NAZWA OPRACOWANIA:

PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ

NAZWA INWESTYCJI:

ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4107W W M. BŁONIE I BIENIEWICE (UL. BIENIEWICKA I UL. BŁOŃSKA) ORAZ ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4104W W M. BIENIEWICE (UL. STRAŻACKA)

ADRES:

DROGA POWIATOWA NR 4107W W BŁONIU I BIENIEWICACH ORAZ 4104W W BIENIEWICACH

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:	**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**
SANITARNA	**XXVI**

NR EWID.:

Działki o nr ewid. : 62; 63/4 obręb 0010 jednostka ewid. 143201_5
54/3; 50/1; 162/2; 162/1; 362/3; 160/7; 130; 160/15; 361; 127; 160/3; 112; 159/19; 159/18; 159/3; 159/32; 183; 219/7; 217/1; 217/3; 216/3; 214; 213; 212/14; 212/13; 212/2; 333; 212/1; 215; 210/4; 216/1; 158; 54/5; 185; 186/5; 321;186/11; 186/14; 186/3; 186/16; 216/6; 216/2; 159/34; 159/3; 160/8; 362/1; 362/8; 362/2; 362/9; 362/4 obręb 0004 jednostka ewid. 143201_5
152/3; 142; 141; 139; 137/2; 136/2; 135/2; 134/2; 133/2; 132/2; 131/2; 129/6; 184; 183; 124;181; 117/2; 180; 179/2; 179/1; 178; 177/2; 108; 117/1; 176; 105; 99; 97; 95/2; 147/10; 170; 187; 117/1; 122;125; 126/2; 128; 188; 130/2; 141; 150/2; 150/3; 150/4 obręb 0007 jednostka ewid. 143201_5
71; 28/1; 28/2; 23; 81; 62/1; 21; 20/2; 60; 20/3; 19/2; 19/1; 18; 55; 17; 50; 49/2; 49/1; 48; 14/3; 47; 43; 42/2; 41; 40; 39; 73; 38/1; 37/8; 37/3; 36/1 obręb 0024 jednostka ewid. 143201_4
1/1 obręb 0025 jednostka ewid. 143201_4

INWESTOR:

Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego,
ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BIURO INŻYNIERSKIE
Łukasz Widalski

Biuro Inżynierskie Łukasz Widalski,
01-354 Warszawa, ul. Borowej Góry 1/54,
Adres korespondencyjny.: Szczęsna, ul. Truskawkowa 5, 05-600 Grójec,
tel. 512 425 611, email: biuroinzynierskie@op.pl, www.biuroinzynierskie.com

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ: **mgr inż. Grzegorz Gliński**	**nr upr. MAZ/0059/POOS/12** **w specjalności instalacyjnej**	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ: **mgr inż. Piotr Modrakowski**	**nr upr. MAZ/0422/POOS/09** **w specjalności instalacyjnej**	
DATA OPRACOWANIA: **Sierpień 2017 r.**	**Nr egzemplarza**	**Nr tomu:** **VII**

Spis treści

I. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PIIB PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH 4

