


Nazwa inwestycji:

„Budowa dróg gminnych ul. Okrężnej (odc. ul. Koszykowa – ul. Redutowa) i ul. Konopnickiej (odc. ul. Kopernika – ul. Okrężna) w Piasecznie wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej”

Nr tomu: I.5		Faza: PROJEKT WYKONAWCZY
Branża: Branża sanitarna (sieć gazowa)	Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV	Temat: PROJEKT WYKONAWCZY
Inwestor: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: right;">BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno</div></div>		
Biuro projektowe: <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"><div style="text-align: center;"></div><div style="text-align: right;">Vivalo sp. z o.o. ul. J. P. Woronicza 78/13 02-640 Warszawa www.vivalo.pl biuro@vivalo.pl</div></div>		

Jednostka ewidencyjna:	Nr obrębu:	Nr działki:
141804_4 (Piaseczno-miasto)	0045	73 (73/2 ; 73/1), 74/1 (74/7 ; 74/8), 74/3 (74/10 ; 74/9), 74/4 (74/11 ; 74/12), 75 (75/3 ; 75/2), 77, 79/1, 79/2, 80 (80/1 ; 80/2), 71/4, 73/1, 74/5, 74/9, 74/12, 75/2, 80/2
	0047	1, 39/1 (39/4 ; 39/3), 62/1, 39/2, 39/3
	0060	99/2 (99/4 ; 99/3), 100/37, 106/3, 99/3
	0061	1/2, 2, 4/1 (4/3 ; 4/4), 4/2 (4/5 ; 4/6), 5 (5/1 ; 5/2), 26 (26/3 ; 26/1), 27/1, 27/3 (27/8 ; 27/9), 28 (28/1 ; 28/2), 46, 47/4, 47/9, 47/11 (47/15 ; 47/14; 47/16), 50 (50/2 ; 50/1), 52/1 (52/6 ; 52/7), 52/5, 1/1, 4/4; 4/6, 25, 26/3, 27/9, 28/2, 47/10, 47/14; 47/16, 50/1, 52/2, 52/7, 82

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Grzegorz Gliński	MAZ/0059/POOS/12	
Sprawdzający		mgr inż. Piotr Modrakowski	MAZ/0422/POOS/09	

Data:	Warszawa, 10.2018	Nr projektu:	2017_31
Nr archiwalny:	PW/2017/31	Numer egz.	

SPIS TREŚCI

1	Zawartość projektu wykonawczego	4
2	Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego	5
3	Część ogólna	10
3.1	Przedmiot inwestycji	10
3.2	Nazwa inwestora	10
3.3	Nazwa jednostki projektowej	10
3.4	Podstawa formalno-prawna opracowania	10
3.5	Podstawy techniczne oraz materiały wyjściowe i archiwalne	10
3.6	Lokalizacja inwestycji	11
3.7	Przedmiot i cel opracowania	11
3.8	Etapowanie budowy	12
4	Istniejący stan zagospodarowania terenu	12
4.1	Zagospodarowanie istniejącego terenu	12
4.2	Charakterystyka geotechniczna podłoża	12
4.3	Granice terenu objętego opracowaniem	13
4.4	Infrastruktura towarzysząca	13
5	Część techniczna	14
5.1	Dane ogólne	14
5.2	Kolizje projektowanego gazociągu z innym uzbrojeniem podziemnym	14
5.2.1	Istniejące uzbrojenie terenu w miejscach kolizji	14
5.2.2	Rozwiązanie techniczne kolizji przebudowywanych gazociągów z innym uzbrojeniem	14
5.3	Warunki techniczne przebudowy gazociągów	15
5.3.1	Roboty ziemne	15
5.3.2	Roboty budowlano-montażowe	16
5.4	Próba ciśnieniowa	17

