

Zamierzenie budowlane: **PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: AL.SOLIDARNOŚCI,  
AL.SIKORSKIEGO I UL.GEN. B. DUCHA W LUBLINIE**

Obiekt budowlany: **SKRZYŻOWANIE ULIC: AL.SOLIDARNOŚCI,  
AL.SIKORSKIEGO I UL. GEN. B. DUCHA W LUBLINIE**

Adres obiektu: Województwo: lubelskie  
Gmina: Lublin

Rodzaj projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża: **SANITARNA**



Tom: **IX. PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ**  
**IX.1. Przebudowa sieci gazowej**

Spis zawartości: Strona 5

Inwestor: **Prezydent Miasta Lublin**  
Plac Króla Władysława Łokietka 1; 20-109 Lublin

Zamawiający: **Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**  
ul. Krochmalna 13j; 20-401 Lublin

Umowa nr: **86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012r.**

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr. inż. Zofia Rogowska	Instalacyjno- inżynier.	41/1993	07.2015	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Borowski	Instalacyjno- inżynier.	SLK/0745/P00S/05	07.2015	

Egz. nr

---

**Sweco Polska Sp. z o.o.**

BIURO GŁÓWNE  
ul. Mogilska 25  
PL-31-542 Kraków, Poland  
Skr. +48 12 411 21 02  
Fax +48 12 411 12 65  
www.sweco.pl

BIURO KATOWICE  
ul. Staromiejska 6  
PL-40-013 Katowice, Poland  
Skr. +48 32 253 78 35  
Fax +48 32 253 98 70

Nr KRS: 0000056155  
Sąd Rejonowy dla Krakowa-Sródmięscia  
Kapitał zakładowy 13.341.700 PLN  
Regon: 350511784  
NIP: 676-005-66-30  
www.swecogroup.com

(ta strona jest celowo pusta)

**Spis Zawartości projektu wykonawczego:**

<b>Tom</b>	<b>Część</b>	<b>Nazwa opracowania</b>
<b>I</b>	<b>-</b>	<b>PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU</b>
	1	Prognoza i analiza ruchu
	2	Projekt sygnalizacji świetlnej
	3	Projekt stałej organizacji ruchu
	4	Wytyczne do opracowania szczegółowej czasowej organizacji ruchu na etapie wykonawstwa
<b>II</b>	<b>-</b>	<b>ROBOTY DROGOWE</b>
	1	Rozwiązania drogowe
<b>III</b>	<b>-</b>	<b>OBIEKTY INŻYNIERSKIE</b>
	1	WD-01 Wiadukt w ciągu al. Solidarności
	2	KP-02 Kładka dla pieszych nad al. Solidarności
	3	MO-1, MO-2, MO-3, MO-4 Mury oporowe na dojazdach do wiaduktu WD-01
	4	MO-05 Mur oporowy przy ul. Północnej
<b>IV</b>	<b>-</b>	<b>ENERGETYKA</b>
	1	Przebudowa sieci SN i nn
	2	Przebudowa oświetlenia ulicznego
	3.1	Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej
	3.2	Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej – zasilanie sterowników
<b>V</b>	<b>-</b>	<b>TELEKOMUNIKACJA</b>
	1.1	Przebudowa linii teletechnicznych miedzianych własności Orange Polska S.A.
	1.2	Przebudowa linii teletechnicznych światłowodowych własności Orange Polska S.A..
	1.3	Przebudowa linii teletechnicznych własności UPC Polska Sp. z o.o.
	1.4	Przebudowa linii teletechnicznych własności Netia S.A.
	1.5	Przebudowa linii teletechnicznych własności PGE Dystrybucja S.A.
	1.6	Przebudowa linii teletechnicznych własności T-Mobile Polska S.A.
	1.7	Przebudowa linii teletechnicznych własności Hawe Telekom Sp. z o.o.

	1.8	Przebudowa linii teletechnicznych własności UMCS w Lublinie
	1.9	Przebudowa linii teletechnicznych własności Polkomtel Sp. z o.o.
	1.10	Przebudowa linii teletechnicznych własności Enterpol
	1.11	Przebudowa linii teletechnicznych własności Optotrakt Sp. z o.o.
	1.12	Przebudowa linii teletechnicznych własności ATM S.A.
	2	Budowa kanału technologicznego
<b>VI</b>	-	<b>BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH</b>
	1	Budowa kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających związanych z drogą
	1.a.	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
	2	Budowa kolektora deszczowego DN 2000 na odcinku od studni DR-5 do studni D1
	3	Renowacja kanałów
<b>VII</b>	-	<b>PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ</b>
	1	Przebudowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej
	1.a	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
<b>VIII</b>	-	<b>PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ</b>
	1	Przebudowa sieci wodociągowej
	1.a.	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
<b>IX</b>	-	<b>PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ</b>
	1	Przebudowa sieci gazowej
<b>X</b>	-	<b>OCHRONA ŚRODOWISKA</b>
	1	Projekt ekranów akustycznych
<b>XI</b>	-	<b>WZMOCNIENIE PODŁOŻA</b>

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>7</b>
<b>1. WPROWADZENIE.....</b>	<b>7</b>
1.1. Przedmiot opracowania .....	7
1.2. Podstawa opracowania.....	7
1.3. Materiały wyjściowe .....	7
<b>2. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO.....</b>	<b>8</b>
<b>3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGÓW .....</b>	<b>8</b>
<b>4. CHARAKTRYSTYKA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO .....</b>	<b>9</b>
4.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia.....	9
4.2. Gazociąg G1A-G1B.....	10
4.3. Gazociąg G2C-G2D .....	10
4.4. Gazociąg G3G-G3H .....	11
4.5. Gazociąg G1E - G1F .....	11
4.6. Gazociąg G1I – G1J .....	11
4.7. Gazociąg G1L – G1Ł.....	12
4.8. Gazociąg G1K – G1N.....	12
<b>5. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....</b>	<b>12</b>
5.1. Rury do budowy gazociągów .....	12
5.2. Rury osłonowe z PE .....	13
5.3. Montaż gazociągów .....	13
5.4. Roboty ziemne .....	16
5.5. Przekopy kontrolne.....	17
5.6. Oznaczenia trasy gazociągów .....	18
5.7. Czyszczenie gazociągu przed oddaniem do eksploatacji .....	18
5.8. Połączenie z istniejącą siecią .....	19
5.9. Roboty demontażowe .....	19
5.10. Strefy kontrolowane .....	19
5.11. Uzbrojenie sieci, ZZU .....	19
<b>6. PRÓBY GAZOCIĄGÓW.....</b>	<b>20</b>
<b>7. BEZPIECZEŃSTWO PRZY EKSPLOATACJI DROGI .....</b>	<b>23</b>
<b>8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....</b>	<b>23</b>
<b>9. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE BUDOWY .....</b>	<b>23</b>
<b>10. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>25</b>
<b>11. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>27</b>

<b>12.</b>	<b>ZESTAWIENIE UZBROJENIA W PASIE DROGOWYM:</b>	<b>29</b>
<b>13.</b>	<b>CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA</b>	<b>30</b>

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Orientacja	1:5 000	rys. 1
2. Legenda	-----	rys. 2
3. Plan sytuacyjny G1	1:500	rys. 3
4. Plan sytuacyjny G1	1:500	rys. 4
5. Plan sytuacyjny G2, G3	1:500	rys. 5
6. Profil G1	1:100/500	rys. 6.1-6.2
7. Profil G2, G3	1:100/500	rys. 7
8. Zespół zaporowo- upustowy	-----	rys. 8.1 – 8.3
9. Rura osłonowa	-----	rys. 9
10. Szczegół wykopu	-----	rys. 10
11. Schemat montażowy	1:500	rys. 11.1-11.2

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. WPROWADZENIE**

#### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji przebudowy skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego, i Gen. B. Ducha w Lublinie, w ramach której opracowany jest Projekt wykonawczy Przebudowa sieci gazowej.

Niniejsze opracowanie składa się z następujących części:

- I - Część opisowa
- II - Część rysunkowa drogowa

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012 r. zawarta pomiędzy Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie, 20-401 Lublin, ul. Krochmalna 13 tj, SWECO Infraprojekt Sp z o.o., 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25.

#### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Projekt Budowlany
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- Dokumentacja przebudowy odcinka al. Solidarności opracowana przez Mosty Katowice z siedzibą w Katowicach, ul. Rolna 12 w 2009 roku,
- Dokumentacja przebudowy ul. Pligonowej opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektów – Badawcze PROLAB z siedzibą w Lublinie, ul. Lipowa 12/4,
- Koncepcja budowy ścieżki rowerowej od km 0+000,00 do km 6+663,67 opracowana przez Ośrodek usług techniczno-ekonomicznych SITK w Lublinie, ul. M.C. skłodowskiej 3,
- Koncepcja rozwoju komunikacji rowerowej w mieście Lublin – załącznik do uchwały nr 260/XV/2011 Rady Miasta Lublin z dnia 24.11.2011r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r),
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.),
- Mapa topograficzna sytuacyjno wysokościowa i wizja w terenie,
- Warunki techniczne nr KSGIV/OTE/68a/46/12 z dnia 28.09.2012 wydane przez PSG sp. z o.o. O/Tarnów, Zakład w Lublinie (dawniej KSG Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki (Dz. U. z dnia 26.04.2013 poz. 640) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,

- Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu-Tarnów, czerwiec 2014.

## 2. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO

Przedmiotowe skrzyżowanie przewidziane do przebudowy, zlokalizowane jest na terenie województwa lubelskiego w mieście Lublin w rejonie dzielnicy Czechów, w pobliżu dawnego poligonu wojskowego, stanowiącego obecnie tereny zielone. Po południowej stronie al. Solidarności znajduje się rzeka Czechówka, ogródki działkowe im Puławskiego, osiedle Sławinek oraz obiekty gastronomiczne McDonald.

W ramach modernizacji skrzyżowania przebudowie podlegają następujące ulice:

- al. Solidarności, stanowi fragment istniejącej drogi krajowej nr DK 12 (Radom – Lublin - Chełm), DK 17 (Warszawa – Lublin - Zamość),
- al. Sikorskiego, stanowi fragment istniejącej drogi krajowej DK 19 (Białystok-Lublin - Rzeszów)
- ul. Gen. B. Ducha łącząca się z ul. Poligonową i Willową,
- ul. Północna, łącząca osiedle mieszkaniowe Czechów Górny, Wieniawskiego, Moniuszki z ulicą Gen. B. Ducha i al. Solidarności.

