

# DROGADO

DROGADO TOMASZ ŚLUSARZ  
ul. Władysława IV 61/11, 81-384 Gdynia  
www.drogado.pl, biuro@drogado.pl,  
tel. 501 07 80 10, fax. 58 333 47 40  
NIP 584-251-03-71

## PROJEKT WYKONAWCZY SIECI GAZOWE

TEMAT OPRACOWANIA:

**ROZBUDOWA ULICY OGRODOWEJ W JANKOWIE GDAŃSKIM,  
GMINA KOLBUDY**

INWESTOR:

**WÓJT GMINY KOLBUDY  
UL.STAROMŁYŃSKA 1  
83-050 KOLBUDY**

DZIAŁKI:

**8, 75, 76/11, 77/15, 83/5** (z podziału działki 83/3), **83/6** (z podziału działki 83/3),  
**83/8** (z podziału działki 83/4), **84/33** (z podziału działki 84/27), **85/13, 85/20, 85/22,**  
**85/25, 101, 104, 107, 109** obręb 0005 Jankowo Gdańskie,  
jednostka ewidencyjna 220403\_2 Kolbudy

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe,  
kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

Projektant	<b>mgr inż. Danuta Wołowska</b> upr. POM/0299/PBS/16 specjalność instalacyjna	
Sprawdzający	<b>mgr inż. Justyna Machalińska-Murawska</b> upr. POM/0283/PWBS/16 specjalność instalacyjna	

**GDYNIA, PAŹDZIERNIK 2018 r.**

## Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1.	INWESTOR I ZLECENIODAWCA DOKUMENTACJI. ....	2
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
2.	CZĘŚĆ TECHNICZNA. ....	3
2.1	STAN ISTNIEJĄCY. ....	3
2.2	MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.....	3
2.3.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE. ....	3
2.3.	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE .....	5
2.3.1.	Rurociąg i przyłącza – materiał.....	5
2.3.2.	Rury osłonowe.....	6
2.4.	ROBOTY BUDOWLANO – MONTAŻOWE.....	6
2.4.1.	Roboty przygotowawcze .....	7
2.4.2	Roboty wstępne .....	7
2.4.3	Przygotowanie wykopu do ułożenia gazociągu.....	7
2.4.4	Montaż i układanie gazociągu .....	7
2.5.	CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU PRZED ODDANIEM DO EKSPLOATACJI.....	8
2.6.	PRÓBY CIŚNIENIOWE .....	8
2.7.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	9
2.8.	ODBIÓR OCZYSZCZENIA WNĘTRZA GAZOCIĄGU .....	10
2.9.	OCENA SZCZELNOŚCI .....	10
2.10.	ODBIÓR UPORZĄDKOWANIA TERENU ORAZ OZNAKOWANIA ARMATURY .....	10
2.11.	ODBIÓR KOŃCOWY GAZOCIĄGU .....	11
2.12.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	11
2.13	OZNAKOWANIE TRASY SIECI GAZOWEJ .....	11
2.14	ROBOTY ZIEMNE .....	12
2.15.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM .....	12
3.0.	UWAGI KOŃCOWE .....	13
4.0	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	15

---

### Spis rysunków:

Rys. 1.0.	Plan orientacyjny.	skala 1 : 10 000
Rys. 2.1.	Plan sytuacyjny.	skala 1 : 500
Rys. 3.1.	Profil podłużny gazociągu w ul. Ogrodowej	skala 1 : 100/250
Rys. 3.2.	Schematy włączeń do istniejącej sieci gazowej	b/s
Rys. 3.3.	Schemat montażowy dla rury osłonowej montowanej na gazociągu z PE	b/s
Rys. 3.4.	Przekrój poprzeczny ułożenia gazociągu w wykopie	b/s

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Inwestor i zlecniodawca dokumentacji.**

Inwestorem jest:

**WÓJT GMINY KOLBUDY  
UL.STAROMŁYŃSKA 1  
83-050 KOLBUDY**

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- a) zlecenie Inwestora;
- b) mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- c) Warunki Techniczne nr 3949/BR/OTI/2017/WT z dn. 24.05.2017r wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Gdańsku, ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk.
- d) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz. 640).
- e) Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 z dnia 21 grudnia 2016r - ZMS/109/2016/1
- f) Dokumentacja geologiczna
- g) Normy i przepisy prawne dotyczące projektowania i budowy sieci gazowych.
- h) inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie,
- i) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami.

### **1.3. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest projekt przełożenia sieci gazowej w ramach rozbudowy ul. Ogrodowej w Jankowie Gdańskim.