5.4.1	CIŚNIENIE PRÓBY	17
5.4.2	CZAS PRÓBY	18
5.4.3	STABILIZACJA	18
5.4.4	PRÓBA WŁAŚCIWA	19
5.5	Wytyczne dla budowanego gazociągu	22
5.6	Zagadnienia bhp i ppoż budowy gazociągów z rur PE.....	22
5.7	Organizacja przyłączania nowo wybudowanych gazociągów do sieci gazociągów istniejących 23	
5.8	Demontaż istniejących gazociągów po ich przebudowie	23
5.9	Dokumentacja do odbioru gazociągu	23
5.10	Zestawienie podstawowych materiałów	24
6	Część rysunkowa	27
7	Warunki techniczne, opinie i uzgodnienia	32

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Tom I Projekt wykonawczy

Tom I.1 – Projekt wykonawczy. Branża drogowa.

Tom I.2 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Kanalizacja deszczowa.

Tom I.3 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Wodociąg.

Tom I.4 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Kanalizacja sanitarna.

Tom I.5 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Przebudowa gazociągu.

Tom I.6 – Projekt wykonawczy. Branża elektroenergetyczna – Oświetlenie.

Tom I.7 – Projekt wykonawczy. Branża elektroenergetyczna – Przebudowa sieci niskiego i średniego napięcia.

Tom I.8 – Projekt wykonawczy – Telekomunikacja.

Tom I.9 – Projekt wykonawczy – Zieleń.

Tom I.10 – Projekt wykonawczy – Geotechnika

Tom I.11 – Projekt wykonawczy – Rozbiórki i przebudowa ogrodzeń.

2 KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



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 doбором 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 Gliniński
ul. A. Magiera 28A m. 11
01-856 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KN7-KCM-EFG *

Pan GRZEGORZ MIROŚŁAW 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 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-22 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego 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
IZBA
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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6EN-S22-FQ9 *

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 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.



3 CZEŚĆ OGÓLNA

3.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa dróg gminnych ul. Okrężnej na odcinku od ul. Redutowej do ul. Koszykowej i ul. Konopnickiej na odcinku od ul. Kopernika do ul. Okrężnej w Piasecznie na terenie gminy Piaseczno wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej.

3.2 NAZWA INWESTORA

Inwestorem jest Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno.

3.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Projekt został opracowany przez firmę Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, przy ul. J.P Woronicza 78 lok. 13.

3.4 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Formalna podstawą opracowania jest Umowa nr UMIG-W/17585/IT/287/U-INW/2017 z dnia 28.11.2017 r. zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, ul. Kościuszki 5, a firmą Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. J.P Woronicza 78/13.

3.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY WYJŚCIOWE I ARCHIWALNE

Podstawę opracowania stanowią w szczególności:

- Umowa z Zamawiającym,
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Aktualne numeryczne mapy zasadnicze w skali 1:500 z PODGIK w Piasecznie,
- Uzupełniające pomiary geodezyjne,
- Normy i wytyczne branżowe,
- Badania geotechniczne dla projektowanego odcinka,
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych,
- Inwentaryzacja własna,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- 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 późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r. poz. 430 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. Nr 19 poz. 115 z 2007 r. z późn. zm.),

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156 z późn. zm.),
- Ustawa z dn. 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. Nr 261, poz. 2603 z 2004 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r. poz. 1389 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1133 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 z 2003 r. z późn. zm.),
- Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydane przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 11.05.2018r.
- Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydane przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 11.05.2018r.
- Aneks nr 1 z dnia 06.06.2018r. wydany przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. do warunków technicznych nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ
- Aneks nr 2 z dnia 11.07.2018r. wydany przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. do warunków technicznych nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ

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 późn. zm.).

3.6 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie piaseczyńskim, w miejscowości Piaseczno. Teren objęty opracowaniem obejmuje działki wykazane na stronie tytułowej.

3.7 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci i przyłączy gazowych dla zadania pn. „Budowa dróg gminnych ul. Okrężnej (odc. ul. Koszykowa – ul. Redutowa) i ul. Konopnickiej (odc. ul. Kopernika – ul. Okrężna) w Piasecznie wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej”.

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do realizacji robót budowlanych.