Zakres projektowanej przebudowy przedmiotowego skrzyżowania dwupoziomowego.:

- przebudowa al. Solidarności rozpoczyna się w km 144+640, w miejscu końca projektowanej przebudowy wg opracowania „Budowa drogi dojazdowej do węzła drogowego „Dąbrowica” obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12,S17 i S19, opracowanego przez Biuro Projektowe Mosty Katowice. Koniec projektowanej przebudowy znajduje się w km 145+510, gdzie przewiduje się dowiązanie do istniejącej al. Solidarności,
- al.Sikorskiego podlega przebudowie na odcinku około 170m, licząc od skrzyżowania z al.Solidarności,
- przebudowa ul.Gen. B. Ducha rozpoczyna się na skrzyżowania z al. Solidarności (km 0+000), a kończy na styku z zakresem przebudowy ul.Polygonowej opracowanym przez PROLAB z Lublina. Długość przebudowywanego odcinka wynosi około 420m
- ul. Północna (odcinek na wschód od ul.Gen. B. Ducha) podlega przebudowie na odcinku 480m,
- ul. Północna (odcinek na zachód od ul.Gen. B. Ducha) podlega przebudowie na odcinku 50m.

## 3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGÓW

Istniejące uzbrojenie gazowe to gazociągi średniego ciśnienia należące do Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Lublinie.

Parametry techniczne sieci gazowej:

- ciśnienie robocze (OP): 0,5 MPa
- klasa lokalizacji gazociągu : pierwsza
- zagłębienie gazociągu 0,8-1,2m



- gazociąg zaprojektowano z: PE100 SDR11
- rury osłonowe PE100 SDR17,6

#### SIEĆ GAZOWA ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

Lp.	km / Oznaczenie	Wyszczególnienie	Nr rysunku (plan syt.)
1	Od 144+640 Do 145+543 ul. Solidarności <b>G1A-G1B</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn250mm. Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w związku z kolizją z rozbudowywaną drogą	3-4
2	0+318 ul. Ducha <b>G2C-G2D</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn160mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z projektowaną ul. Gen Ducha	3
3	0+290 - 0+378 DD1 <b>G3G-G3H</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn63mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z projektowaną drogą dojazdową DD1	3
4	145+107(ul. Solidarności) 0+202 (ul. Ducha) <b>G1E-G1F</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn160mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z projektowaną ul. Gen Ducha oraz zmianą lokalizacji gazociągu G1 do którego jest podłączony	3-5
5	144+783 ul. Solidarności <b>G1I-G1J</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn160mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z projektowaną ul. Solidarności	5
6	145+055 ul. Solidarności <b>G1L – G1Ł</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn63mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z ul. Solidarności i Gen Ducha	5
7	144+960 – 145+034 ul. Solidarności <b>G1K – G1N</b>	Gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn63mm Wymaga przebudowy i zabezpieczenia w miejscu kolizji z ul. Solidarności	5

Konieczność przebudowy spowodowana jest kolizją istniejących sieci z projektowanymi rozwiązaniami drogowymi.

#### 4. CHARAKTRYSTYKA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

##### 4.1. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia

W celu uniknięcia kolizji istniejących sieci gazowej średniego ciśnienia z projektowaną inwestycją zaprojektowano ich przebudowy oraz rozbiórki. Lokalizacja projektowanych przewodów jest dostosowana do ukształtowania terenu oraz do projektowanych parametrów skrzyżowania i jego

infrastruktury (ulic, chodników, ścieżek rowerowych, rowów, przepustów), a także lokalizacji sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

Przed wykonaniem nowego odcinka gazociągu należy:

- ustalić w terenie trasę gazociągu istniejącego,
- ustalić miejsca skrzyżowań projektowanego odcinka z pozostałym uzbrojeniem
- ustalić miejsca włączenia projektowanego odcinka gazowego do istniejącej sieci,
- wytyczyć trasę przez uprawnionego geodetę,

#### **4.2. Gazociąg G1A-G1B**

Na odcinku **G1A– G1B** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn250x22,7mm o długości L=958,0m. Projektowany gazociąg został zaprojektowany po południowej stronie Al. Solidarności. Krzyżuje się z rozbudowywaną Al. Solidarności w km 144+640, ul. Gen Sikorskiego w km 0+038 oraz ul. Puławską w rejonie km 145+295 Al. Solidarności. Na odcinku od ul. Gen Sikorskiego do ul. Puławskiej gazociąg poprowadzony jest pod nawierzchnią chodnika. Chodnik posiada nawierzchnię rozbióralną z kostki brukowej.

Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka gazociągu zaprojektowano rury osłonowe PE100 SDR17,6 dn355x20,2mm:

- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 144+640 P – Al. Solidarności, długość L= 14,0m,
- na skrzyżowaniu z projektowanym przepustem telekomunikacyjnym, km 145+005 P - Al. Solidarności, długość L= 2,0m,
- na skrzyżowaniu z projektowanym kanałem deszczowym Ø2000, km 145+058 P – Al. Solidarności, długość L= 3,0m,
- na skrzyżowaniu z Aleją generała Władysława Sikorskiego, km 145+091 P – Al. Solidarności, długość L= 8,0m,
- na skrzyżowaniu z Aleją generała Władysława Sikorskiego, km 145+124 P – Al. Solidarności, długość L= 16,0m,
- na skrzyżowaniu z ulicą Puławską, km 145+296 P – Al. Solidarności, długość L= 18,0m,
- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+543 P – Al. Solidarności długość L=23,0m.

Na odcinku G1L – G1.12 zaprojektowano zespół zaporowo upustowy ZZU250.

Pozostały po przebudowie nieczynny odcinek gazociągu o długości L=900,0m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora, a następnie zdemontować lub wypełnić piaskiem i zakończyć korkiem.

#### **4.3. Gazociąg G2C-G2D**

Na odcinku **G2C – G2D** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn160x14,6 mm L= 173,0 m. Gazociąg został zaprojektowany od km 0+318 do km 0+448 i poprowadzony po północnej stronie ul. Gen Ducha. Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka gazociągu przy skrzyżowaniu z projektowaną ul. Gen Ducha (km 0+288 L; km 0+318 P) zaprojektowano rurę osłonową PE100 SDR17,6 dn225x12,8mm długości L= 27m.

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE dn160mm na odcinku **G2C – G2D** o długości L=140,0m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora a następnie zdemontować lub wypełnić piaskiem i zakorkować.

#### 4.4. Gazociąg G3G-G3H

Pomiedzy ul. Gen Ducha a droga dojazdową DD1, po prawej stronie wzdłuż drogi dojazdowej DD1 przebudowuje się gazociąg G3G – G3H z rur PE100 SDR11 dn63x5,8mm na długości L= 104,0 m w km 0+290 – 0+378.

Na odcinku 3.7 – 3.7.1 zaprojektowano przebudowę przyłącza gazowego do budynku 24 z rur PE100 SDR11 dn25x3,0 na długości L=2,0m

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE dn63mm na długości 100m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora i zdemontować

#### 4.5. Gazociąg G1E - G1F

Na odcinku **G1E - G1F** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn160x14,6 mm o długości L=242,0m. Gazociąg ten został zaprojektowany na odcinku od km 145+107 Al. Solidarności do km 0+202 ul. Gen Ducha i poprowadzony pod estakadą w Al. Solidarności, a następnie po zachodniej stronie ul. Gen Ducha.

Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka gazociągu zaprojektowano rury osłonowe PE100 SDR17,6 dn225x12,8mm:

- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+105 P – Al. Solidarności, długość L= 10,0m,
- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+105 L – Al. Solidarności, długość L= 13,0m,
- na skrzyżowaniu z ul. Gen. Bolesława Ducha, km 0+090 L – ul. Gen. Bolesława Ducha, długość L= 22,0m.

Na odcinku G1F – G1.47 zaprojektowano zespół zaporowo upustowy ZZU150.

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE 160mm na odcinku **G1E - G1F** o długości L=166,0m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora a następnie zdemontować. Wolną przestrzeń po rurociągu zasypać zgodnie z technologią robót drogowych.

#### 4.6. Gazociąg G1I – G1J

Na odcinku **G1I-G1J** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn160x14.6mm L= 56,0m. Gazociąg został zaprojektowany w km 144+ 783 Al. Solidarności.

Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka gazociągu zaprojektowano rury osłonowe PE100 SDR17,6 dn225x12,8mm:

- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+783 P – Al. Solidarności, długość L= 40,0m,

Przed włączeniem projektowanego odcinka G1I – G1J zaprojektowano zespół zaporowo upustowy ZZU150.

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE dn160mm na odcinku G1I-G1J długości L=55,0 m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela

Operatora a następnie zdemontować lub wypełnić piaskiem i zakorkować.

#### **4.7. Gazociąg G1L – G1Ł**

Na odcinku **G1L - G1Ł** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn63x5,8mm o długości 117m, , który krzyżuje się w km 145 + 055 z Al. Solidarności.

Dla zabezpieczenia projektowanego odcinka gazociągu zaprojektowano rury osłonowe PE100 SDR17,6 dn110x6,3mm:

- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+056 P – Al. Solidarności, długość L= 35,0m,
- na skrzyżowaniu z Aleją Solidarności, km 145+035 L – Al. Solidarności, długość L= 7,0m,
- na skrzyżowaniu z projektowaną drogą dojazdową Dd1, km 145+035 L – Al. Solidarności, długość L= 10,0m.

Na odcinku 1.41 – 1.41.1 zaprojektowano przebudowę przyłącza gazowego do budynku 125 z rur PE100 SDR11 dn25x3,0 na długości L=3,0m

Na odcinkach G1L – G1.35 oraz G1.38-G1.10 zaprojektowano zespół zaporowo upustowy ZZU 50.

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE dn63mm na odcinku **G1L - G1Ł** o długości 104m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora, a następnie zdemontować lub wypełnić piaskiem i zakorkować.

#### **4.8. Gazociąg G1K – G1N**

Na odcinku **G1K - G1N** projektuje się gazociąg z rur PE100 SDR11 dn63x5,8mm o długości 77,0m, , zlokalizowany po lewej stronie Al. Solidarności km 144+960 – 145+034.

