- czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady.

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

- dla gazociągów o objętości $V_{\Sigma geo.} \leq 0,1 \text{ m}^3$ czas stabilizacji wyniesie 120 min.
- dla gazociągów $V_{\Sigma geo.} > 0,1 \text{ m}^3$ 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,

b) próbę 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 średniego i 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÷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:

- próbie szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- próbie 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 (napęczniony 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 średniego ciśnienia $\phi 180$ PE (odc. A-B)**

Obliczenie objętości gazociągu:

- $V_{\Sigma geo.} = \pi \cdot r^2 \cdot l \quad [m^3]$
- $V_{geo(180PE)} = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot (0,1594^2) \cdot 61,7 = 4,92 [m^3]$
- $V_{\Sigma geo.} = 4,92 > 0,1 [m^3]$

Obliczenie czasu trwania stabilizacji:

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

Obliczenie czasu trwania próby właściwej:

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

$$t_{ps} = 1 \cdot 4,92 = 4,92 \text{ h}$$

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 gazociągu średniego 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 $\phi 225$ PE (odc. C-D)

Obliczenie objętości gazociągu:

- $V_{\Sigma geo.} = \pi \cdot r^2 \cdot l \quad [m^3]$
- $V_{geo(225PE)} = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot (0,1994^2) \cdot 32,6 = 4,07 [m^3]$
- $V_{\Sigma geo.} = 4,07 > 0,1 [m^3]$

Obliczenie czasu trwania stabilizacji:

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

Obliczenie czasu trwania próby właściwej:

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

$$t_{ps} = 1 \cdot 4,07 = 4,07 \text{ h}$$

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.

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),

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 (zasuwki, 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.

W celu zapewnienia ciągłości elektrycznej gazociągu należy wykonać odpowiednie połączenia mostkujące poprzez połączenia kablem YKOXs 1x16 mm² montując okablowanie do ścianek gazociągu techniką PIN-BRAZING lub zgrzewaniem pojemnościowym. Miejsca przyłączenia kabli do ścianek gazociągu zaizolować i poddać na badanie defektoskopem iskrowym. Technologię izolowania należy uzgodnić z właścicielem sieci i wykonać zgodnie z zaleceniami producentów materiałów powłokowych. Przewody wprowadzić do zaprojektowanego punktu pomiaru potencjału elektrycznego typu PDE. Przy punkcie pomiarowym należy zamontować stacjonarną elektrodę odniesienia Cu/CuSO₄.

13. Wyłączenie z eksploatacji gazociągu.

Po wybudowaniu odcinków gazociągu $\phi 225$, $\phi 180$, odcinki gazociągów stalowych $\phi 200$, $\phi 150$ 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 wypełnić gliną i zaspawać dennicą stalową. 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.

Każdy z dwóch odcinków sieci gazowych poddanych przebudowie posiada obustronne zasilenie gazem. W związku z powyższym, w czasie wykonywania prac instalacyjnych ciągłość dostawy gazu będzie zachowana. Nie zastosowano układów obejściowych typu by-pass.

Kolejność prac montażowych i połączeniowych powinna być następująca:

- wykonać wykop i ułożyć projektowane gazociągi,
- wykonać prace montażowe odcinków gazociągów,
- 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 Stop System Ravetti.

Kolejność wykonywania prac przełączeniowych z użyciem specjalistycznych urządzeń do zamykania przepływu paliwa gazowego Stop System Ravetti wykonywać wg przykładowego poniższego konspektu:

- dokonać wspawania króćców stalowych (fitingów) w węzłach na czynnym gazociągu stalowym,
- dokonać wspawania króćców stalowych odpowietrzających na czynnym gazociągu,
- sprawdzić szczelność wykonanego połączenia fitting - ścianka gazociągu,
- zamontować na króćcach fittingów zamknięcia warstwowe, tzw. zawory kanapkowe typu SS - Ravetti (Stop System),
- na zaworze kanapkowym osadzić maszynę do nawiercania z zamontowanym frezem,
- otworzyć zawór kanapkowy,
- dokonać przewiercenia gazociągu stalowego,
- wycofać frez maszyny do nawiercania do służby zaworu kanapkowego,
- zamknąć zawór kanapkowy,