3.8 ETAPOWANIE BUDOWY

Przedmiotowa inwestycji w zakresie przebudowy sieci gazowej zostanie wykonana w całości i nie przewiduje się etapowania robót w rozumieniu funkcjonalności obiektu. Etapowanie robót może jedynie wystąpić w rozumieniu postępu prac budowlanych.

4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO TERENU

Ulica Okrężna jest drogą publiczną objętą miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jako droga klasy L, posiada wąski, nieuregulowany pas drogowy o zmiennej szerokości. Na odcinku od ul. Koszykowej do ul. Konopnickiej droga posiada zmienną szerokość, nawierzchnię gruntową i z kostki betonowej, brak jest oświetlenia jezdni, występuje odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej. W stanie istniejącym prowadzi ruch o niewielkim natężeniu do pobliskich posesji mieszkalnych. Następnie na odcinku od ul. Konopnickiej do ul. Redutowej występuje nieciągłość jezdni, brak jest wyznaczonego pasa drogowego, teren stanowi działki prywatne.

Ulica Okrężna krzyżuje się z:

- ul. Koszykową,
- ul. Konopnickiej,
- ul. Redutową.

Ulica Marii Konopnickiej jest drogą publiczną objętą ustaleniami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – częściowo jako ulica dojazdowa, a częściowo jako ulica lokalna o zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających. W stanie istniejącym prowadzi ruch o niewielkim natężeniu do pobliskich posesji mieszkalnych. Droga jest ogólnie dostępna, posiada nieuregulowany przebieg i nieuregulowany pas drogowy. Posiada nawierzchnię z kostki betonowej, brak jest oświetlenia jezdni, odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej.

Ulica Konopnickiej krzyżuje się z:

- ul. Okrężną,
- ul. Kopernika.

4.2 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwami nawierzchni, gleby i nasypu zalegają piaski pylaste, drobne i średnie, miejscami zapyłone, położone na pyłach piaszczystych oraz glinach piaszczystych. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekroju geotechnicznym oraz na kartach otworów badawczych (patrz Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia geotechniczna oraz projekt geotechniczny Vivalo 2017).

W trakcie wykonywania badań nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych w warstwie piasków średnich i drobnych na głębokości od 1,4 do 1,7 m ppt tj. na rzędnej około 116,2 m npm.

Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom nawet o $+0,5 \div 1,0$ od stanu obecnego. Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), przebudowę sieci gazowej zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.

4.3 GRANICE TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Ze względu na konieczność spełnienia wymagań obowiązujących rozporządzeń i ustaw oraz ze względu na wymagania organów opiniujących, rozwiązania projektowe wychodzą poza teren istniejącego pasa drogowego. Mapy zawierające projekty podziałów nieruchomości koniecznych do wykonania ze względu na rozbudowę skrzyżowania stanowią oddzielny załącznik.

4.4 INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA

Teren objęty opracowaniem posiada istniejącą i projektowaną sieć infrastruktury technicznej. Na podstawie podkładów geodezyjnych oraz inwentaryzacji w terenie stwierdza się występowanie istniejącego uzbrojenia w otoczeniu projektowanego układu drogowego:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna,
- sieci elektroenergetyczne.

5 CZĘŚĆ TECHNICZNA

Zgodnie z warunkami technicznymi nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydanymi przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 11.05.2018r. zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu $\phi 63$ PE na gazociąg z rur PE100 SDR11 DN63mm oraz istniejącego gazociągu stalowego $\phi 65$ na gazociąg z rur PE100 SDR17.6 DN90mm. Przebudowywany gazociąg będzie zlokalizowany na działkach należących do Inwestora.