II. CZĘŚĆ OPISOWA 10

1. Przedmiot i cel opracowania 11

2. Nazwa inwestora 11

4. Podstawa opracowania 11

5. Lokalizacja inwestycji 11

9. Trasa przebudowywanej sieci gazowej 12

10. Materiały wyjściowe 12

1. Opis stanu istniejącego 13

2. Opis stanu projektowanego 13

3. Kolizje projektowanego gazociągu z innym uzbrojeniem podziemnym 14

3.1. Istniejące uzbrojenie terenu w miejscach kolizji 14

3.2. Rozwiązanie techniczne kolizji przebudowywanych gazociągów z innym uzbrojeniem 14

4. Warunki techniczne przebudowy gazociągów 15

4.1. Roboty ziemne 15

4.2. Roboty budowlano-montażowe 15

5. Regulacja wysokościowa pokryw i włazów 16

6. Próba ciśnieniowa 16

6.1. CIŚNIENE PRÓBY 16

6.2. CZAS PRÓBY 16

6.3. STABILIZACJA 16

6.4. PRÓBA WŁAŚCIWA 18

6.5. METODA STANDARDOWA 19

6.6. METODA PRECYZYJNA 20

7. Wytyczne dla budowanego gazociągu 22

8. Zagadnienia bhp i ppoż budowy gazociągów z rur PE 23

9. Organizacja przyłączania nowo wybudowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących 23

10. Demontaż istniejących gazociągów po ich przebudowie 24

11. Dokumentacja do odbioru gazociągu 24

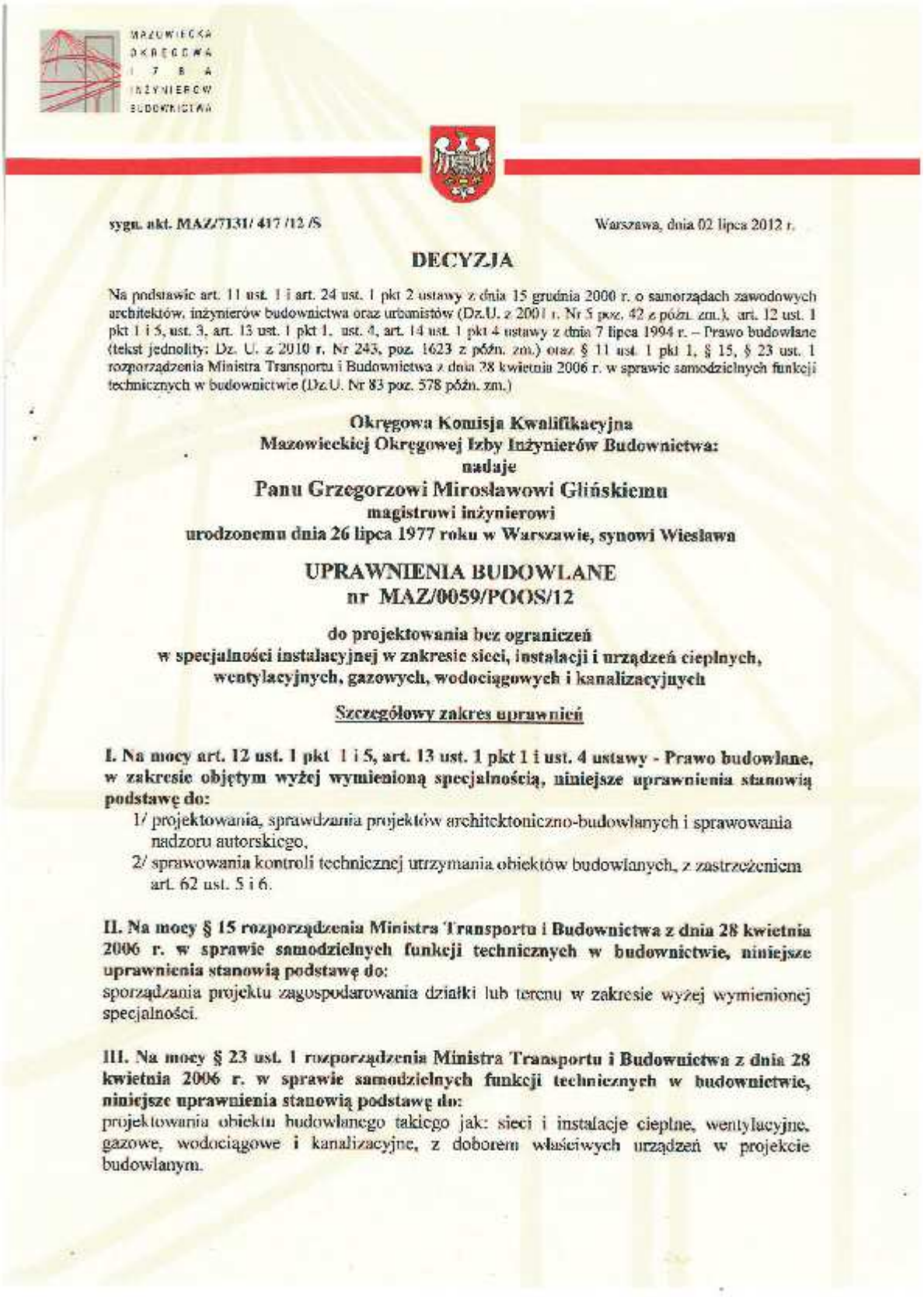
12. Warunki geologiczne 24

13. Zestawienie podstawowych materiałów 25

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 28

Spis załączników rysunkowych: 29

I. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PIIB PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH



MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 417 /12 /S

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Panu Grzegorzowi Mirosławowi Glińskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 26 lipca 1977 roku w Warszawie, synowi Wiesława

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0059/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

Otrzymują:
1. Pan Grzegorz Mirosław Gliński
   ul. A. Magiera 28A m. 11
   01-856 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3JF-AIP-URP *

Pan GRZEGORZ MIROSŁAW GLIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0400/12
adres zamieszkania ul. GRODKOWSKA 6 m. 111, 01-461 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

sygn. akt. MAZ/7131/ 491 /09 /S Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Panu Piotrowi Modrakowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 11 kwietnia 1976 roku w m. Rypin, synowi Jerzego

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0422/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....
2/ mgr inż. Irena Churska .....
3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-M9P-V83-FPW *

Pan PIOTR MODRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0162/10
adres zamieszkania ul. P.E. STRZELECKIEGO 8 M. 85, 02-776 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-04-01 do 2018-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-03-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

A.CZĘŚĆ INFORMACYJNO - OGÓLNA

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci gazowej i przyłączy gazowych w ramach inwestycji pod nazwą „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4107W w m. Błonie i Bieniewice (ul. Bieniewicka i ul. Błońska) oraz rozbudowa drogi powiatowej 4104W m. Bieniewice (ul. Strażacka)".

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych niezbędnych do wykonania przebudowy sieci gazowej i przyłączy gazowych w ramach inwestycji pod nazwą „Budowa ulicy Batorego w Sulejówku".

Inwestycja będzie realizowana w rozumieniu przepisów ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 687 z poźn. zm.).

2. Nazwa inwestora

Inwestorem jest Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego, ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki.

3. Nazwa jednostki projektującej

Biuro Inżynierskie Łukasz Widalski, ul. Borowej Góry 1/54, 01-354 Warszawa, tel. 512 425 611.

4. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem.
- warunki techniczne

5. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana na terenie miasta i gminy Błonie, powiat Zachodni Warszawski.

6. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja, tj. działek o nr ewid. 62; 63/4 obręb 0010 jednostka ewid. 143201_5,
54/3; 50/1; 162/2; 162/1; 362/3; 160/7; 130; 160/15; 361; 127; 160/3; 112; 159/19; 159/18; 159/3; 159/32; 183; 219/7; 217/1; 217/3; 216/3; 214; 213; 212/14; 212/13; 212/2; 333; 212/1; 215; 210/4; 216/1; 158; 54/5; 185; 186/5; 321;186/11; 186/14; 186/3; 186/16; 216/6; 216/2; 159/34; 159/3; 160/8; 362/1; 362/8; 362/2; 362/9; 362/4 obręb 0004 jednostka ewid. 143201_5,
152/3; 142; 141; 139; 137/2; 136/2; 135/2; 134/2; 133/2; 132/2; 131/2; 129/6; 184; 183; 124;181; 117/2; 180; 179/2; 179/1; 178; 177/2; 108; 117/1; 176; 105; 99; 97; 95/2; 147/10; 170; 187; 117/1; 122;125; 126/2; 128; 188; 130/2; 141; 150/2; 150/3; 150/4 obręb 0007 jednostka ewid. 143201_5,

71; 28/1; 28/2; 23; 81; 62/1; 21; 20/2; 60; 20/3; 19/2; 19/1; 18; 55; 17; 50; 49/2; 49/1; 48; 14/3; 47; 43; 42/2; 41; 40; 39; 73; 38/1; 37/8; 37/3; 36/1 obręb 0024 jednostka ewid. 143201_4,
1/1 obręb 0025 jednostka ewid. 143201_4.

7. Wpływ inwestycji na środowisko

Niniejsza inwestycja, w świetle przepisów o ochronie środowiska, nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

8. Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 2013, poz. 1232 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)

9. Trasa przebudowywanej sieci gazowej

Trasę przebudowywanej sieci gazowej i przyłączy gazowych przedstawiono na rys.2.

10. Materiały wyjściowe

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych,
- Warunki techniczne nr OIU-IO/G/335/2016 z dnia 30.12.2016r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Warszawie
- Warunki techniczne nr OIU-IO/G/335/2016 aneksem nr 1 z dnia 08.02.2017r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Warszawie
- Projekt budowlany „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4107W w m. Błonie i Bieniewice (ul. Bieniewicka i ul. Błońska) oraz rozbudowa drogi powiatowej 4104W m. Bieniewice (ul. Strażacka)", branża drogowa,
- Normy i rozporządzenia dotyczące warunków technicznych budowy gazociągów
- Wizja lokalna w terenie.

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Opis stanu istniejącego

Omawianym obiektem budowlanym jest droga powiatowa nr 4107W w stanie istniejącym ma jezdnię o nawierzchni bitumicznej o szerokości 5,00-6,00 m. Pobocza gruntowe o szerokości 1,00 – 1,50 m. Wzdłuż jezdni występuje chodnik z kostki brukowej o szerokości 1,50 – 2,00m. Woda opadowa z jezdni jest odprowadzana za pomocą rowów przydrożnych trawiastych oraz kanalizacji deszczowej do rowów poprzecznych (melioracyjnych). Droga powiatowa 4104W (ul. Strażacka) ma jezdnię bitumiczną o szerokości 5,50 m, woda opadowa z ulicy Strażackiej odprowadzana jest do istniejących rowów przydrożnych. Istniejące rowy przydrożne najczęściej nie posiadają odpływu.

Na obszarze inwestycji znajduje się następująca infrastruktura naziemna i podziemna:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć elektroenergetyczna NN i SN,
- drenowanie,
- oświetlenie,
- sieć teletechniczna.

2. Opis stanu projektowanego

Zgodnie z warunkami technicznymi nr OIU-IO/G/335/2016 z dnia 30.12.2016r. oraz aneksem nr 1 z dnia 08.02.2017r. do warunków technicznych nr OIU/G/335/2016 wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. oddział w Warszawie zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu Dn90 kolidującego z projektowanym krawężnikiem na gazociąg z rur PE100 SDR17.6 Dn90mm, przebudowę istniejącego gazociągu stalowego ∅50mm kolidującego z projektowanym krawężnikiem i projektowanymi studzienkami ściekowymi na gazociąg z rur PE100 SDR11 Dn63mm, przebudowę istniejącego gazociągu stalowego ∅40mm kolidującego z projektowanym krawężnikiem i projektowanymi studzienkami ściekowymi na gazociąg z rur PE100 SDR11 Dn63mm oraz przyłącza z rur PE100 SDR11 Dn25-Dn40mm.

Sieć gazowa będzie zlokalizowana na działkach nr ewid.: 28/1, 81, 62/1, 21, 19/1, 55, 17, 14/3, 28/2, obręb 0024, 170, 150, 142, 141, 139, 137/2, 133/2, 187, 124, 117/2, 108, 105, 99, obręb 0007, 158, 50/1, 160/7, 130, 127, 112, 159/19, 159/32, 215, 216/3, 216/1, 214, 333, 213, 212/1, 212/2, obręb 0004.