- upuścić zgromadzony gaz z przestrzeni słuzy zaworu kanapkowego,
- zdemontować maszynę do nawiercania,
- na zaworze kanapkowym zamontować (wizjer) urządzenie do czyszczenia,
- wyrównać ciśnienia pod i nad elementem zamykającym zasuwę kanapkowej,
- otworzyć zawór kanapkowy,
- dokonać oczyszczenia dna przewierconego przewodu z pozostałych elementów metalowych (wiórów),
- wyciągnąć drążek urządzenia czyszczącego do słuzy zaworu kanapkowego,
- zamknąć zawór kanapkowy,
- upuścić zgromadzony gaz z przestrzeni słuzy zaworu kanapkowego,
- zdemontować urządzenie czyszczące,
- na zaworze kanapkowym zamontować urządzenie zamykające z korkiem rozprężnym,
- wyrównać ciśnienia pod i nad elementem zamykającym zasuwę kanapkowej,
- otworzyć zawór kanapkowy,
- wprowadzić do rurociągu drążki z korkiem rozprężnym i zamknąć przepływ paliwa gazowego w wyłączanym odcinku gazociągu,
- opróżnić z zamkniętego odcinka gazociągu paliwo gazowe poprzez fitting odpowietrzający,
- sprawić szczelność zamknięcia przepływu paliwa gazowego poprzez montaż manometru tarczowego w zakresie 0,0-6 kPa np. na kolumnę wydmuchową zamontowaną w fittingu odpowietrzającym,
- przeciąć gazociąg ś/c lub n/c oraz wykonać prace połączeniowe gazociągów,
- zaślepić trwale drugą końcówkę odciętego przewodu gazociągu korkiem z gliny i stalową dennicą,
- odprężyć korki zamykające w urządzeniu zamykającym,
- odpowietrzyć i napęlić paliwem gazowym przyłączany odcinek gazociągu,
- wyciągnąć drążek z korkiem rozprężnym do słuzy zaworu kanapkowego,
- zamknąć zawór kanapkowy,
- upuścić zgromadzony gaz z przestrzeni słuzy zaworu kanapkowego,
- zdemontować urządzenie do zamykania przepływu paliwa gazowego,
- na zaworze kanapkowym zamontować urządzenie z drążkiem i korkiem zamykającym fitting,
- wyrównać ciśnienia pod i nad elementem zamykającym zasuwę kanapkowej,
- otworzyć zawór kanapkowy,
- dokonać zamknięcia fittingu korkiem wewnętrznym,
- wyciągnąć drążek urządzenia do słuzy zaworu kanapkowego,
- zamknąć zawór kanapkowy,
- upuścić zgromadzony gaz z przestrzeni słuzy zaworu kanapkowego,

- zdemontować urządzenie z drążkiem do montażu korka zamykającego fitting,
 - zdemontować zawór kanapkowy z fittingu,
 - zamontować korek zewnętrzny na fitting,
 - sprawdzić szczelność zamknięcia fittingów testerem szczelności,
 - zaizolować antykorozyjnie miejsca z zamontowanymi fittingami,
- Zachować minimalna odległość od miejsca zamknięcia korkiem rozprężnym zamykającym do miejsca prac spawalniczych minimum 3,0 mb.

15. Technologia spawania.

15.1. Wymagania ogólne:

Prace spawalnicze na stalowym gazociągu średniego ciśnienia wykonywać metodą 111 tj. spawaniem łukowym elektrodą otuloną.

Prawo do wykonywania prac spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych mogą wykonywać wyłącznie spawacze posiadający ważne uprawnienia do spawania wg PN-EN 287-1 i DT-S/94 w odpowiednim dla danej konstrukcji zakresie.