Na odcinku G1K – G1.43 zaprojektowano zespół zaporowo upustowy ZZU 50.

Na odcinku 1.43 – 1.43.1 zaprojektowano przebudowę przyłącza gazowego do budynku 127 z rur PE100 SDR11 dn25x3,0 na długości L=8,0m, w rurze osłonowej PE100 SDR17,6 dn90x5,2mm długości L=7,0m (km 145+019 L – Al. Solidarności).

Na odcinku 1.45 – 1.45.1 zaprojektowano przebudowę przyłącza gazowego do budynku 129 oraz 131 z rur PE100 SDR11 dn32x3,0 na długości L=9,0m, w rurze osłonowej PE100 SDR17,6 90x5,2mm długości L=8,0m (km 144+978 L – Al. Solidarności).

Pozostały po przebudowie istniejący a nieczynny odcinek gazociągu z rur PE dn63mm na odcinku **G1K - G1N** o długości 76m należy opróżnić z gazu, przedmuchać przy udziale przedstawiciela Operatora, a następnie zdemontować lub wypełnić piaskiem i zakorkować.

## **5. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

### **5.1. Rury do budowy gazociągów**

#### **Rury przewodowe z PE**

Wszystkie projektowane odcinki gazociągów średniego ciśnienia należy wykonać na ciśnienie MOP 0,5 MPa z rur PE100 szereg SDR11 dla średnic: dn25x3,0mm, dn32x3,0mm

dn63x5,8mm, dn160x14,6mm, dn250x22,7mm wg PN-EN 1555-2. Rury do dn63 należy zgrzewać elektrooporowo, pozostałe doczołowo. Przed rozpoczęciem robót zgrzewalniczych należy zatwierdzić Instrukcję Technologii Zgrzewania (WPS) dla zgrzewania doczołowego i zgrzewania elektrooporowego.

Do zmiany kierunków trasy wykorzystać kształtki lub elastyczne właściwości polietylenu. Gazociągi PE z rurami stalowymi łączyć poprzez złączki PE/stal. Rury gazowe winny być oznakowane symbolem producenta, datą produkcji, numerem serii, średnicą, ciśnieniem i rodzajem polietylenu.

## **5.2. Rury osłonowe z PE**

Jako zabezpieczenie gazociągów przebiegających przez drogi przelotowe, w celu zabezpieczenia przed przenoszeniem obciążeń zewnętrznych oraz na skrzyżowaniach z uzbrojeniem zastosowano rury osłonowe. Należy zastosować rury PE100 SDR17,6 wg PN-EN 1555-2. Rury przewodowe wprowadzić do rur osłonowych z użyciem płóz np. typu „R” i „BR” np. „Integra” lub o równoważnych parametrach technicznych. Rozstaw płóz w rurze co ~1,50 m (0,15 m od początku i od końca). Na końcach rury osłonowej zastosować płozy podwójne. Zestawienie zastosowanych średnic rur osłonowych, płóz do montażu rur przewodowych podano na rysunku szczegółowym posadowienia rury osłonowej.

## **5.3. Montaż gazociągów**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów certyfikat na znak bezpieczeństwa B lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Montowane rurociągi należy układać w wykopie i ze spadkiem zgodnym z profilem, przy temperaturze otoczenia 5° - 20°, na uprzednio oczyszczonym i wyrównanym podłożu. Przy temperaturze poniżej 0° zabrania się zgrzewania rur PE a poniżej 5° - jedynie za zgodą Operatora sieci gazowej.

Oznaczenie rur powinno zawierać numer normy systemowej, nazwę, średnicę zewnętrzną i grubość.

**Przed przystąpieniem do robót Inwestor podpisze porozumienie, określające zasady współpracy, finansowania i warunki udostępnienia inwestorowi obcemu gazociągu będącego własnością PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Lublinie.**

**Montaż gazociągów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu – Tarnów czerwiec 2014”**

**Prace przyłączeniowe i włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter, dokona PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Lublinie. na koszt Inwestora.**

## **Łączenie rur PE**

Łączenie rur z polietylenu w zakresie średnic dn 25 - 63 mm należy wykonać stosując technologię zgrzewania elektrooporowego z zastosowaniem odpowiednich kształtek mufowych zawierających cewkę z drutu oporowego. Rury PE powyżej dn63 można łączyć technologią zgrzewania doczołowego. Prace związane z łączeniem rur polietylenowych powinny być wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje zgrzewacza tworzyw sztucznych, poświadczone egzaminem po ukończeniu specjalistycznego kursu, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rur z PE. Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca winien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnić ją z użytkownikiem sieci (Zakładem Gazowniczym).

### **Zgrzewanie elektrooporowe**

Kształtki do zgrzewania elektrooporowego różnią się od tradycyjnych kształtek tym że, zawierają cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej.

Zgrzewanie realizuje się przez wsunięcie końców rur do łącznika i połączenie końcówek drutu oporowego ze źródłem prądu. Prąd płynący w obwodzie powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego, które z kolei doprowadza do uplastycznienia łączonych elementów. Zgrzewanie elektrooporowe powinno być realizowane zgodnie z kartą technologiczną łączenia, stosując rury i kształtki posiadające świadectwo IGNiG Kraków o dopuszczeniu ich do stosowania przy budowie sieci gazowej oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa B. Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości należy pamiętać, aby powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste. Końcówki rur przeznaczone do łączenia muszą być obcięte prostopadłe do osi. Wewnętrzne krawędzie powinny być pozbawione zadziorów a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone. Końcówki rur muszą być oczyszczone skrobakiem z warstwy utlenionej na długości, która znajduje się wewnątrz kształtki.

Parametry zgrzewania ustalone są następująco:

- automatycznie, na podstawie pomiaru oporności uzwojenia kształtki,
- wprowadzane są do urządzenia poprzez odczytanie z kodu kreskowego elektronicznym piórem,
- nastawiane są ręcznie pokrętkiem, na skali obejmującej średnice nominalne i grubości ścianek.

### **Zgrzewanie doczołowe**

Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu czołowych powierzchni łączonych elementów, w styku z płytą grzewczą ogrzaną do wymaganej temperatury, a następnie po oderwaniu ich od płyty, wzajemnym połączeniu z sobą z odpowiednią siłą docisku.

Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania doczołowego nie mogą być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie, winne być oczyszczone z brudu, tłuszczu, wiór.

Powierzchnie zgrzewania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi przed wilgocią, wiatrem, silnym działaniem słońca i temperaturą poniżej 5°. Przy temperaturze poniżej 0° zabrania się zgrzewania rur PE a poniżej 5° - jedynie za zgodą Operatora sieci gazowej. Jeśli rura zostanie lokalnie ogrzana przez działanie słońca, należy wyrównać temperaturę w miejscu zgrzewu poprzez jego zasłonięcie. Oczyszczenie powierzchni zgrzewania powinno nastąpić bezpośrednio



Ponadto końce rur dostarczonych w krążkach (zwojach, bębnach) mogą po rozwinięciu wykazywać się owalizacją, w związku z czym należy je we właściwy sposób przygotować do zgrzewania, np. za pomocą kalibratorów nakładanych na końcówkę rury. Fabrycznie zamontowane zaślepki należy zdejmować bezpośrednio przed zgrzewaniem z przeznaczonego do tego celu końca rury..

Czas wykonania poszczególnych czynności podczas zgrzewania doczołowego, temperatura płyty grzewczej oraz siły docisku łączonych elementów powinny być określone w karcie technologicznej zgrzewania. Przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązują procedury podane przez ich producentów.

Chłodzenie zgrzewu należy prowadzić w sposób naturalny, utrzymując cały czas wymaganą siłę docisku elementów

#### **Protokół (karty) zgrzewania.**

Zgrzewacz winien w trakcie wykonywania poszczególnych połączeń wypełniać karty zgrzewania.

#### **Lista zgrzewów.**

W czasie budowy kierownik robót powinien prowadzić listę zgrzewów. Podany jest na niej szkic trasy, usytuowanie zgrzewu ( w mb), nr zgrzewu, rodzaj zgrzewania.

#### **Karta kontrolna zgrzewania.**

Podczas kontroli robót połączeniowych kierownik robót wypełnia kartę kontrolną. W przypadku odstąpienia od tego wymogu należy wprowadzić zasady kontroli zgrzewów podobne do kontroli spoin połączeń rur stalowych, sprawdzając 100% połączeń, a nie min. 1% zgrzewów, nie mniej niż 3.

#### **Kontrola prawidłowości wykonania połączeń**

Połączenie zgrzewu winno być sprawdzone pod względem prawidłowości wykonania poprzez:

- wzrokowe oględziny zewnętrzne wypływk,;
- pomiar geometrii wypływk,;
- oględziny ściętej wypływk za pomocą specjalnego przyrządu,;
- badanie rentgenowskie i ultradźwiękowe (na żądanie operatora),;
- porównanie parametrów zgrzewów z parametrami podanymi w karcie technologicznej.

Przy zgrzewaniu doczołowym sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewu uwzględniając:

- szczelność wypływk, różnice szerokości wałeczek wypływk, zagłębienie rowka między wałeczkami łączonych rur, osiowość zgrzewanych rur, przesunięcie ścianek łączonych elementów.

Sprawdzenie dokonuje się przyrządem pomiarowym z dokładnością do 0.1 mm.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym prawidłowość i wykonanie zgrzewu ocenić:

- współosiowość połączeń mufowych,;
- pozycje słupków wskaźnikowych na kształtkach sygnalizujących wykonanie zgrzewu.

#### **Wymagania, jakim powinny odpowiadać urządzenia do zgrzewania.**

Do budowy sieci gazowych zaleca się stosowanie zgrzewarek automatycznych lub doczołowych półautomatycznych z rejestratorem.

Sprzęt do zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego rurociągów polietylenowych - winien posiadać znak bezpieczeństwa B z pozytywną opinią i dopuszczeniem do stosowania wydanymi przez IGNiG. Ponadto urządzenia winny być poddawane kalibracji tj. sprawdzeniu pod względem utrzymania parametrów technicznych, co najmniej raz do roku i potwierdzone odpowiednim dokumentem. Badania te winny być przeprowadzone przez jednostki serwisowe producenta lub inne jednostki posiadające upoważnienie producenta do kalibracji urządzeń. Płyty grzejne stosowane przy urządzeniach do zgrzewania doczołowego powinny być zasilane elektrycznie. Przy zgrzewaniu elektrooporowym przy napięciu zasilania kształtek ponad 25V wymagana jest ochrona przed kontaktem z niez izolowanymi częściami przewodów.