3. Kolizje projektowanego gazociągu z innym uzbrojeniem podziemnym

3.1. Istniejące uzbrojenie terenu w miejscach kolizji

Teren kolizji posiada następujące uzbrojenie:

- Przewody energetyczne doziemne niskiego napięcia
- Przewody telekomunikacyjne doziemne
- Przewody wodociągowe
- Drenowanie
- Przewody kanalizacji sanitarnej

3.2. Rozwiązanie techniczne kolizji przebudowywanych gazociągów z innym uzbrojeniem

- Przy kolizji gazociągu z obiektami terenowymi i uzbrojeniami podziemnymi zachować odległości określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazów Dz. U. Nr- 97 z dnia 11.09.2001 r. Dla gazociągów układanych w obrębie kabli energetycznych stosować się do PN-91/M-34501. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynieść nie mniej niż 20 cm.
- Teren budowy gazociągu kwalifikuje się do pierwszej klasy lokalizacji, dla której wymagana szerokość strefy kontrolnej wynosi 1 m. Licząc po 0,5 m w obie strony.
- Warunkiem rozpoczęcia robót jest uprzednie ręczne wykonanie odkrywek istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Przy budowie sieci gazowej z rur z tworzyw sztucznych w miejscu skrzyżowań z elektroenergetyczną siecią kablową należy przestrzegać poniższych zaleceń:
    - Minimalna odległość pionowa między rurą osłonową na elektroenergetycznej sieci kablowej, a siecią gazową powinna wynosić min. 0,2 m (przy układaniu gazociągu w wykopie otwartym).
    - Przy układaniu sieci gazowej nad elektroenergetyczną siecią kablową (gdy odległość pionowa między nimi wynosi mniej niż 0,2m), elektroenergetyczną sieć kablową należy osłonić rurą osłonową.
    - Przy układaniu sieci gazowej pod elektroenergetyczną siecią kablową należy zabezpieczyć sieć elektroenergetyczną kablową rurą osłonową, bez względu na odległość pionową.
    - Przy układaniu przewodu gazowego metodą bezwykopową nie jest wymagane zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej kablowej.

W przypadku realizacji gazociągu przed przełożeniem istniejących kabli (przewidzianych do demontażu) należy je zabezpieczyć przez podwieszenie.

Roboty ziemne wykonywać przed realizacją robót drogowych. Zwrócić szczególną uwagę na koordynację wykonywania przełożeń uzbrojenia podziemnego innych branż z branżą gazową celem wykluczenia ewentualnych kolizji.

Roboty wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem użytkowników sieci uzbrojenia.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenie terenu nie wykazane przez służby geodezyjne na załączonych podkładach geodezyjnych lub zlokalizowane niezgodnie z rzeczywistym stanem w terenie.

4. Warunki techniczne przebudowy gazociągów

4.1. Roboty ziemne

- Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć trasę gazociągu i zlokalizować położenie uzbrojenia podziemnego innych użytkowników. Pozwoli to na uniknięcie uszkodzeń w czasie wykopów. W razie niepewności odnośnie posadowienia istniejących gazociągów i podziemnego uzbrojenia wykonać przekopy kontrolne (odkrywki)
- Grunt w miejscu budowy gazociągu zgodnie z PN/B- 06050 można zaliczyć do III kategorii. Występuje piasek gliniasty i glina piaszczysta. Poziom wody gruntowej waha się od 1,9 do 2,5 poniżej poziomu terenu.
- Głębokość wykopów wynika z minimalnego przykrycia gazociągu, które powinno wynosić 0,8 m, pod jezdniami 1,2 m. W projekcie uwzględniono zagłębienie gazociągu w nawiązaniu do docelowych projektowych niwelet dróg, przepustów i rowów oraz wszelkich innych uzbrojeń branżowych
- Minimalną szerokość wykopu należy przyjąć równą średnicy gazociągu plus 20 cm.
- Przed przystąpieniem do układania gazociągu w wykopie należy dno wykopu oczyścić z kamieni. Korzeni drzew oraz wyrównać go, gazociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu gazociągu przysypać go piaskiem grubości 20 cm.
- Nad gazociągiem w odległości 5 cm położyć przewód lokalizacyjny w postaci kabla typ DY- 1,5 mm2 , zachowując wymogi normy ZN-G-3001. Przewód połączyć z istniejącym gazociągiem stalowym,
- Po częściowym zasypaniu gazociągu w odległości 40 cm nad nim położyć taśmę ostrzegawczą z żółtej folii szerokości 20 cm, zgodnie z normą ZN-G-3001.
- W miejscach gdzie przewiduje się utwardzenie nawierzchni (miejsca parkingowe, zjazdy) grunt w czasie zasypywania należy zagęszczać warstwami co 20- 30 cm. Wskaźnik zagęszczania należy przyjąć Is = 0,95
- Wykopy wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym szczególnie z kablami wykonywać ręcznie.