Zakres opracowania obejmuje przełożenie odcinka istniejącego gazociągu dn63 PE ś/c kolidującego z projektowanym układem drogowym dla inwestycji rozbudowy ul. Ogrodowej w Jankowie Gdańskim oraz przetłoczenie do nowoprojektowanego gazociągu istniejących przyłączy gazowych.

## **2. CZĘŚĆ TECHNICZNA.**

### **2.1 STAN ISTNIEJĄCY.**

Obecnie istniejący odcinek sieci gazowej dn63 PE ś/c, zlokalizowany jest częściowo w pasie drogowym i częściowo w poboczu ul. Ogrodowej.

Analizowana droga gminna zlokalizowana w miejscowości Jankowo Gdańskie, gmina Kolbudy. Droga znajduje się na terenach zabudowy jednorodzinnej. Na początkowym odcinku droga posiada nawierzchnię umocnioną płytami drogowymi betonowymi, na pozostałym odcinku posiada nawierzchnię gruntową nieutwardzoną. Szerokość pasa drogowego wynosi od 5,0 do 8,2 m. Na działce 84/27 znajduje się zbiornik wodny.

W stanie istniejącym, na analizowanym obszarze występują sieci: energetyczna, teletechniczna, gazowa oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa.

### **2.2 MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Analizowana ulica Ogrodowa w Jankowie Gdańskim objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu wsi Jankowo, na terenie gminy Kolbudy (uchwała XXIX/258/2005 Rady Gminy Kolbudy z dnia 6 grudnia 2005 r.). Ulica Ogrodowa oznaczona jest w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 012.KD – teren dróg dojazdowych.

Inwestycja będzie realizowana na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. W świetle art. 11 i ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194 z późn. zm.) przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym nie stosuje się w sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej.

### **2.3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.**

Wg dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez firmę "GEO-MONITORING" z maja 2017r.

Obszar badań zlokalizowany jest przy ul. Ogrodowej w miejscowości Jankowo. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment Wysoczyzny Kaszubskiej. Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest dosyć urozmaicona, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 86,0 - 91,0 m n.p.m. Budowę geologiczną poniżej warstwy gleby i nasypów tworzą grunty fluwialne wykształcone jako piaski (północna część drogi) oraz grunty spoiste (południowa część drogi).

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowania swobodnego zwierciadła wód gruntowych jedynie w obrębie otworu geotechnicznego nr 2 na głębokości 0,9 m p.p.t (88,7 m n.p.m.). W obrębie otworu nr 4 zanotowano intensywne sączenia, które stabilizują się na głębokości 1,0 m p.p.t. (84,7 m n.p.m.). Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań tj. kwiecień 2017 r.

**Podział na warstwy geotechniczne:**

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w normy metodą A i B, przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego  $\gamma_m = 1 \pm 0,10$  dla gruntów mineralnych nośnych a dla słabonośnych  $\gamma_m = 1 \pm 0,20$ . Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu wartości współczynnika materiałowego. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

**Warstwa Ia** - obejmuje grunty spoiste wykształcone jako wilgotne gliny piaszczyste w stanie miękkoplastycznym ( $IL = 0,55 - 0,60$ ), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności  $IL = 0,60$ .

**Warstwa Ib** - obejmuje grunty spoiste wykształcone jako wilgotne gliny piaszczyste w stanie plastycznym ( $IL = 0,40 - 0,45$ ), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności  $IL = 0,45$ .

**Warstwa Ic** - obejmuje grunty spoiste wykształcone jako wilgotne gliny piaszczyste w stanie plastycznym i twardoplastycznym ( $IL = 0,23 - 0,26$ ), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności  $IL = 0,26$ .

**Warstwa Ib** - obejmuje grunty spoiste wykształcone jako wilgotne piaski gliniaste i pospółki gliniaste w stanie twardoplastycznym ( $IL = 0,10 - 0,20$ ), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia plastyczności  $IL = 0,20$ .

**Warstwa II** - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako nawodnione piaski drobne oraz wilgotne piaski średnie z domieszką piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym ( $ID = 0,40 - 0,44$ ), parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia  $ID = 0,40$ .

Warunki gruntowe wg. Katalogu typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych (poniżej warstwy nasypów).

**Otwór nr 1**

- grupa nośności : G1
- warunki wodne : dobre
- grunt niewysadzinowy

**Otwór nr 2 (poniżej warstwy nasypów)**

- grupa nośności : G1
- warunki wodne : złe
- grunt niewysadzinowy

**Otwór nr 3 (poniżej warstwy nasypów)**

- grupa nośności : G4
- warunki wodne : dobre
- grunt bardzo wysadzinowy

**Otwór nr 4 (poniżej warstwy nasypów)**

- grupa nośności : G4
- warunki wodne : złe
- grunt bardzo wysadzinowy

**2.3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE**

Wykonać należy przełożenie odcinków sieci gazowej, które nie będą kolidowały z nowoprojektowanym układem drogowym, dlatego projektuje się nowy odcinek sieci gazowej ś/c dn63 PE100 RC typ 2 SDR11 w poboczu projektowanej ul. Ogrodowej w Jankowie Gdańskim zgodnie z Warunkami Technicznymi.