#### **Montaż rur stalowych – dotyczy łączenia kształtek PE/stal oraz rur wydmuchowych przy układach zaporowo upustowych.**

Montaż i łączenie rur stalowych należy wykonać spawaniem elektrycznym z zastosowaniem elektrod zasadowych o właściwościach równych właściwościom materiału rury. Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny Instrukcji Technologicznej Spawania wg EN 288-2, która powinna zawierać: dobór elektrod do spawania, dobór parametrów spawania, sposób przygotowania krawędzi blach, kolejność spawania, plan i wytyczne kontroli spoin. Technologia spawania winna uwzględniać dynamiczność obciążenia działającego na konstrukcję, powtarzalność obciążenia (efekty zmęczeniowe), konieczność ograniczenia do minimum odkształceń i naprężeń spawalniczych. Powstałe w trakcie prac uszkodzenia izolacji należy uzupełnić stosując powłokę w klasie C50 w następujący sposób: wykonać podkład z primera POLYKEN 1027(I warstwa pomocnicza), a następnie zastosować jako powłokę zasadniczą klasy wytrzymałości mechanicznej C, taśmę POLYKEN 942-30, z zakładką 50% jako warstwę wewnętrzną oraz taśmę POLYKEN 955-28 z zakładką 50% jako warstwę zewnętrzną ochronną zgodnie z normą PN-EN 12068. Przystępując do izolacji należy oczyścić powierzchnię rur z rdzy, kurzu, tłuszczu i wilgoci. Oczyszczona powierzchnia metalu powinna być przygotowana do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-ISO 8501.

Po wykonanej izolacji, szczelność powłoki sprawdzić poroskopem iskrowym (napięcie próbne: 5kV/mm grubości powłoki jednak nie więcej niż 15kV zgodnie z DIN-EN 12068). Spawacze winni posiadać aktualne uprawnienia do spawania rur wg PN-EN 1418:2000. W trakcie robót montażowych winni zachować przepisy BHP, Ppoż oraz instrukcje.

Dla układu ZZU250 zastosować rurę stalową przewodową dn250 klasy A, ze stali L290 GA wg PN-EN 10208-1. Rury upustowe dla ZZU50, ZZU150 oraz ZZU250 wykonać ze stali L290 NB wg PN-EN 10208-1. Połączenie PE/stal z końcówkami do spawania ze stali S235 JR62 wg EN 10025.

#### **5.4. Roboty ziemne**

Całość robót ziemnych pod gazociąg wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 i PN-B-10736 oraz



zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 Nr47 poz. 401. **Zabrania się nadmiernie obciążać urobkiem lub sprzętem ciężkim istniejące – czynne gazociągi wyznaczając pola odkładcze poza strefą bezpośredniego oddziaływania lub zabezpieczając**

**je poprzez zastosowanie zbrojonych płyt drogowych.** Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić pisemnie wszystkich operatorów sieci o terminie rozpoczęcia robót. Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową gdzie zaznaczono lokalizację punktów załomu. Roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika sieci.

W miejscu włączeń do istniejącej sieci gazowej należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela Operatora przekopy kontrolne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodu. Przygotowanie wykopu do ułożenia gazociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od jego umocnionej krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Gazociąg należy ułożyć w suchym umocnionym wykopie na podłożu stabilnym na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20 cm, a ułożony przewód należy obsypać piaskiem do wysokości 50 cm ponad wierzch rury, z zagęszczeniem obsypki i z boków rury  $Is \geq 0,98$ . W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur ceramicznych lub jednościennych z polipropylenu  $\phi$  5 cm, oraz studzienkami drenażowymi w dnie wykopu rozstawionymi co ~50.0 m. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych. W gruntach mokrych rurociąg obciążyć obciążnikami siodłowymi. Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0 m należy umocnić. Obudowa szalunku powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu.

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem gazociągów w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób prowadzących prace oraz dla ochrony istniejącego gazociągu zabrania się użytkowania powierzchni nad czynnym gazociągiem dla prac ciężkiego sprzętu i maszyn budowlanych. Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia, stan izolacji na rurach stalowych, a następnie, wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

### 5.5. Przekopy kontrolne

W celu ustalenie w terenie trasy projektowanych odcinków gazociągów należy po ich wytyczeniu określić miejsca lokalizacji włączenia do czynnej sieci oraz dokonać odkrywek w porozumieniu z operatorami w miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych urządzeń podziemnymi.

Z uwagi na uzbrojenie podziemne wykazane przez poszczególnych administratorów, należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać ręcznie przekopy kontrolne pod nadzorem

przedstawicieli operatorów infrastruktury podziemnej.

Ilość przekopów kontrolnych oraz ich umiejscowienie powinien skorygować Wykonawca według uzgodnienia z operatorem i po zaznajomieniu się z usytuowaniem istniejącego uzbrojenia.

### **5.6. Oznaczenia trasy gazociągów**

Znakowanie trasy gazociągu należy zaprojektować i wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG (w przypadku ich nowelizacji zgodnie z aktualną wersją):

- ST-IGG-1001- Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne,
- ST-IGG-1002- Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania,
- ST-IGG-1003- Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania,
- ST-IGG-1004- Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Taśmę lokalizacyjną należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok gazociągu) w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Zaleca się aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu wynosiła około 5 cm. Nie dopuszcza się przytwierdzenia i owijania taśmy lokalizacyjnej wokół gazociągu.

W pierwszej klasie lokalizacji końce odcinków taśmy lokalizacyjnej w zależności od warunków miejscowych, należy wprowadzić do skrzynek ulicznych uzbrojenia gazociągu, słupków oznaczeniowo-pomiarowych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną o rezystancji nie większej niż 950  $\Omega$ /km. Izolacja czynnika lokalizacyjnego powinna mieć jednostkową rezystancję nie mniejszą niż 10 000  $\Omega \times \text{km}$ . Taśma lokalizacyjna powinna mieć szerokość minimum 60 mm, grubość minimum 0,3 mm i wtopioną taśmę metalową o wymiarach  $(10 \pm 0,05) \text{ mm} \times (0,1 \pm 0,05) \text{ mm}$  oraz powinna być wykonana ze stali kwasoodpornej PN-EN 10088-1.

W celu ułatwienia lokalizacji w ziemi gazociągów średniego ciśnienia należy zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG -1002 nad przewodem na wysokości 40cm ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości:

- dla gazociągów dn  $\leq 180$  szerokości 200 mm
- dla gazociągów dn  $> 180$  szerokość 300 mm

W miejscu skrzyżowania gazociągów z kablami energetycznymi nad gazociągiem oprócz taśmy koloru żółtego ułożyć taśmę koloru niebieskiego nad kablami niskiego i średniego napięcia. Trasę gazociągów, zmianę przebiegu, miejsce montażu zasuw oznakować słupkami wskaźnikowymi wg ST – IGG-1003 np. słupkami betonowymi pomalowanymi na kolor żółty.

### **5.7. Czyszczenie gazociągów przed oddaniem do eksploatacji**

Zgodnie z PN-92-M-34503 przed rozpoczęciem prób szczelności odcinki gazociągów z rur PE winny być oczyszczone od wewnątrz z wszelkich zanieczyszczeń nagromadzonych w czasie budowy. Oczyszczenie wykonuje się przy pomocy sprężarki przez przedmuchiwanie rurociągu strumieniem powietrza bez przepuszczenia tłoków czyszczących. Powietrze należy podawać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka rurociągu. Stosunek długości zbiornika i

przedmuchiwanego przyległego odcinka powinien wynosić przynajmniej 2:1. Ciśnienie powietrza w zbiorniku powinno wynosić 0,1 MPa dla rurociągów z PE.

### 5.8. Połączenie z istniejącą siecią

Aby dokonać przełączenia przebudowywanych odcinków należy spuścić gaz na układach zaporowych na istniejących gazociągach, następnie zgrzać elektrooporowo (przy użyciu elektrumuf lub elektrokolan) przebudowywane odcinki i ponownie napełnić gazem rurociągi. Rodzaj zastosowanej kształtki w miejscach włączenia projektowanych gazociągów do istniejących gazociągów podano na rysunkach szczegółowych - profilu podłużnym oraz schemacie montażowym.

Prace przyłączeniowe i włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter dokona PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Lublinie na koszt Inwestora.

### 5.9. Roboty demontażowe

Po wykonaniu przebudowy poszczególnych odcinków gazociągów, pozostałe a nieczynne już gazociągi należy odgazować i **przedmuchać** sprężonym powietrzem, a **następnie** wypełnić mieszanką np. GRUNTON, a końce zaślepić korkiem z betonu lub gazociąg całkowicie zdemontować przy udziale przedstawiciela Operatora gazu. Następnie zdemontować napotkaną armaturę gazową. Po demontażu rur wykop zasypać gruntem zgodnie z technologią robót drogowych, a poza pasem drogowym można zasypać gruntem rodzimym lub pospółką. Zasypanie wykopu zagęszczać warstwami grub. ~25 cm. W przypadku demontażu, rury przekazać do magazynu wskazanego przez Użytkownika.

### 5.10. Strefy kontrolowane

Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 Dz.U.2013poz.640, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, wyznacza się strefę kontrolowaną dla gazociągów, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu. Szerokość strefy kontrolowanej w I klasie lokalizacji dla gazociągów średniego ciśnienia wynosi 1m. W strefie kontrolowanej nie powinna być prowadzona żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu lub która mogłaby spowodować jego uszkodzenie, zagrażające bezpieczeństwu ludzi i środowisku w czasie jego eksploatacji. Przebudowane odcinki gazociągu zlokalizować wzdłuż drogi w pasie zieleni, a ich minimalne przykrycie ziemią winno wynosić 0,8m.

### 5.11. Uzbrojenie sieci, ZZU

#### Zespoły zaporowo-upustowe

Na przebudowywanych odcinkach gazociągów zaprojektowano zespoły zaporowo upustowe dn50, dn150 oraz dn250. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności tego odcinka, zespoły zaporowo-upustowe winny pozostać niezasypane.