15.2. Proces spawania

15.2.1 Przygotowanie materiałów do spawania:

a) ukosowanie brzegów rur o grubości ścianki powyżej 3 mm wykonać zgodnie z normą, dokumentacją techniczną, lub WPS,

b) brzegi rur oraz przylegającą powierzchnię należy starannie oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, farby, smaru i innych zanieczyszczeń mających wpływ na właściwości spoiny oraz osuszyć. Szerokość strefy oczyszczonej powinna wynosić 20 mm od brzegu rowka spoiny wewnątrz i na zewnątrz rury. Do tego celu powinno się stosować szlifierki, pilniki, szczotki, palniki gazowe, itp. Bezpośrednio przed szepianiem należy usunąć wszelkie ciała obce znajdujące się wewnątrz rury.

c) przy zestawianiu rur do szepiania przesunięcie brzegów ścianki rur nie powinno przekraczać $h \leq 0,5 t$ (maksymalnie 4 mm) (wg PN-EN 25817 poziom jakości D).

W przypadku spawania rur ze szwem, końce szwów łączonych odcinków rur powinny być przesunięte względem siebie na odległość nie mniejszą niż 3,5 grubości ścianki (t) rury przewodowej. Minimalna długość wstawki rury przewodowej, wspawywanej w rurociąg powinna wynosić 0,5 średnicy nominalnej (dn), nie mniej jednak niż 100 mm.

d) złącze doczołowe stalowych rur przewodowych i elementów rurociągów o różnej grubości powinny być wykonywane z pocienianiem elementu grubszego pod kątem nie większym niż 15° i łagodnym przejściem w materiał elementu o mniejszej grubości. Dopuszcza się spawanie doczołowe bez pocieniania elementu grubszego, jeżeli grubość ścianki grubszej nie przekracza 30% grubości ścianki cieńszej i nie jest większa niż 4 mm,

e) na rurach o średnicach nominalnych do 300 mm włącznie należy wykonać 3 spoiny szczepne o długości określonej według wzoru:

$$L_1 = (5 \div 10)t$$

gdzie:

L_1 - długość spoiny szczepnej (mm)

t - grubość ścianki (mm)

Po wykonaniu spoin szczepnych należy je dokładnie oczyścić i sprawdzić. Pęknięte spoiny szczepne należy wyciąć, brzegi oszlifować i ponownie wykonać spoiny szczepne. Początki i końce spoin szczepnych należy zeszlifować dla ułatwienia uzyskania poprawnego przetopu przy układaniu warstwy graniowej.

15.2.2 Wykonanie spoiny.

Wykonanie złączy spawanych powinno być zgodne wg PN-EN 288-3.:1994/A1:2002

Badania technologii spawania łukowego stali.

15.2.3 Obróbka po spawaniu

Po zakończeniu spawania należy wykonać oczyszczenia z odprysków, szlak, zanieczyszczeń itp. Dodatkowo po wykonaniu spoiny spawacz odpowiedzialny jest za trwałe i czytelne naniesienie swojego znaku w odległości 50 do 100 mm od spoiny w górnej części rury.

15.3. **Badania kontrolne spawów**

Złącza spawane wykonane na gazociągach stalowych średniego ciśnienia należy poddać następującym badaniom:

- należy wykonać 100 % badań wizualnych,
- należy wykonać 100 % badań nieniszczących (radiograficznych lub ultradźwiękowych) spoin obwodowych
- należy wykonać 100 % badań pęknięć powierzchniowych odgałęzień, króćców, spoin pachwinowych.

b) Złącza spawane na gazociągach stalowych średniego ciśnienia należy poddać badaniom nieniszczącym:

- należy wykonać 100% badań wizualnych.
- objąć pozostałymi badaniami nieniszczącymi tylko reprezentatywną ilość złączy, uzgodnioną przez nadzór spawalniczy ze strony inwestora i wykonawcy, przy stałym nadzorze w trakcie realizowania konstrukcji.

15.4. **Dokumentacja spawalnicza**

Dokumentacja spawalnicza gazociągu stalowego średniego ciśnienia powinna obejmować:

1. protokół uznania technologii WPAR,
2. dziennik robót spawalniczych,
3. dokument kontrolny dostawy dla metalowych wyrobów podstawowych wg PN-EN 10204+A1:1997 zgodny z wymaganiami określonymi w projekcie,
4. wyniki i raporty z badań oraz certyfikaty i uznania personelu wykonującego badania,
5. uprawnienia spawaczy w zakresie wykonywanych prac spawalniczych (cechy uprawnionych spawaczy),
6. świadectwo kwalifikacyjne firmy wg PN-87/M-69009 lub certyfikat wg normy PN-EN 729-2 lub oświadczenie wykonawcy, że posiada w swoim zakładzie spawalniczy system jakości.