W projektowanych punktach Pz1, Pz9, Pz10, Pz17 i Pz17.1 wg planu sytuacyjnego, następuje połączenie projektowanego gazociągu dn63PE z gazociągiem istniejącym przy pomocy kształtek elektrooporowych dn63. Schematy włączeń wg. rys. 3.2.

W miejscach załamania gazociągu stosować typowe kształtki PE.

W punktach przełączenia przyłączy: Pz3.1 i Pz13.1 stosować zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn63/32. Odcinki przyłączy wykonać z rur dn32 PE i dn25 PE odpowiednio do przyłącza wg profilu podłużnego oraz schematu włączeń - rys. nr 3.2.

Istniejący odcinek gazociągu ś/c dn63 o długości L=157,8m oraz istniejące przyłącza o długości łącznej L=13,6m, ulegnie likwidacji poprzez usunięcie rur z gruntu lub zamulenie.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne terenu należy dokonać przekopów próbnych aby ustalić dokładne rzędne ułożenia przebiegającego uzbrojenia podziemnego oraz istniejącego gazociągu i przyłączy.

**2.3.1. Rurociąg i przyłącza – materiał**

Do wykonania gazociągu stosować rury gazowe :

- dn63×5,8mm z PE, PE100 RC typ 2, SDR 11, PN10, L=185,0m

Do przełączenia przyłączy gazowych stosować rury gazowe :

- dn32×3,0mm PE100 RC typ 2, SDR 11, PN10, L=1,6m do dz. nr 76/8
- dn25×2,3mm PE100 RC typ 2, SDR 11, PN10, L=1,0m do dz. nr 76/2

Rury stosować zgodnie z :

- ⇒ PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- ⇒ PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.

**Połączenia elementów sieci gazowej i przyłączy należy wykonywać przez zgrzewanie elektrooporowe.**

Układanie i montaż rurociągów wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych rur.

### **2.3.2. Rury osłonowe**

W miejscu przejścia projektowanego gazociągu i przyłączy pod jezdnią ul. Ogrodowej, rury przewodowe zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z rys. nr 3.3. Rurę przewodową należy ułożyć w rurze osłonowej w taki sposób, aby spoczywała ona na jej spodzie. Końce rury osłonowej zabezpieczyć pianką poliuretanową na długości 20 cm i taśmą samoprzylepną.

Schemat montażowy rury osłonowej wg rys. nr 3.3.

Odległość pozioma końca rury osłonowej od zewnętrznej krawędzi jezdni nie może być mniejsza niż 0,5 m.

Dla rury przewodowej dn63 PE stosować rury osłonowe o średnicy dn110x10mm, PE100, SDR11, PN10 zgodnie z PN-EN 1555-1 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne" oraz PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury".

## **2.4. Roboty budowlano – montażowe**

Montaż projektowanego gazociągu należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640).
- Zasadami projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 z dnia 21 grudnia 2016r - ZMS/109/2016/1

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem gazociągów w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rurociągu oraz występowania nadmiernych naprężeń na odcinkach przewodów rurowych.

Przy prowadzeniu robót związanych z budową gazociągu należy przestrzegać przepisów BHP i p. poż. obowiązujących w gazownictwie.

Wszystkie elementy gazociągu i jego skrzyżowania z obiektami terenowymi muszą być zinwentaryzowane przed zasypaniem wykopu.

#### **2.4.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien przygotować i uzgodnić z dostawcą gazu technologię zgrzewania oraz sposób przeprowadzenia czyszczenia i prób ciśnieniowych gazociągu.

*Technologia zgrzewania powinna zawierać:*

- nazwę inwestora,
- lokalizację gazociągu,
- nazwę wykonawcy, nr uprawnień kierownika budowy,
- nazwiska zgrzewaczy i numery ich uprawnień,
- rodzaj materiałów, które będą zastosowane, z podaniem producentów rur, kształtek i armatury,
- rodzaj urządzeń stosowanych do zgrzewania (typ, data kalibracji),
- procedury zgrzewania.

Dane technologiczne powinny być zawarte w karcie technologicznej zgrzewania.