Dla gazociągów z PE o średnicy dn63 oraz dn160 zastosowano zespoły zaporowo – upustowe odpowiednio ZZU50 oraz ZZU150 z zasuwą z kroćmai PE i dwoma wydmuchami. Natomiast dla

gazociągów z PE o średnicy dn250 zaprojektowano zespół zaporowo – upustowy ZZU250 z zasuwą kołnierзовą i dwoma wydmuchami.

Szczegóły w zakresie materiałów, średnic wydmuchów oraz pozostałych kształtek koniecznych dla prawidłowego wykonania zespołów zaporowo – upustowych zawierają rysunki szczegółowe nr 8.1 – 8.3.

## 6. PRÓBY GAZOCIĄGÓW

Gazociągi średniego ciśnienia należy poddać standardowej próbie szczelności i wytrzymałości.

Zgodnie Dz. U. z 2013 poz.640 §34 p.5, normą PN-EN 12007-2, PN-EN 12327 i standartami technicznymi IGG-ST-IGG-0301:2012 i ST-IGG-0302:2013 gazociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinny być poddane łączonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej powietrzem pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego. Gazociągi z tworzywa sztucznego po dostatecznym utrwaleniu złączy powinny być poddane ciśnieniu nie mniejszemu niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, lecz nie przekraczającego iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

$P_{RCP}$  – ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć (zgodnie z tabelą 3.5 wg „Sieci Gazowe Polietylenowe projektowanie, budowa, użytkowanie – Andrzej Barczyński i Tadeusz Podziemski”).

**MOP=0,50 MPa** – dla celów projektowych

Dz.U. 2013 poz 640	Ciśnienie próby	
§34 p 5	$P_{ps} = 0,50 \text{ MPa} + 0,2 \text{ MPa} = 0,70 \text{ MPa}$	
§34 p 5	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} \geq 1,5 \times 0,50 = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times P_{rcp}$	
rurociąg	Wartość ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć	Warunek Dz.U. 2013 poz 640
PE100 SDR11 dn25 mm	$P_{rcp} = 12,203 \text{ [MPa]}$	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times 12,203 \text{ MPa}$ $0,75 \text{ MPa} < 10,98 \text{ MPa}$
PE100 SDR11 dn32 mm	$P_{rcp} = 10,786 \text{ [MPa]}$	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times 10,786 \text{ MPa}$ $0,75 \text{ MPa} < 9,707 \text{ MPa}$
PE100 SDR11 dn63 mm	$P_{rcp} = 7,687 \text{ [MPa]}$	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times 7,687 \text{ MPa}$ $0,75 \text{ MPa} < 6,918 \text{ MPa}$
PE 100 SDR11 dn160 mm	$P_{rcp} = 4,824 \text{ [MPa]}$	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times 4,824 \text{ MPa}$ $0,75 \text{ MPa} < 4,342 \text{ MPa}$
PE100 SDR11 dn250 mm	$P_{rcp} = 3,859 \text{ [MPa]}$	$P_{ps} = 0,75 \text{ MPa} < 0,9 \times 3,859 \text{ MPa}$ $0,75 \text{ MPa} < 3,473 \text{ MPa}$

Próbie należy przeprowadzić na **Ciśnienie próby  $P_{ps} = 0,75 \text{ MPa}$** .

Przed rozpoczęciem prób szczelności i wytrzymałości odcinki gazociągów winny być oczyszczone od wewnątrz z wszelkich zanieczyszczeń i przy pomocy sprężarki przedmuchiwane strumieniem powietrza o ciśnieniu 0.1 MPa. Powietrze należy podawać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka rurociągu. Stosunek długości zbiornika i przedmuchiwanego przyległego odcinka powinien wynosić przynajmniej 2:1.

Przed wykonaniem próby szczelności rurociągu należy wykonać badanie wstępne szczelności złączy.

Do badań należy przystąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złączy zgrzewanych i odbiorze prac zgrzewalniczych oraz przed opuszczeniem rurociągu do wykopu. Złącza na czas badania powinny pozostać odsłonięte, dla odcinków ze stali nieizolowane. Końce odcinka powinny być zaślepione i wyposażone w króćce służące do doprowadzenia czynnika próbnego i umieszczenia manometrów kontrolnych z rejestratorem. Każde złącze powinno podlegać badaniu za pomocą roztworów charakteryzujących się dużymi napięciami powierzchniowymi np. wodny roztwór mydła. Badania złączy przeprowadzić przy użyciu powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa przez co najmniej 1h.

Gazociągi średniego ciśnienia należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 0.75 MPa.

Próby szczelności i wytrzymałości gazociągów podziemnych powinny być przeprowadzone w wykopie po ich całkowitym zmontowaniu i zasypaniu ziemią nie zawierającą grud, kamieni itp. Miejsca z armaturą oraz połączenia odcinków gazociągu ze sprawdzoną szczelnością powinny być odkryte. Teren na którym są przeprowadzone próby szczelności sieci gazowej powinien być oznakowany przy pomocy odpowiednich znaków ostrzegających osoby postronne o zagrożeniu w przypadku wejścia na teren próby. Znaki i tablice ostrzegawcze powinny być ustawione w odległości podstawowej badanej sieci gazowej w stosunku do obiektów terenowych, jednak nie mniejszej niż 4 m.

Czynnikiem próbnym powinno być powietrze. Tłoczenie czynnika próbnego do rurociągu powinno odbywać się płynnie i bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności  $P_s = 0,75$  MPa. Badanie szczelności i wytrzymałości przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego.

### **Czas próby**

Czas w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

- a) stabilizację
- b) próbę właściwą

### **Stabilizacja**

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

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

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

### **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.

dla:

objętości  $V_{geo} \leq 8m^3$  – zalecana metoda standardowa dopuszcza się metodę precyzyjną

objętości  $V_{geo} > 8m^3$  – zalecana metoda precyzyjna dopuszcza się metodę standardową

**Próby gazociągów należy przeprowadzić metodą STANDARDOWĄ, dzieląc projektowany gazociąg na odcinki o objętości geometrycznej poniżej  $8 m^3$ . Zaproponowany podział przedstawia tabela poniżej.**

Odcinek gazociągu	Materiał/ średnica gazociągu	Średnica wewnętrzna gazociągu [m]	L [L]	V geo [m <sup>3</sup> ]	Czas stabilizacji [h]	Czas trwania próby standardowej (obliczeniowy) $t_p = 1h/m^3 * V_{geo}$ [h]	Czas trwania próby standardowej [h]
G1.43 - G1.43.1	PE100 SDR11 dn25x3,0	0,019	8,0	0,01	0,5	0,01	0,5
G2.6 - G2D	PE100 SDR11 dn160x14,6	0,1308	69,0	3,71	7,5	3,71	4,0
G2C - G2.6		0,1308	104,0	5,59	7,5	5,59	6,0
G3G - G3H	PE100 SDR11 dn63x5,8	0,0514	104,0	0,86	0,5	0,86	1,0
G3.7 - G3.7.1	PE100 SDR11 dn25x3,0	0,019	2,0	0,00	0,5	0,00	0,5
G1I - G1J	PE100 SDR11 dn160x14,6	0,1308	55,0	2,95	7,5	2,95	3,0
G1.45 - G1.45.1	PE100 SDR11 dn32x3,0	0,026	9,0	0,02	0,5	0,02	0,5
G1K - G1N	PE100 SDR11 dn63x5,8	0,0514	77,0	0,64	0,5	0,64	1,0
G1L - G1Ł	PE100 SDR11 dn63x5,8	0,0514	102,0	0,85	0,5	0,85	1,0
G1E - G1.51	PE100 SDR11 dn160x14,6	0,1308	126,0	6,77	7,5	6,77	7,0
G1.51 - G1E		0,1308	116,0	6,23	7,5	6,23	6,5
G1A-G1.2	PE100 SDR11 dn250x22,7	0,2046	59,0	7,76	7,5	7,76	8,0
G1.2 - G1.3		0,2046	35,0	4,60	7,5	4,60	5,0
G1.3 - G1.4		0,2046	36,0	4,73	7,5	4,73	5,0
G1.4 - G1J		0,2046	34,0	4,47	7,5	4,47	5,0
G1J - G1.5		0,2046	36,0	4,73	7,5	4,73	5,0
G1.5 - G1.6		0,2046	36,0	4,73	7,5	4,73	5,0
G1.6 - G1.7		0,2046	37,0	4,86	7,5	4,86	5,0
G1.7 - G1.9		0,2046	56,0	7,36	7,5	7,36	7,5
G1.9 - G1.12		0,2046	55,0	7,23	7,5	7,23	7,5
G1.12 - G1.14		0,2046	59,0	7,76	7,5	7,76	8,0
G1.14 - G1.17		0,2046	54,0	7,10	7,5	7,10	7,5
G1.17 - G1.20		0,2046	46,0	6,05	7,5	6,05	6,5
G1.20 - G1.23		0,2046	56,0	7,36	7,5	7,36	7,5
G1.23 - G1.24		0,2046	43,0	5,65	7,5	5,65	6,0
G1.24 - G1.26		0,2046	49,0	6,44	7,5	6,44	6,5
G1.26 - G1.27		0,2046	44,0	5,78	7,5	5,78	6,0
G1.27 - G1.28		0,2046	28,0	3,68	7,5	3,68	4,0
G1.28 - G1.29		0,2046	40,0	5,26	7,5	5,26	5,5
G1.29 - G1.30		0,2046	49,0	6,44	7,5	6,44	6,5
G1.30 - G1.33		0,2046	55,0	7,23	7,5	7,23	7,5
G1.33 - G1B		0,2046	51,0	6,70	7,5	6,70	7,0

**Zgodnie z wymaganiami Operatora, należy przewidzieć 24 godzinny czas próby od momentu ustabilizowania czynnika próbnego.**

## **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 średniego ciśnienia

$$t_{ps} = 1 \frac{h}{m^3} * V_{gso} \quad [h]$$

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

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.

## 7. BEZPIECZEŃSTWO PRZY EKSPLOATACJI DROGI

Projektowane odcinki sieci gazowej średniego ciśnienia nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania drogi oraz innym urządzeniom związanych z drogą. Przekroczenia projektowanych gazociągów pod drogą (estakadą) i innymi drogami zaprojektowano w rurach osłonowych.