4.2. Roboty budowlano-montażowe

- Do przebudowy gazociągów i rur osłonowych zastosować rury PE 100 typoszeregu SDR17.6 i SDR11, do przebudowy przyłączy gazowych rury PE 100 RC typoszeregu SDR11.
- Rury o średnicach większych niż Dn90mm można łączyć doczołowo, rury o średnicach DN25-63mm łączyć przy pomocy elektrozgrzewarek. Zgrzewarki muszą mieć aktualne świadectwo kalibracji.
- Połączenie projektowanego odcinka gazociągu z rur PE z istniejącym gazociągiem z rur stalowych wykonać za pomocą kształtki przejściowej PE/stal, połączenie projektowanego odcinka gazociągu z rur PE z istniejącym gazociągiem z rur z PE wykonać za pomocą elektromufy. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącym wykonać za pomocą elektromufy.
- W punktach załamań gazociągu stosować kolana segmentowe lub elektrooporowe.
- Włączenia gazociągów projektowanych do gazociągów istniejących, dla uniknięcia wyłączeń gazu wykonać przy zastosowaniu urządzenia do hermetycznego zamykania typu Williamson lub Rawenti.
- Rury do budowy gazociągu winny być oznakowane i atestowane przez producenta. Parametry oznakowania określają wytyczne sieci gazowych z PE wydane przez MOSD które powinny zawierać:
    - nazwę producenta
    - datę produkcji
    - znak budowlany B
    - Nr serii
    - średnicę zewnętrzną i grubość ścianki
    - Nr normy
    - rodzaj polietylenu

- Łagodne zmiany kierunku trasy gazociągu można wykonać z wykorzystaniem elastyczności rur PE, z tym że promień gięcia nie może być mniejszy niż 20 średnic rury przy temperaturze 20ºC.
- Wykonawca w czasie prowadzenia robót montażowych winien prowadzić dokumentację zgrzewania w formie karty technologicznej i kart dziennych zgrzewów określonej przez MOSD. Po zakończeniu prac montażowych wykonawca opracowuje szkic powykonawczy, gdzie między innymi nanosi i wymiaruje miejsca zgrzewów wykonywanych w obecności przedstawicieli dostawcy gazu.
- Wykonawca gazociągu zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót uzgodnić z dostawcą gazu parametry zgrzewania w postaci karty technologicznej.
- Zgrzewanie wykonać ściśle według zaleceń producenta rur kształtek oraz zgrzewarek i wytycznych realizacji sieci gazowych z PE w MOSD wersja II.
- Gazociąg pod jezdniami dróg układać w rurze osłonowej odpowiedniej do średnicy gazociągu, przewód gazowy należy zamontować na płozach w rozstawie, zgodnie z wytycznymi producenta
- Trasę projektowanego gazociągu oznakować słupkami z tabliczkami informacyjnymi

5. Regulacja wysokościowa pokryw i włazów

Należy dostosować istniejące pokrywy skrzynek zaworów gazowych do projektowanej niwelety chodników i nawierzchni bitumicznej. Przed przystąpieniem do robót należy poinformować właścicieli sieci o zamiarze dokonania regulacji.

6. Próba ciśnieniowa

Próba ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012.

6.1. CIŚNIENE PRÓBY

– dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa próbę ciśnienia szczelności należy wykonać na 0,75 MPa.

6.2. CZAS PRÓBY

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

– stabilizację
– próbę właściwą

6.3. STABILIZACJA

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

Dla gazociągów o objętości $V_{geo} \leq 0{,}1\ m^3$ czas stabilizacji wyniesie 30 min. Dla gazociągów

$V_{geo} > 0{,}1\ m^3$ zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji

$$V_{geo} = \frac{\pi D^2 x h}{4}$$

Obliczenie czasu stabilizacji

Dla projektowanego gazociągu G1 Dn90 PE L=133,8m

$$V_{geo} = 0{,}66\ \text{m}^3$$

$$V_{geo} > 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 7,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn90 PE L=436,5m

$$V_{geo} = 2{,}17\ \text{m3}$$

$$V_{geo} > 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 7,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE L=138,2m i L=7,7m, Dn40, L=8,4m

$$V_{geo} = 0{,}31\ \text{m3}$$

$$V_{geo} > 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 7,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE L=138,2m

$$V_{geo} = 0{,}29\ \text{m3}$$

$$V_{geo} > 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 7,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G23 Dn63 PE L=14,7m

$$V_{geo} = 0{,}03\ \text{m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G24 Dn63 PE L=3,0m

$$V_{geo} = 0{,}006\ \text{m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G28 Dn90 PE L=11,1m

$$V_{geo} = 0{,}05\ \text{m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G38 Dn90 PE L=10,0m

$$V_{geo} = 0{,}05 \text{ m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G42 Dn63 PE L=12,5m

$$V_{geo} = 0{,}02 \text{ m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G46 Dn63 PE L=12,3m

$$V_{geo} = 0{,}02 \text{ m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G51 Dn63 PE L=9,5m

$$V_{geo} = 0{,}02 \text{ m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h.

Dla projektowanego gazociągu G55 Dn40 PE L=17,2m

$$V_{geo} = 0{,}01 \text{ m3}$$

$$V_{geo} < 0{,}1\ m^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 0,5 h

6.4. PRÓBA WŁAŚCIWA

Rozróżnia się dwie metody przeprowadzenia próby szczelności:

- metoda standardowa i metoda precyzyjna.

Dla gazociągów niskiego ciśnienia stosuje się metodę standardową, natomiast dla gazociągów średniego ciśnienia stosuje się metodę uzależnioną od objętości geometrycznej gazociągu:

- objętości $V_{geo} \leq 8\ m^3$ –

  $zalecana\ jest\ metoda\ standardowa, dopuszczona\ jest\ precyzyjna$

- objętości $V_{geo} > 8\ m^3$ –

  $zalecana\ jest\ metoda\ precyzyjna\ , dopuszczona\ jest\ standardowa$

6.5. METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów:

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min,
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego.