16. Uwagi ogólne.

Prace montażowe związane z realizacją poszczególnych przełączy 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..

Wytyczenie 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.*

17. Zestawienie materiałów.

L.p.	Nazwa materiału:	ilość
	1. Prace montażowe (rys. 2.1):	
	G-180PE -rura Ø180x10,3; PE100 ; SDR17,6 (odc. A-...-B')	L=61,70 mb
	K180/90°-kolano długie PE180/90° (do zgrzewania doczołowego)	1 szt
	K180/11°-kolano długie PE180/11° (do zgrzewania doczołowego)	1 szt
	K180/30°-proj. kolano długie PE180/30° (do zgrzewania doczołowego)	1 szt
	C180°-proj. mufa elektrooporowa PE180	2 szt
	KS180/150-proj. kształtka przejściowa spawalna PE/stal 180/150	2 szt
	1a. Przełączanie (rys. 2.1)	
	fitting stalowy z korkiem zaślepiającym dn 150 (SS3)	2 szt
	fitting stalowy odpowietrzający dn 25'	2 szt
	dennica stalowa dn 150	2 szt
	2. Prace montażowe (rys. 2.2):	
	G-225PE-rura Ø225x12,8; PE100 ; SDR17,6 (odc. C-...-D)	32,60 mb
	K225/45°-proj. kolano długie PE225/45° (do zgrzewania doczołowego)	2 szt.
	K225/11°-proj. kolano długie PE225/11° (do zgrzewania doczołowego)	1 szt.
	E225/45°-proj. kolano elektrooporowe PE225/45°	2 szt.
	S225/200-proj. kształtka przejściowa spawalna PE/stal 225/200	1 szt.
	ROS1- proj. rura osłonowa Ø400 PE; L=15,0m	1 szt.
	2a. Przełączanie (rys. 2.2)	
	fitting stalowy z korkiem zaślepiającym dn 200 (SS4)	2 szt.
	fitting stalowy odpowietrzający dn 25'	2 szt.
	dennica stalowa dn 200	2szt.

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.

18.

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:

BUDOWA ALEI ŚW. WOJCIECHA W MŁAWIE – ETAP II

BRANŻA: SANITARNA – GAZOWA

Inwestor oraz jego adres:

MIASTO 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: średniego i niskiego ciśnienia w związku z budową nowego układu drogowego w Alei Św. Wojciecha 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 niską w postaci budynków jednorodzinnych 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

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 pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną,
- odpowiedniego zabezpieczenia 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 przewiduje 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.

BUDOWA ALEI ŚW. WOJCIECHA W MŁAWIE – ETAP II

NA TERENIE O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 192/2, 500, 501, 534/4, 535/4, 535/14, 535/21, 535/23, 536/2, 537/3, 538/5, 537/14, 537/15, 538/28, 549/1, 549/2, 550/1, 550/3, 550/4, 550/5, 551/1, 551/2, 551/3, 552/2, 553, 571/4, 574/2, 574/7, 575/2, 576/2, 577/3, 578/1, 579/1, 580/2, 581/2, 582/1, 582/2, 583/1, 583/2, 583/3, 584, 585/3, 588/3, 585/5, 585/4, 588/2, 589/2, 592/2, 593/2, 594, 595/1, 595/2, 596/2, 597/2, 598/2, 599/2, 600/2, 601/2, 602/2, 603/2, 604/2, 605, 606, 607, 608, 609, 610/2, 611/2, 612/4, 613/6, 614/1, 615/19, 616/15, 617/19, 619/1, 619/2, 663/3, 819/13, 819/23, 820/6, 821/4, 821/5, 822/2, 822/3, 1576/11, 1576/36, 1576/143, 1576/163, 1576/164, 1576/165 w obrębie nr 0010 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława, powiat mławski, województwo mazowieckie

BRANŻA: SANITARNA – GAZOWA PROJEKT WYKONAWCZY

Dotyczy:

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

Projektant:

.....
(podpis)

.....
(data)

Sprawdzający:

.....
(podpis)

.....
(data)