5.1 DANE OGÓLNE

Trasa projektowanego gazociągu przebiega na działkach nr ewid.: 79/1, 74/4, 79/2, 80, obr. 0045, 2, 4/1, 1/2, 4/2, 47/11, 26, 46, 47/9, 47/4, obr. 0061, 106/3, obr. 0060, 1, 39/1, 62/1, obr. 0047 w Piasecznie. Działki te są własnością Inwestora lub będą w całości, lub w części wykupione przez Inwestora. Długość projektowanego odcinka sieci gazowej wynosi Dn63 L=153,50m, Dn90 L=17,50m. Łączna długość likwidowanych odcinków sieci gazowej wynosi ok. 161,5m. Lokalizację projektowanego gazociągu przedstawiono na planie sytuacyjnym.

5.2 KOLIZJE PROJEKTOWANEGO GAZOCIĄGU Z INNYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM

5.2.1 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU W MIEJSCACH KOLIZJI

Teren kolizji posiada następujące uzbrojenie:

- Istniejące gazociągi średniego ciśnienia
- Przewody energetyczne doziemne niskiego napięcia
- Przewody teletechniczne
- Przewody kanalizacji deszczowej
- Przewody wodociągowe
- Przewody kanalizacji sanitarnej

5.2.2 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 26.04.2013 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. U. 2013 poz. 640.
- Roboty związane z przebudową sieci gazowych wykonać zgodnie z wytycznymi:
 - ST-IGG-1001:2015 Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania Ogólne,
 - ST-IGG-0301:2012 Próby ciśnienia gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie,
 - ST-IGG-1002:2015 Gazociągi Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i Badania,
 - ST-IGG-1003:2015 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe
 - ST-IGG-1004:2015 Tablice orientacyjne. Wymagania i Badania.
- 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 40 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 ochronną 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 ochronną.
 - Przy układaniu sieci gazowej pod elektroenergetyczną siecią kablową należy zabezpieczyć sieć elektroenergetyczną kablową rurą ochronną, 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.

5.3 WARUNKI TECHNICZNE PRZEBUDOWY GAZOCIĄGÓW

5.3.1 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. Występują piaski drobne. Poziom wody gruntowej waha się od 1,5m do 2,6m poniżej poziomu terenu.
- Głębokość wykopów wynika z minimalnego przykrycia gazociągu, które powinno wynosić 1,0 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 (miejsc parkingowe, zjazdy) grunt w czasie zasypywania należy zagęszczać warstwami co 20- 30 cm. Wskaźnik zagęszczania należy przyjąć $I_s = 0,95$
- Wykopy wykonywać mechanicznie. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym szczególnie z kablami wykonywać ręcznie.

5.3.2 ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE

Do przebudowy gazociągów zastosować rury PE 100 typszeregu SDR11, RC SDR11 i SDR17.6.

- Do Rury o średnicach większych DN90mm można łączyć doczołowo, a DN25 - 63mm przy pomocy elektrozgrzewarek. Zgrzewarki muszą mieć aktualne świadectwo kalibracji.
- Do budowy gazociągów i rur osłonowych zastosować rury PE 100 typszeregu SDR17.6, SDR11 i RC SDR11.
- Połączenie projektowanego odcinka gazociągu z rur PE100 SDR11 Dn63 z istniejącym gazociągiem z rur PE Ø63 wykonać za pomocą kształtki elektrooporowej Dn63/63.
- Połączenie projektowanego odcinka gazociągu z rur PE100 SDR17.6 Dn90 z istniejącym gazociągiem z rur stalowych Ø65 wykonać za pomocą kształtki przejściowej PE/stal.
- W punktach załamania gazociągu stosować kolana elektrooporowe, kolana do zgrzewania doczołowego lub łuki segmentowe do zgrzewania doczołowego

- 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 20°C.
- 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.
- Trasę projektowanego gazociągu oznakować słupkami z tabliczkami informacyjnymi

5.4 PRÓBA CIŚNIENIOWA

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

5.4.1 CIŚNIENIE PRÓBY

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

5.4.2 CZAS PRÓBY

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

- stabilizację
- próbę właściwą

5.4.3 STABILIZACJA

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

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

$V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ 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 Dn63 PE SDR11 L=27.5m.

$$V_{geo} = 0,057 \text{ m}^3$$

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

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

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn63 PE SDR11 L=50.3m.