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi:

- dla gazociągów niskiego ciśnienia

  $t_{ps} = 2h/m^3 x V_{geo}$ h
- dla gazociągów średniego ciśnienia

  $t_{ps} = 1h/m^3 x V_{geo}$ h

Dla projektowanego gazociągu G1 Dn90 PE L=133,8m

$$t_{ps} = 0{,}66 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn90 PE L=436,5m

$$t_{ps} = 2{,}17 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE L=138,2m i L=7,7m, Dn40, L=8,4m

$$t_{ps} = 0{,}31 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE L=138,2m

$$t_{ps} = 0{,}29 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G23 Dn63 PE L=14,7m

$$t_{ps} = 0{,}03 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G24 Dn63 PE L=3,0m

$$t_{ps} = 0{,}006 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G28 Dn90 PE L=11,1m

$$t_{ps} = 0{,}05 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G38 Dn90 PE L=10,0m

$$t_{ps} = 0{,}05 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G42 Dn63 PE L=12,5m

$$t_{ps} = 0{,}02 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G46 Dn63 PE L=12,3m

$$t_{ps} = 0{,}02 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G51 Dn63 PE L=9,5m

$$t_{ps} = 0{,}02 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G55 Dn40 PE L=17,2m

$$t_{ps} = 0{,}01 \text{ h}$$

Otrzymaną wartość należy zaokrąglić w górę do pół godziny. Zaleca się, aby czas trwania próby był nie dłuższy niż 72 godziny. W przypadku gazociągów o dużej objętości należy podzielić je na krótsze odcinki tak, aby czas próby każdego z nich nie przekraczał tej wartości.

6.6. METODA PRECYZYJNA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,1 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę precyzyjną wykonuje się poprzez realizację czterech etapów:

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min. Podczas napełniania powinna być mierzona temperatura gruntu t oraz ciśnienie czynnika próbnego P_{abs}
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi:

$$t_{ps} = 0{,}5h/m^3 x V_{geo}\ \ h$$

Dla projektowanego gazociągu G1 Dn90 PE L=133,8m

$$t_{ps} = 0{,}33 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn90 PE L=436,5m

$$t_{ps} = 1{,}09 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE L=138,2m i L=7,7m, Dn40, L=8,4m

$$t_{ps} = 0{,}16 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE L=138,2m

$$t_{ps} = 0{,}15 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G23 Dn63 PE L=14,7m

$$t_{ps} = 0{,}02 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G24 Dn63 PE L=3,0m

$$t_{ps} = 0{,}003 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G28 Dn90 PE L=11,1m

$$t_{ps} = 0{,}03 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G38 Dn90 PE L=10,0m

$$t_{ps} = 0{,}03 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G42 Dn63 PE L=12,5m

$$t_{ps} = 0{,}01 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G46 Dn63 PE L=12,3m

$$t_{ps} = 0{,}01 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G51 Dn63 PE L=9,5m

$$t_{ps} = 0{,}01 \text{ h}$$

Dla projektowanego gazociągu G55 Dn40 PE L=17,2m

$$t_{ps} = 0{,}005 \text{ h}$$

Otrzymaną wartość należy zaokrąglić w górę do pół godziny. Zaleca się, aby czas trwania próby był nie dłuższy niż 72 godziny. W przypadku gazociągów o dużej objętości należy podzielić je na krótsze odcinki tak, aby czas próby każdego z nich nie przekraczał tej wartości. Podczas tego etapu należy mierzyć następujące parametry:

- ciśnienie atmosferyczne $p_{atm,}$ temperatura gruntu w otoczeniu gazociągu t, ciśnienie próby p.

W związku z powyższym dla gazociągu średniego ciśnienia należy wykonać próbę szczelności metodą standardową:

- G1 Dn90 PE L=133,8m:
  - próba ciśnienia 0,75 Mpa

  - czas stabilizacji 7,5 h
  - czas próby właściwej 1,5 h.
- G2 Dn90 PE L=436,5m:
  - próba ciśnienia 0,75 Mpa
  - czas stabilizacji 7,5 h
  - czas próby właściwej 2,5 h.
- G3 Dn63 PE L=138,2m i L=7,7m, Dn40, L=8,4m:
  - próba ciśnienia 0,75 Mpa
  - czas stabilizacji 7,5 h
  - czas próby właściwej 1,0 h.
- G4 Dn63 PE L=138,2m:
  - próba ciśnienia 0,75 Mpa
  - czas stabilizacji 7,5 h
  - czas próby właściwej 0,5 h

W związku z powyższym dla gazociągu średniego ciśnienia G23 Dn63 PE L=14,7m, G24 Dn63 PE L=3,0m, G28 Dn90 PE L=11,1m, G38 Dn90 PE L=10,0m, G42 Dn63 PE L=12,5m, G46 Dn63 PE L=12,3m, G51 Dn63 PE L=9,5m, G55 Dn40 PE L=17,2m, należy wykonać próbę szczelności metodą standardową:

- próba ciśnienia 0,75 Mpa
- czas stabilizacji 0,5 h
- czas próby właściwej 0,5 h.