Bezpieczeństwo użytkowania drogi zapewnione jest przez zastosowanie barier ochronnych oraz oznakowanie pionowe i poziome.

## 8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Na projektowanej drodze przewiduje się zastosowanie ekranów akustycznych oraz zieleni. Woda z powierzchni pasa jezdni odprowadzana jest typowymi elementami ściekowymi poprzez wpusty studni ściekowych do projektowanej kanalizacji i dalej po podczyszczeniu w urządzeniach typu separatory i piaskowniki do istniejącego odbiornika. Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu budowy drogi, obiektów oraz wszystkich innych elementów projektowanej inwestycji. Przebudowana sieć gazowa ma znikomy wpływ na środowisko. Trasę projektowanych rurociągów zaprojektowano na terenach maksymalnie zbliżonych do dróg i w pobliżu już istniejących przebiegów. Przy budowie gazociągów przestrzegać odpowiednich odległości: szerokości strefy kontrolowanej, głębokości ułożenia sieci gazowej średnio 1,10m pod terenem i 1,50m pod drogą.

## 9. PODSTAWOWE INFORMACJE O SPOSOBIE BUDOWY

W rejonie skrzyżowań z projektowanymi drogami, przebudowę sieci gazowej należy wykonywać przed prowadzeniem robót drogowych, aby nie występowała konieczność naruszania struktury wykonanej podbudowy lub nawierzchni drogowej. Ułożenie poprawnego harmonogramu robót będzie należało do obowiązków Wykonawcy.

#### **9.1. Zachowanie ciągłości ruchu**

Dla zachowania ciągłości pracy sieci gazowej, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy nie kolidujący odcinek gazociągu,
- wykonać połączenie nowego odcinka z istniejącym (poza obszarem kolizji z drogą),
- zdemontować kolizyjny odcinek sieci gazowej.

#### **9.2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie prowadzenia robót**

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowany przez wykonawcę winien uwzględniać

- prowadzenie prac w głębokich wykopach oraz przy wysokich nasypach,
- pracę ciężkiego sprzętu tj. koparek, spychaczy, samochodów dostawczych itp.
- pracę lekkiego sprzętu, tj. ubijarek itp., urządzeń do zgrzewania i spawania,
- substancje chemiczne do izolacji i dezynfekcji,
- kable energetyczne podziemne i napowietrzne pod napięciem,
- istniejące pracujące gazociągi,
- istniejące pracujące wodociągi,
- istniejące zagrożenie pożarowe przy uszkodzeniu infrastruktury gazowej i elektrycznej,
- przepisy BHP, p. poż oraz zaleceń operatorów infrastruktury i bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

„Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. winien zawierać:

- **zakres robót** – montaż projektowanej sieci gazowej wraz z uzbrojeniem,
  - demontaż i umartwienie nieczynnych pod drogami odcinków sieci
- **wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi** – prace montażowe sieci gazowej należy prowadzić pod nadzorem upoważnionego pracownika Użytkownika oraz przez przedsiębiorstwo specjalistyczne, które posiada uprawnienia do w/w robót,
- **opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych** – montaż gazociągów, prace przy wykopach, roboty przewiertowe, prace zgrzewalnicze i spawalnicze, zagęszczenie gruntu
- **opis środków technicznych i organizacyjnych wykonywania prac:**
  - lokalizację projektowanych elementów w terenie należy zlecić uprawnionemu geodecie przed rozpoczęciem robót,



- roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń należy zgłosić Użytkownikowi w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót,
- obszar, na którym prowadzone są wykopy i prace montażowe, powinien być prawidłowo zabezpieczony i oznakowany i oświetlony,
- w przypadku wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia należy natychmiast opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

**- właściwości zastosowanych materiałów:**

- materiały użyte do wykonywania inwestycji powinny posiadać wymagane atesty dopuszczające
- po zakończeniu montażu wykonane odcinki gazociągów, po wykonaniu wymaganych pomiarów, badań i prób i po włączenia do czynnej sieci winne być dopuszczone do eksploatacji
- zabudowane urządzenia powinny posiadać aktualną kartę prób i badań

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

- Przebudowę gazociągów należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiadają uprawnienia do prowadzenia w/w robót
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP i p.poż.wg Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 z dn. 06.02.2003
- Wszelkie prace związane z przebudową gazociągu należy prowadzić pod nadzorem operatora sieci gazowej, wodociągowej i elektroenergetycznej oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Koszt robót pokrywa Inwestor. Do kosztów wliczyć należy koszt strat gazu powstałych podczas robót oraz koszt nadzoru operatora mediów.
- Termin rozpoczęcia robót montażowych należy zgłosić z wyprzedzeniem 14 dni do operatorów sieci
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do czynnej sieci oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
- W miejscach kolizji należy w obecności właściwego operatora wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania istniejących przewodów i ich zabezpieczenia;
- Wytyczenie tras gazociągów oraz przekroczeń i pomiary inwentaryzacyjne infrastruktury podziemnej należy zlecić do wykonania uprawnionej jednostce geodezyjno-kartograficznej.
- W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane należy uzbrojenie to zabezpieczyć i powiadomić właściwego operatora;
- Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne traktować jako czynne, pod napięciem i grożące porażeniem. Po włączeniu do sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

(ta strona jest celowo pusta)

## 11.ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Katalog, Norma	Materiał	Wymiar	Ilość
<b>Rura przewodowa</b>					
1.	Rura przewodowa dn250x22,7 dn160x14,6 dn63x5,8 dn32x3,0 dn25x3,0	PN-EN 1555-2	PE 100 SDR 11	m	958,0 471,0 298,0 9,0 13,0
<b>Rura osłonowa</b>					
2.	Rura ochronna dn355 x 20,2 dn225 x 12,8 dn110 x 6,3 dn90 x 5,2	PN-EN 1555-2	PE 100 SDR 17,6	m	84,0 72,0 52,0 15,0
<b>Kształtki</b>					
3.	Elektrotrójnik równoprzelotowy dn63	PN-EN 1555-2		szt	3
4.	Trójnik redukcyjny dn250/160/250			szt	2
5.	Trójnik redukcyjny dn250/110/250			szt	2
6.	Elektrotrójnik redukcyjny 63/32/63			szt	3
7.	Elektromufa dn32			szt	1
8.	Elektromufa dn25			szt	3
9.	Elektromufa dn63			szt	1
10.	Elektromufa dn160			szt	1
11.	Elektrotrókolano 90° dn160			szt	3
12.	Elektrotrókolano 90° dn250			szt	2
13.	Elektrokolano 90° dn63			szt	4
14.	Elektrokolano 45° dn63			szt	5
15.	Kolano segmentowe 7° dn160			szt	1
16.	Kolano segmentowe 14° dn160			szt	1
17.	Kolano segmentowe 80° dn160			szt	1
18.	Kolano segmentowe 18° dn160			szt	1

L.p.	Wyszczególnienie	Katalog, Norma	Materiał	Wymiar	Ilość
19.	Kolano segmentowe 34° dn160			szt	1
20.	Kolano segmentowe 76° dn160			szt	2
23.	Kolano segmentowe 52° dn250			szt	1
24.	Kolano segmentowe 69° dn250			szt	1
25.	Kolano segmentowe 65° dn250			szt	1
26.	Kolano segmentowe 7° dn250			szt	1
27.	Kolano segmentowe 54° dn250			szt	1
28.	Kolano segmentowe 41° dn250			szt	1
30.	Łuk 90° dn250			szt	4
31.	Łuk 45° dn250			szt	1
32.	Łuk 30° dn250			szt	2
33.	Łuk 11° dn250			szt	1
34.	Łuk 90° dn160			szt	2
35.	Łuk 60° dn160			szt	1
36.	Łuk 45° dn160			szt	1
37.	Łuk 11° dn160			szt	2
38.	Elektroredukcja dn63/32			szt	1
39.	Elektroredukcja dn32/25			szt	3
40.	Redukcja dn110/90			szt	1
41.	Redukcja dn90/63			szt	1
Płozy					
42.	Płozy wys. 28cm	np. „Integra” typ „R”	PEHD	kpl	76
43.	Płozy wys. 15cm	np. „Integra” typ „BR”	PEHD	kpl	133
Oznakowanie					
48.	Taśma ostrzegawcza Szer. 0,2m		PE	m	791 958


L.p.	Wyszczególnienie	Katalog, Norma	Materiał	Wymiar	Ilość
	Szer. 0,3m				
49.	Taśma lokalizacyjna		PE	m	1749
50.	Słupek A-Pz do oznaczania trasy		Żelbet	szt	20
<b>Zespoły zaporowo - upustowe</b>					
51.	Zespół zaporowo – upustowy ZZU 50	Poszczególne Elementy ZZU 50 wg. rysunku szczegółowego		kpl	4
52.	Zespół zaporowo – upustowy ZZU 150	Poszczególne Elementy ZZU 150 wg. rysunku szczegółowego		kpl	2
53.	Zespół zaporowo – upustowy ZZU 250	Poszczególne Elementy ZZU 250 wg. rysunku szczegółowego		kpl	1

## 12. ZESTAWIENIE UZBROJENIA W PASIE DROGOWYM:

Lp.	Wyszczególnienie	Szerokość rzutu poziomego	Długość urządzenia	Powierzchnia cząstkowa elementu	łącznie powierzchnia
		[mm]	L [m]	[m2]	[m2]
1	Jezdnia ulicy	355	59,31	21,055	42
		225	76,93	17,309	
		110	21,7	2,387	
		90	11,15	1,0035	
		63	6,56	0,413	
2	Chodnik	355	7,53	2,673	55
		250	174,63	43,658	
		225	2	0,45	
		160	28,78	4,605	
		110	5,5	0,605	
3	Inne elementy (zielenice, ścieżki rowerowe)	63	43,6	2,747	209
		355	17,2	6,106	
		250	514,97	128,743	
		225	28,86	6,494	
		160	332,08	53,133	
		110	24,74	2,721	
		90	3,85	0,3465	
		63	180,78	11,389	
		32	0,13	0,004	
		25	0,84	0,021	