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

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

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

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE SDR11 L=27.9m.

$$V_{geo} = 0,058 \text{ m}^3$$

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

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

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE SDR11 L=47.8m.

$$V_{geo} = 0,099 \text{ m}^3$$

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

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

Dla projektowanego gazociągu G5 Dn90 PE SDR17.6 L=17.5m.

$$V_{geo} = 0,087 \text{ m}^3$$

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

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

5.4.4 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 $V_{geo} \leq 8 \text{ m}^3$ –
zalecana jest metoda standardowa, dopuszczona jest precyzyjna
- objętości $V_{geo} > 8 \text{ m}^3$ –
zalecana jest metoda precyzyjna, dopuszczona jest standardowa

5.4.4.1 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
 $t_{ps} = 2h/m^3 \times V_{geo} \text{ [h]}$
- dla gazociągów średniego ciśnienia
 $t_{ps} = 1h/m^3 \times V_{geo} \text{ [h]}$

Dla projektowanego gazociągu G1 Dn63 PE SDR11 L=27.5m :

$$t_{ps} = 0,057 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn63 PE SDR11 L=50.3m :

$$t_{ps} = 0,1 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE SDR11 L=27.9m :

$$t_{ps} = 0.058 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE SDR11 L=47.8m :

$$t_{ps} = 0.099 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G5 Dn90 PE SDR17.6 L=17.5m :

$$t_{ps} = 0.087 \text{ [h]}$$

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.

5.4.4.2 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:

$$t_{ps} = 0,5h/m^3 \times V_{geo} \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G1 Dn63 PE SDR11 L=27.5m :

$$t_{ps} = 0,0285 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G2 Dn63 PE SDR11 L=50.3m :

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

Dla projektowanego gazociągu G3 Dn63 PE SDR11 L=27.9m :

$$t_{ps} = 0.029 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G4 Dn63 PE SDR11 L=47.8m :

$$t_{ps} = 0.0495 \text{ [h]}$$

Dla projektowanego gazociągu G5 Dn90 PE SDR17.6 L=17.5m :

$$t_{ps} = 0.0435 \text{ [h]}$$

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 G1 Dn63 PE SDR11 L=27.5m, G2 Dn63 PE SDR11 L=50.3m, G3 Dn63 PE SDR11 L=27.9m, G4 Dn63 PE SDR11 L=47.8m, G5 Dn90 PE SDR17.6 L=17.5m należy wykonać próbę szczelności metodą standardową:

- próba ciśnienia 0,75 Mpa
- czas stabilizacji 1 [h]
- czas próby właściwej 0,5 [h].

Próbie 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 Izłą Gospodarczą Gazownictwa Urzędem Dozoru Technicznego, 2008 r.)

5.5 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 kilkakrotnie aż do całkowitego wyczyszczenia. Po oczyszczeniu gazociągu należy poddać go próbie szczelności powietrzem na ciśnienie 0,75 MPa, przez 4.5 [h] 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 $\varnothing 20$ z zaworem typu „GAZOMET” przez który podawane będzie sprężone powietrze

5.6 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 gazociągu osób postronnych. Na tablicy umieścić napis:

„UWAGA! PRÓBA CIŚNIENIOWA, ZAGRAŻA WYBUCEM 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.

5.7 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 zapewniłoby dostawę 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.

5.8 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.

5.9 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.

5.10 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość j.o.
Przebudowa G1			
1.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	27,5
2.	Kolano PE 90°Dn63	szt.	2
3.	Mufa elektrooporowa Dn63	szt.	2
4.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	27,5
5.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm ²)	mb	27,5
Przebudowa G2			
1.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	50,3
2.	Rura osłonowa PE SDR17.6 Dn 125x7,1mm	szt.	11,6
3.	Trójnik PE Dn63/63	szt.	1
4.	Kolano PE 90°Dn63	szt.	2
5.	Łuk 11° PE Dn63	szt.	1
6.	Łuk 22° PE Dn63	szt.	1
7.	Łuk 60° PE Dn63	szt.	1
8.	Mufa elektrooporowa Dn63	szt.	2
9.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	50,3
10.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm ²)	mb	50,3