Próbę szczelności należy przeprowadzać w obecności Inwestora, Kierownika Budowy i Inspektora Dostawcy Gazu. Protokół z próby szczelności wraz z pełną dokumentacją powykonawczą będzie stanowił podstawę do późniejszego włączenia nowo wybudowanego gazociągu i przyłącza gazowego do czynnej sieci gazowej. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy Gazu.

Gazociąg należy oczyścić tłokiem miękkim gąbczastym.

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 dystrybucyjny 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 Urzędem Dozoru Technicznego, 2008 r.)

7. Wytyczne dla budowanego gazociągu

Gazociąg po montażu należy oczyścić z zanieczyszczeń przy pomocy piankowych tłoków czyszczących typu G1 koloru żółtego o gęstości 25-35 kg/m3 wtłoczonych powietrzem pod ciśnieniem 0,1-0,3 MPa Tłok czyszczący przepuszczać przez gazociąg kilkukrotnie aż do całkowitego wyczyszczenia. Po oczyszczeniu

gazociągu należy poddać go próbie szczelności powietrzem na ciśnienie 0,75 MPa, przez 24 godziny zgodnie z PN-92/M-34503 w obecności przedstawiciela dostawcy gazu, inwestora i wykonawcy. Diagramy i protokoły z przebiegu prób ciśnieniowych powinny stanowić część dokumentacji powykonawczej.

Pomiary wykonywać w zależności od długości gazociągu manometrem tarczowym precyzyjnym lub manometrem samorejestrującym z zapisem taśmowym o dokładności 0,6 % i zakresem wskazań 0-0,1 MPa Typ manometru uzgodnić z użytkownikiem gazociągu.

Dla przeprowadzenia próby szczelności i wytrzymałości odcinków przebudowywanych gazociągów w celu napełnienia go sprężonym powietrzem należy:

– gazociągi z rur PE zakończone kształtką przejściową PE/stal do łączenia go z gazociągiem stalowym w zaślepieniu tego przejścia wspawać króciec Ø 20 z zaworem typu „GAZOMET" przez który podawane będzie sprężone powietrze.

8. Zagadnienia bhp i ppoż budowy gazociągów z rur PE

- Wszystkie prace związane z budową gazociągu i przyłączy należy wykonać pod nadzorem dostawcy gazu PSG oddział w Warszawie.
- Podczas prac należy przestrzegać bhp i p.poż. obowiązujących w gazownictwie oraz zaleceń i wytycznych producentów urządzeń do zgrzewania.
- Roboty budowlano-montażowe wykonać przestrzegając rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (dz. U. Nr 83 z dnia 09.09.1993r.) poz. 392 zam. Dz. U. Nr 115 z 1993r. poz. 513, Dz. U. Nr 139 z 1995r.; poz. 686).
- Szczególną uwagę należy zwrócić w czasie wykonywania prób szczelności i wytrzymałości. Teren należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy tablic ostrzegawczych zabraniających zbliżania się do do gazociągu osób postronnych. Na tablicy umieścić napis:

UWAGA! PRÓBA CIŚNIENIOWA, ZAGRAŻA WYBUCHEM WSTĘP WZBRONIONY

Znaki i tablice ostrzegawcze powinny być ustawione po obu stronach gazociągu w odległości nie mniejszej niż 4m.

Personel nadzorujący i wykonujący próbę powinien być zapoznany z metodą i procedurą przeprowadzenia próby.

- W czasie badania wytrzymałości przeprowadzanie oględzin gazociągu jest zabronione.

9. Organizacja przyłączania nowo wybudowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących

Przy wyborze sposobu przełączenia gazociągów projektowanych do gazociągów istniejących należy brać pod uwagę:

- możliwość wykorzystania istniejącej armatury zaporowo – upustowej w pobliżu miejsca kolizji którą można wykorzystać do zamknięcia gazociągu na czas przełączania
- możliwość dwustronnego zasilania gazem miejsca przebudowywanych gazociągów co zapewniałoby dostawy gazu w czasie przełączania

Jeżeli nie można spełnić powyższych warunków do zamknięcia przepływu gazu użyć urządzenia specjalistycznego typ Williamson lub Rawenti a ciągłość dostaw zapewnić budując tymczasowy przewód obejściowy tak zwany „bypass".

Dla zminimalizowania zakłóceń w dostawie gazu i niedopuszczenie do spadku ciśnienia u odbiorców poniżej dopuszczalnego, operację przełączania gazociągu przebudowywanego do sieci gazociągów istniejących należy przeprowadzić poza sezonem grzewczym kiedy zapotrzebowanie na gaz jest najmniejsze. Zapotrzebowanie na gaz w tym czasie maleje do około 20 % zapotrzebowania szczytowego. Wykonawca robót w koordynacji i pod nadzorem użytkownika gazociągów opracuje harmonogram organizacji prac przełączenia projektowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących.

10. Demontaż istniejących gazociągów po ich przebudowie

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych i włączeniu projektowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących, wyłączone z eksploatacji odcinki gazociągu należy zdemontować tnąc je na odcinki i wywożąc na miejsce składowania. Demontaż gazociągów prowadzić pod nadzorem i według wskazań użytkownika oraz przestrzegać przepisów BHP dla robót niebezpiecznych.