## 13.CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Uprawnienia i zaświadczenia
  - 1.1. Uprawnienia :
    - kopia uprawnień projektanta,
    - kopia uprawnień sprawdzającego
  - 1.2. Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa :
    - zaświadczenie projektanta,
    - zaświadczenie sprawdzającego
2. Decyzje, warunki techniczne i uzgodnienia
  1. Pisma PSG sp. z o.o. O/Tarnów, Zakład w Lublinie (dawniej KSG Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie ):
    - pismo znak KSG IV/OTE/68a/46/12 z dnia 28.09.2012
    - pismo znak KSG IV/OTE/68a/46-1/12(13) z dnia 14.06.2013 (prolongata)
  2. Urząd Miasta Lublin ZUDP Miasta Lublin Opinia nr 869 z 29.08.2014
  3. Prezydent Miasta Lublin Protokół z narady koordynacyjnej znak GP-D1.6630.1490.2014 z dnia 31.10.2014
  4. Pisma Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie:
    - pismo znak IP-PI.5306.2013.118 z dnia 27.08.2014
    - pismo znak IU-DE.4320.88.2014 z dnia 25.08.2014
    - pismo znak IP.PI.530.6.2013.130 z dnia 04.11.2014
    - pismo znak IU-DE.4320.88.2014 z dnia 31.10.2014

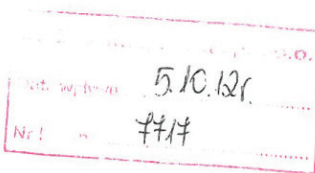
  
Opracowała: mgr inż. Zofia Rogowska  
Katowice, lipiec 2015

2. Decyzje, warunki techniczne uzgodnienia.



Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie  
ul. Diamentowa 15 20-471 Lublin  
tel. 81 445 21 00, faks 81 445 21 33

Dział Eksploatacji  
tel. 81 445 22 48, 445 22 15  
faks 81 445 22 50



Sweco Infracore Sp. z o.o.  
ul. Mogilska 25  
31-542 KRAKÓW

Wasz znak: ZS/AJ/12035/7109/12  
Nasz znak: KSG IV/OTE/68a/46/12

Lublin, 28.09.2012

Dot.: wydania warunków technicznych przebudowy istniejącej infrastruktury gazowniczej w związku z planowaną przebudową układu drogowego ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. Ducha w Lublinie.

W odpowiedzi na pismo znak: **ZS/AJ/12035/7109/12**, z dnia **14.09.2012** r. oraz w nawiązaniu do naszego pisma KSGIV/OTE/68c/024/12 z dnia 04.06.2012 w sprawie wydania warunków technicznych przebudowy istniejącej infrastruktury gazowniczej w związku z planowaną inwestycją drogową w rejonie jw. KSG sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, informuje iż:

1. Projektowany układ drogowy koliduje z istniejącą infrastrukturą gazowniczą, zlokalizowaną w pasach drogowych al. Solidarności i ul. Gen. Ducha. Konieczne jest przebudowanie istniejących gazociągów o następujących parametrach:

Oznaczenie odcinka	Ciśnienie	Materiał	Średnica	Długość	Typ elementu infrastr.	Gmina	Miejscowość	Ulica
A-B	śr/c	PE	dn 250	770.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Solidarności
C-D	śr/c	PE	dn 160	110.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Ducha
E-F	śr/c	PE	dn 160	100.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Ducha
G-H	śr/c	PE	dn 63	20.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Ducha
I-J	śr/c	PE	dn 160	30.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Północna
K-L	śr/c	PE	dn 63	45.0	SIEC	M. Lublin	Lublin	Ducha
	śr/c	stal	-		UKL_ZAP	M. Lublin	Lublin	Solidarności

2. Parametry techniczne i zakres przebudowy

Sieć:

ciśnienie gazu: średnie ciśnienie, materiał gazociągu: polietylen SDR 11 PE 100

średnica: dn 160 [mm], długość: ok. 310.0 [m]

średnica: dn 250 [mm], długość: ok. 800.0 [m]

średnica: dn 63 [mm], długość: ok. 95.0 [m]

Układy zaporowo-upustowe:

Należy przebudować wszystkie układy zaporowo-upustowe występujące na trasie koniecznej przebudowy gazociągów. Lokalizacja UZU została szczegółowo wskazana na mapach załączonych do pisma KSGIV/OTE/68c/024/12. Szczegółowe rozwiązania techniczne uzgadniać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej z RDG Lublin oraz Działem Eksploatacji OZG Lublin.

strona 1/2



3. Włączenie w pkt. A realizować do gazociągu planowanego do przebudowy i zaprojektowanego przez Biuro Projektów MOSTY Katowice.
4. W związku z realizacją estakady drogowej gazociąg na odc. A-B należy wyprowadzić poza projektowany układ drogi al. Solidarności – na południe od istniejącego przebiegu (rejon rz. Czechówki) lub na północ od istniejącego przebiegu (możliwe wykorzystanie trasy istniejącego gazociągu dn 63 PE w ciągu ul. Północnej). W pkt. F, J i L do przebudowywanej sieci dn 250 PE przepięć i przeprojektować odejścia sieci dn 63 i dn 160.
5. Włączenie w pkt. C realizować do gazociągu planowanego do przebudowy i zaprojektowanego przez Biuro Projektów PROLAB Lublin.
6. Przebudowywane gazociągi nie powinny znajdować się pod nawierzchnią jezdni ani pod krawężnikami, za wyjątkiem miejsc ich przekroczeń. Ewentualne włączenia przyłączy nie mogą znajdować się pod nawierzchnią jezdni.
7. Przejścia gazociągami pod jezdniami oraz obiektami drogowymi wykonać z wykorzystaniem rur osłonowych według typowych rozwiązań stosowanych na terenie działania OZG Lublin.
8. Należy zachować istniejące przykrycie, oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki). Skrzynki uliczne (od sączków wężowych i armatury) dostosować do projektowanej niwelety terenu. W miejscach, gdzie istniejący teren będzie obniżany lub podwyższany, należy dokonać ewentualnej przebudowy sieci gazowej polegającej na jej zagłębieniu tak, aby zachować przykrycie na poziomie ok. 1,0 m.
9. Na przebudowę należy opracować Projekt Budowlany, podlegający uzgodnieniu przez ZUDP i Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie w zakresie rozwiązań technicznych.
10. W przypadku projektowania przebudowy istniejącej infrastruktury gazowniczej na działkach prywatnych wymaga się podpisania przez właścicieli działek, przez które mają przebiegać gazociągi stosownych umów obowiązujących na terenie działania KSG sp. z o.o. w Tarnowie.
11. Do projektu należy załączyć zestawienie powierzchni projektowanej infrastruktury gazowniczej w pasie drogowym (dla każdego oddzielnie). Zestawienie winno uwzględniać zabudowę ewentualnych rur osłonowych/ochronnych na gazociągach.
12. Konieczne jest spisanie porozumienia, określającego zasady współpracy, finansowania i warunki udostępnienia inwestorowi obcemu gazociągów będącego własnością KSG, w celu usunięcia kolizji w zakresie niezbędnym do realizacji inwestycji przez inwestora.
13. Wzory dokumentów, o których mowa powyżej (umowa i porozumienie wraz z załącznikami) dostępne są w OZG Lublin i zostaną przekazane na etapie opracowywania dokumentacji przebudowy infrastruktury gazowniczej.
14. Przebudowy gazociągów dokonać w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącego i projektowanego uzbrojenia ze szczególnym uwzględnieniem następujących przepisów i norm:
  - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055),
  - zapisów normy PN-91/M-34501 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”,
  - Instrukcji KSG sp. z o.o. „Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu – III Edycja” (styczeń 2010 r.).
15. Podczas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejącego gazociągu i przyłączy zachować szczególną ostrożność, a w bezpośredniej bliskości prace prowadzić ręcznie, pod nadzorem pracownika odpowiedniego RDG (po wcześniejszym powiadomieniu o odkryciu gazociągu, przyłączy lub armatury). W przypadku uszkodzenia gazociągu nasz Zakład wykona niezbędne prace naprawcze na koszt Inwestora przebudowy gazociągu.
16. Prace przełączeniowe i włączeniowe, z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter, dokona Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie.
17. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie powiadomić w formie pisemnej RDG Lublin.
18. Niniejsze warunki są ważne jedynie z załącznikiem graficznym.

**Do wiadomości:**

- RDG Lublin w.e.
- OTE a/a

**Załącznik:**

- Dokumentacja drogowa z zaznaczonymi gazociągami do przebudowy

Z poważaniem:

Z-ca Dyrektora  
dystrybucji

Mirosław Główna





Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie  
ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
tel. 81 445 21 00, faks 81 445 21 33

**Dział Eksploatacji**  
tel. 81 445 22 48, 445 22 15  
faks 81 445 22 50

Wasz znak: ZKAT/AB/12035/400 i 644/13  
Nasz znak: KSG IV/OTE/68a/46-1/12(13)

21.06.13  
AB 2013, 20-SDA  
Data wpływu 21.06.2013  
Nr koresp. 666

**Sweco Infracore Sp. z o.o.**  
**Pracownia Katowice**  
ul. Staromiejska 6  
40-013 Katowice

Lublin, 14.06.2013

Dot.: wstępnego uzgodnienia trasy przebudowy infrastruktury gazowniczej w związku z planowaną przebudową układu drogowego – skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. Ducha w Lublinie.

W odpowiedzi na pisma znak: ZKAT/AB/12035/400/13 z dnia 12.04.2013 r. oraz ZKAT/AB/12035/644/13 z dnia 11.06.2013 r. w sprawie uzgodnienia trasy przebudowy infrastruktury gazowniczej w związku z planowaną inwestycją drogową w rejonie jw., Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie informuje, iż:

1. uzgadniamy wstępnie trasę przebudowy gazociągów w rejonie przebudowywanego skrzyżowania al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. Ducha w Lublinie - zgodnie z załączonymi mapami sytuacyjnymi (4 szt. – rys. nr 2-5),
2. ostateczne i wiążące uzgodnienie trasy gazociągów może nastąpić jedynie na posiedzeniu zespołu ZUDP miasta Lublin,
3. warunki techniczne nr KSG IV/OTE/68a/46/12 z dnia 28.09.2012 pozostają ważne.

**Do wiadomości:**

- RDG Lublin w.e.
- OTE a/a

**Załączniki:**

- Mapy z proj. trasą przebudowy gazociągów – 4 szt.