Przebudowa G3			
1.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	27,9
2.	Rura osłonowa PE SDR17.6 Dn 125x7,1mm	mb	6
3.	Trójnik PE Dn63/63	szt.	2
4.	Kolano PE 90°Dn63	szt.	5
5.	Kolano PE 45°Dn63	szt.	2
6.	Zaślepka PE Dn63	szt.	1
7.	Mufa elektrooporowa Dn63	szt.	1
8.	Elektrotrójnik siodłowy Dn63/25	szt.	1
9.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	27,9
10.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm ²)	mb	27,9
Przebudowa G4			
1.	rury PE SDR 11 Dn 63x5,8mm	mb	47,8
2.	rury PE RC SDR 11 Dn 25x3,0mm	szt.	7,4
3.	Rura osłonowa PE SDR17.6 Dn 125x7,1mm	mb	11,4
4.	Rura osłonowa PE SDR11 Dn 63x5,8mm	mb	6,4
5.	Łuk PE 60°Dn63	szt.	1
6.	Łuk 22° PE Dn63	szt.	2
7.	Kolano PE 45°Dn63	szt.	1
8.	Elektrotrójnik siodłowy Dn63/25	szt.	1
9.	Zaślepka PE Dn63	szt.	1
10.	Mufa elektrooporowa Dn63	szt.	2
11.	Mufa elektrooporowa Dn25	szt.	1
12.	Przejście PE/stal Dn63/50	szt.	2
13.	Redukcja stalowa Dn50/40	szt.	2

14.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	55,2
15.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm ²)	mb	55,2
Przebudowa G5			
1.	rury PE SDR 17.6 Dn 90x5,2mm	mb	17,5
2.	rury PE RC SDR 11 Dn 25x3,0mm	mb	11,0
3.	Rura osłonowa PE SDR11 Dn 63x5,8mm	mb	6,5
4.	Kolano PE 30°Dn63	szt.	5
5.	Kolano PE 45°Dn63	szt.	2
6.	Zaślepka PE Dn63	szt.	1
7.	Elektrotrójnik siodłowy Dn90/25	szt.	1
8.	Mufa elektrooporowa Dn90	szt.	2
9.	Mufa elektrooporowa Dn25	szt.	1
10.	Przejście PE/stal Dn90/80	szt.	2
11.	Przejście PE/stal Dn25/20	szt.	1
12.	Redukcja stalowa Dn80/65	szt.	2
13.	Taśma ostrzegawcza z żółtej folii szerokości 20 cm	mb	28,5
14.	Przewód znacznikowy (Kabel DY – 1,5 mm ²)	mb	28,5

6 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1.	Sanitarna	2017_31_PAB-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2.	Sanitarna	2017_31_PB-G-S-001-01	Plan sytuacyjny
3.	Sanitarna	2017_31_PB-G-P-001-01	Profil podłużny sieci gazowej
4.	Sanitarna	2017_31_PB-G-SCH-001-01	Schemat ułożenia gazociągu w wykopie

7 WARUNKI TECHNICZNE, OPINIE I UZGODNIENIA

Lp.	Nazwa
1	Warunki techniczne nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydane przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 11.05.2018r.
2	Aneks nr 1 do warunków technicznych nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydane przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 06.06.2018r.
3	Aneks nr 2 do warunków technicznych nr PSGWA.ZMSM.763.200.18.G.IZ wydane przez Polską spółkę gazownictwa sp. z o.o. z dnia 11.06.2018r.
4	Protokół z narady koordynacyjnej znak GEK.6630.354.2018 z dnia 27.07.2018r.
5	Uzgodnienie schematu wyłączenia sieci gazowej
6	Uzgodnienie przebudowy sieci gazowej nr PSGWA.ZMSM.762.1490.18 z dnia 05.12.2018r.
7	Opinia Gminy Piaseczno do projektu z dnia 10.12.2018r.