Za zgodą użytkownika wyłączone z eksploatacji gazociągi można odciąć, zaślepić i pozostawić w ziemi. W tym celu każdy odcinek umartwionego gazociągu należy przedmuchać gazem obojętnym na końcach zaślepić pozostawiając w ziemi. Pozostawione w ziemi gazociągi muszą być zaewidencjonowane na mapach geodezyjnych z oznaczeniem jako nieczynne.

11. Dokumentacja do odbioru gazociągu

Na jeden z egzemplarzy projektu należy nanieść połączenia określone w karcie kontrolnej dziennej z ich numeracją i pomiarami, jak również wszelkie ewentualne zmiany w stosunku do projektu technicznego. Egzemplarz taki stanowić będzie część dokumentacji powykonawczej i odbiorowej.

Pozostała dokumentacja odbiorowa to: szkic tyczenia geodezyjnego, inwentaryzacja geodezyjna, szkic powykonawczy, protokół z czyszczenia gazociągu, karta kontrolna dzienna oraz dziennik budowy, pozwolenie na budowę, oświadczenie inwestora o zakończeniu budowy, protokół z próby.

12. Warunki geologiczne

Cechy gruntów jako podłoża budowlanego zostały wyznaczone na podstawie badań polowych. Parametry geotechniczne zostały wyznaczone na podstawie obserwacji makroskopowej. Zespoły geotechniczne gruntu wydzielono zgodnie z normą PN-81/B-03020.

- Warstwa I– glina piaszczysta
- Warstwa II– piasek gliniasty

Na podstawie przeprowadzonych wierceń stwierdzono :

- na obszarze na którym będzie posadowiony obiekt nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych,
- woda gruntowa występowała na gł. 1,90-2,50 m p.p.t.

Nie należy prowadzić robót ziemnych w okresie silnych mrozów- odsłonięte powierzchnie gruntów spoistych należy chronić przed przemarzaniem.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że w podłożu projektowanych obiektów panują w proste warunki gruntowe.

Projektowaną inwestycję zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dn. 27.04.2012r., poz. 463) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

13. Zestawienie podstawowych materiałów

Droga 4107W odc. 0+000 – 1+250

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
1.	rury PE SDR 11 Dn 25x3,0mm	mb	294,2
2.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	17,7
3.	rury PE SDR 17,6 Dn 90x5,2mm	mb	144,5
4.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 90x5,2mm	mb	185,7
5.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 140x8,0mm	mb	13,1
6.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 160x9,1mm	mb	7,6
7.	mufa elektrooporowa Dn25	szt.	67
8.	mufa elektrooporowa Dn63	szt.	4
9.	mufa elektrooporowa Dn90	szt.	4
10.	Elektrotrójnik siodłowy Dn90/25	szt.	7
11.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	456,4
12.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm^2)	mb	456,4

Droga 4107W odc. 1+250 – 2+300

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.

1.	rury PE SDR 11 Dn 25x3,0mm	mb	208,3
2.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	34,3
3.	rury PE SDR 17,6 Dn 90x5,2mm	mb	446,5
4.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 90x5,2mm	mb	121,7
5.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 140x8,0mm	mb	22,2
6.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 160x9,1mm	mb	2,8
7.	przejście PE/stal 50/40	szt.	1
8.	mufa elektrooporowa Dn25	szt.	38
9.	mufa elektrooporowa Dn63	szt.	4
10.	mufa elektrooporowa Dn63/50	szt.	1
11.	mufa elektrooporowa Dn63/40	szt.	1
12.	mufa elektrooporowa Dn90	szt.	4
13.	Elektrotrójnik siodłowy Dn90/25	szt.	18
14.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	689,1
15.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm^2)	mb	689,1

Droga 4107W odc. 2+300 – 3+920

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
1.	rury PE SDR 11 Dn 25x3,0mm	mb	92
2.	rury PE SDR 11 Dn 40x3,7mm	mb	8,4
3.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	202,6
4.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 90x5,2mm	mb	63,4
	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 110x6,3mm	mb	7
5.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 140x11,4mm	mb	29,2
6.	przejście PE/stal 25/20	szt.	6
7.	przejście PE/stal 50/40	szt.	1

8.	przejście PE/stal 63/50	szt.	2
9.	mufa elektrooporowa Dn25	szt.	6
10.	mufa elektrooporowa Dn63	szt.	2
11.	mufa elektrooporowa Dn63/50	szt.	1
12.	Elekrotrójnik siodłowy Dn63/25	szt.	1
13.	Elekrotrójnik redukcyjny Dn63/40	szt.	1
14.	Elekrotrójnik redukcyjny Dn63	szt.	2
15.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	303
16.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm^2)	mb	303

Droga 4104W odc. 0+000 – 0+321

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
1.	rury PE SDR 11 Dn 25x3,0mm	mb	33,5
2.	rury PE SDR 11 Dn 40x5,2mm	mb	17,6
3.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 90x11,4mm	mb	16,9
4.	rury osłonowe PE SDR 17,6 Dn 110x11,4mm	mb	14
5.	przejście PE/stal 25/20	szt.	8
6.	mufa elektrooporowa Dn25	szt.	2
7.	mufa elektrooporowa Dn40	szt.	2
8.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	51,1
9.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm2)	mb	51,1

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis załączników rysunkowych:

1. Orientacja
2. Plany syutuacyjne 1:500
3. Profile podłużne 1:100/500, 1:100/250, 1:100/200, 1:100/100
4. Schemat ułożenia gazociągu w wykopie