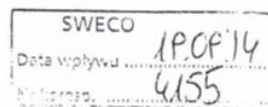
Z poważaniem:

Z-ca DYREKTORA  
ds. Dystrybucji

Miroslaw Głowka

Przygotował: Piotr Tomaszewski

Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie, ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów  
Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie, ul. Diamentowa 15, 20-471 Lublin  
KRS 0000043974, Sąd Rejonowy dla Krakowa-Śródmieścia, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 993 02 46 349, REGON 852484171-00095, Kapitał Zakładowy: 1 484 953 000 zł  
www.ksgaz.pl



1

URZĄD MIASTA LUBLIN  
Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej  
Miasta Lublin  
20-072 Lublin, ul. Wieniawska 14  
GD-DP.6630.869.2014

Lublin, dnia 29.08.2014 r.

### O P I N I A nr 869

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Generała Ducha,  
Al. Solidarności, Al. Sikorskiego

Zleceniodawca : Sweco Infracprojekt Sp. z o.o. , ul. Mogilska 25, 31-542 Kraków

Data wpływu zlecenia : 12.06.2014 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Sweco Infracprojekt Sp. z o.o. , ul. Mogilska  
25, 31-542 Kraków

Inwestor : Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i  
kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r., poz. 2027), oraz rozporządzenia Ministra  
Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz.  
455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania  
dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w  
dniu 13.06.2014r i 29.08.2014 r. **uzgodnił** lokalizację przebudowy kanalizacji sanitarnej,  
kanalizacji deszczowej , kanalizacji teletechnicznej, kanalizacji światłowodowej, sieci  
wodociągowej, sieci gazowej, energetycznych linii kablowych i napowietrznych SN, NN i  
oświetlenia drogowego oraz elementów sygnalizacji świetlnej w ul. Generała Ducha,  
Al. Solidarności, Al. Sikorskiego w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji  
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

2

2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK Sp. z o.o., ZG w Lublinie, RE Lublin Miasto, Netia, Orange Polska S.A., Hawe Telekom Sp. z o.o., Optrakt, UPC Sp. z o.o.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej (do 2m) prace ziemne prowadzić wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Diamentowa 15, tel. 081 445 21 02, fax 081 445 21 06, który dokona protokółowego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej. Przebudowę sieci poprzedzić umową na udostępnienie sieci gazowej do przebudowy.
13. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Generała Ducha, Al. Solidarności, Al. Sikorskiego należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
14. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
15. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
16. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
17. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZYDENTA MIASTA  
mgr Joanna Wętkowska  
Kierownik Referatu  
ds. koordynacji dokumentacji projektowej



**Prezydent Miasta Lublin**

Lublin, dnia 2014-10-31

**GD-DP.6630.1490.2014**

**PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**

Na podstawie art. 28a-28g ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2010r. Nr 193, poz. 1287 ze zm.)

**uzgodnienia projektu lokalizacji** zmienionej trasy energetycznej linii kablowej NN oświetlenia drogowego oraz wpustów kanalizacji deszczowej w związku z przebudową skrzyżowania al. Solidarności - Gen. B. Ducha w Lublinie.

**wnioskodawca:** SWECO Infraprojekt Sp. z o.o.  
31-542 KRAKÓW  
Mogilska 25

dotyczy projektu lokalizacji trasy  
na wniosek z dnia 2014-10-29 znak

Zespół ds. Koordynacji Dokumentacji Projektowej na naradzie koordynacyjnej w dniu 2014-10-31 postanawia **u z g o d n i ć** dokumentację projektową w zakresie lokalizacji, anulując jednocześnie uzgodnienie lokalizacji odcinków dokonane protokołem ZUDP 869/2014.

**UWAGI I ZALECENIA:**

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W przypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenie sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z RE Lublin Miasto, MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego w tym rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę ZDiM w Lublinie.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na odnośnym terenie.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.

c.d. uwag i zaleceń na stronie 2

Przedstawiciele Zespołu obecni na naradzie koordynacyjnej w dniu .....

L.p.	INSTYTUCJA	Imię i nazwisko	Podpis	Uwagi
1	Wydział Architektury i Budownictwa U.M. Lublin	Anna Rybak-Krasnodębska		
2	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego Miasta Lublin	Zbigniew Jalkowski		
3	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie	Arkadiusz Niezgoda		
4	NETIA S.A. w Lublinie	Waldemar Tofilski		
5	PGE Dystrybucja SA Oddział Lublin Rejon Energetyczny Lublin – Miasto.	Wiesław Sławek		
6	PSG Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnowie Zakład w Lublinie	Tomasz Zyczyński		
7	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.	Joanna Bąkowska		
8	Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Lublinie	Dariusz Szabatkiewicz		
9	U.M. Lublin Wydział Ochrony Środowiska.	Magdalena Rygalić		
10	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Lublinie Sp. z o.o.	Cezary Gneciak		

Przewodniczący narady koordynacyjnej m. Lublin ..... Zdr. PREZYDENTA MIASTA

mgr Joanna Bąkowska  
Kierownik Referatu  
ds. koordynacji dokumentacji projektowej

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

### Wydział Przygotowania Inwestycji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 57 00, fax: 81 466 57 01  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

IP-PI.530.6.2013, 118

Lublin, dnia 27.08.2014 r.

SWECO
Data wpływu ..... 03.09.14
Nr koresp. .... 3850

**Sweco Infracom Sp. z o.o.**  
**ul. Mogilska 25**  
**31-542 Kraków**

dot.: opracowania kompletnej dokumentacji przebudowy skrzyżowania ulic: al. Solidarności,  
al. Sikorskiego, ul. Gen. B. Ducha w Lublinie

W odpowiedzi na przedłożone pismem znak: L.dz.ZD/SD/12035/3051/14 z dnia 18.08.2014 r. poprawione plansze zbiorcze uzbrojenia terenu celem uzgodnienia lokalizacji sieci w pasie drogowym, Zarząd Dróg i Mostów przekazuje w załączeniu uzgodnione pismem znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 25.08.2014 r. plansze. Uwagi wskazane w ww. piśmie należy uwzględnić w dokumentacji.

Zastępca Dyrektora  
ds. Przygotowania Inwestycji  
*mgr inż. Mirosław Łuciuk*

#### W załączeniu:

- pismo uzgadniające znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 25.08.2014 r.,
- uzgodnione (opieczetowane) plany sytuacyjne (rys. nr 1-5) – 1 egz.

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

### Wydział Opinii i Uzgodnień

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

IU-DE.4320.88.2014

Lublin, dnia 25.08.2014r.

Wydział Przygotowania Inwestycji  
Zarząd Dróg i Mostów  
w/m

dot. lokalizacji sieci w pasach drogowych al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Ducha w Lublinie – IP-  
PI.530.6.2013

W odpowiedzi na pismo z dnia 20.08.2014 roku dotyczące uzgodnienia lokalizacji sieci w pasach drogowych al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Ducha, Wydział Opinii i Uzgodnień Zarządu Dróg i Mostów opiniuje pozytywnie lokalizację sieci zgodnie z załącznikami graficznymi, z warunkami:

- na przejściach poprzecznych do osi pasa drogowego należy zastosować rury osłonowe na całej długości sieci gazowej i linii kablowych,
- studnie kanalizacji deszczowej należy lokalizować poza torem ruchu kół pojazdów.

NACZELNIK  
Wydziału Opinii i Uzgodnień  
mgr inż. Arkadiusz Niezgoda

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

### Wydział Przygotowania Inwestycji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 57 00, fax: 81 466 57 01  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

IP-PI.530.6.2013. 130

Lublin, dnia 04.11.2014 r.

SWECO	
Data wpływu	12.11.14
Nr Inwest.	5020

**Sweco Infraprojekt Sp. Z o.o.**  
ul. Mogilska 25  
31-542 Kraków

dot.: opracowania kompletnej dokumentacji przebudowy skrzyżowania ulic: al. Solidarności,  
al. Sikorskiego, ul. Gen. B. Ducha w Lublinie

W nawiązaniu do przedłożonych pismem znak: L.dz.ZD/SD/12035/4804/14 z dnia 28.10.2014 r. poprawionych plansz zbiorczych uzbrojenia terenu (w związku ze zmianami przedłożonymi na ZUDP) celem uzgodnienia lokalizacji sieci w pasie drogowym, Zarząd Dróg i Mostów przekazuje w załączeniu uzgodnione pismem znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 31.10.2014 r. plansze (arkusz nr 1 i 5).

Zastępca Dyrektora  
ds. Przygotowania Inwestycji  
*[Podpis]*  
mgr inż. Marcin Łuciuk

#### W załączeniu:

- pismo uzgadniające znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 31.10.2014 r.,
- uzgodnione (opieczątowane) plansze zbiorcze uzbrojenia terenu (ark. nr 1 i 5) –1 egz.



p.k. Prochownik  
46

## Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

### Wydział Opinii i Uzgodnień

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701  
e-mail: [drogi@zdm.lublin.eu](mailto:drogi@zdm.lublin.eu), [www.zdm.lublin.eu](http://www.zdm.lublin.eu)

IU-DE.4320.88.2014

Lublin, dnia 31.10.2014r.

Wydział Przygotowania Inwestycji  
Zarząd Dróg i Mostów  
w/m

dot. lokalizacji sieci w pasach drogowych al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Ducha w Lublinie – IP-PI.530.6.2013 z dnia 30.10.2014 r.

W nawiązaniu do pisma znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 19.09.2014 roku dotyczącego lokalizacji sieci w pasach drogowych al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Ducha oraz pisma znak: IP-PI.530.6.2013 z dnia 30.10.2014 roku dotyczącego uzgodnienia nowej lokalizacji sieci na załącznikach nr 1 i 5, Wydział Opinii i Uzgodnień Zarządu Dróg i Mostów opiniuje pozytywnie nową lokalizację sieci.

Pozostałe załączniki oraz zapisy z pisma znak: IU-DE.4320.88.2014 z dnia 19.09.2014 roku, pozostają bez zmian.

NACZELNIK  
Wydziału Opinii i Uzgodnień  
mgr inż. Arkadiusz Niezgoda

Załączniki:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa z naniesioną zmienioną lokalizacją sieci (2 egz.)