#### **2.4.2 Roboty wstępne**

Po przejściu terenu budowy przez kierownika budowy należy dokonać wytyczenia trasy gazociągu przez uprawnionego geodetę oraz wykonać wykopy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

#### **2.4.3 Przygotowanie wykopu do ułożenia gazociągu**

Minimalne szerokości wykopu:

- podstawowa      dn+0,2m
- dół montażowy    dn+0,4m
- na łukach          dn+0,6m

Dół wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz wyrównać. Następnie należy wykonać podsypkę o grubości 0,05m z gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni.

#### **2.4.4 Montaż i układanie gazociągu**

Łączenie rur oraz montaż kształtek i armatury należy wykonywać według przyjętych zasad zgrzewania. Dla każdego zgrzewu powinien być wypełniony protokół zgrzewania, a zgrzewy opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis winien zawierać numer zgrzewu wg protokołu zgrzewania i nr uprawnień zgrzewacza.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej, układanie i zasyпка rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany. W tym celu, dla osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki należy:

- ułożyć gazociąg (wraz z kablem identyfikacyjnym) w wykopie,
- wykonać obsypkę rury (z piasku lub przesianego gruntu rodzimego/frakcja max 1,5mm) do wysokości górnej tworzącej rury,
- ułożyć drut lokalizacyjny nad gazociągiem w odległości pionowej max 5cm,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę (z piasku lub przesianego gruntu rodzimego/frakcja max 1,5



mm) i zasypkę (czystym gruntem rodzimym), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegawczą.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowanie odpowiedniej gotowej kształtki: np. kolana, łuku, trójkąta lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE.

## **2.5. Czyszczenie gazociągu przed oddaniem do eksploatacji**

Przed rozpoczęciem prób szczelności odcinki gazociągów winny być oczyszczone od wewnątrz z wszelkich zanieczyszczeń nagromadzonych w czasie budowy zgodnie z instrukcją PSG „Instrukcja postępowania przy odbiorze gazociągów (w tym przyłączy gazowych)” – załącznik do Zarządzenia nr 12/2016 z dnia 17.03.2016.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Czyszczenie gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności.

## **2.6. Próby ciśnieniowe**

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz wg Zasad projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 z dnia 21 grudnia 2016r - ZMS/109/2016/1 oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

### Próbe wykonać:

- a) dla gazociągu i przyłączy razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:  
0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
- d) przyrząd pomiarowy:
  - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
  - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
  - zakresowość zalecana -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,
  - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).

e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
- nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.

f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.
- UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

g) nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,

i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m<sup>3</sup>, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,

j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem 0,5 MPa do czasu napełnienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

## **2.7. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór elementów gazociągu należy przeprowadzić na podstawie projektu wykonawczego, obowiązujących przepisów oraz dodatkowych warunków ustalonych przez osoby do tego upoważnione.

Inspektor nadzoru dokonuje sprawdzenia dna wykopu, podsypki, ułożenia gazociągu w wykopie, powierzchni gazociągu i jego zasypki, ułożenia elementów wymaganego oznakowania oraz zgodności wykonania z projektem skrzyżowań gazociągu z przeszkodami terenowymi.

Zakres i sposób sprawdzenia wykonywania połączeń zgrzewanych dokonuje się w sposób określony w Zasadach projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 z dnia 21 grudnia 2016r - ZMS/109/2016/1.

Kierownik budowy, na żądanie inspektora nadzoru lub upoważnionego przedstawiciela Inwestora, ma obowiązek odkryć miejsca, w których wykonano roboty zanikowe lub ulegające zakryciu bez dokonania stosownego odbioru.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu inspektor nadzoru potwierdza wpisem do dziennika budowy.

## **2.8. Odbiór oczyszczenia wnętrza gazociągu**

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych, kierownik budowy dokonuje oczyszczenia gazociągu i po wykonaniu tych prac zgłasza gotowość do sprawdzenia oczyszczenia. Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika i w jego obecności dokonują sprawdzenia oczyszczenia gazociągu.

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać przy użyciu tłoków czyszczących (ciśnienie powietrza w zbiorniku: 0,6MPa). Dla średnic poniżej DN100 dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza (ciśnienie powietrza – 0,4MPa; ilość – do czasu usunięcia zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy) lub przedmuchania sprężonym powietrzem (ciśnienie powietrza w zbiorniku – 0,1MPa).

Potwierdzeniem sprawdzenia jest wpis do dziennika budowy oraz Protokół z oczyszczenia wnętrza gazociągu.

## **2.9. Ocena szczelności**

Oddany do eksploatacji gazociąg powinien być szczelny, czego potwierdzeniem jest pozytywny wynik próby szczelności.

Warunkiem pozytywnej oceny jest uzyskanie wyraźnego wykresu z manometru rejestrującego. Analiza wykresu powinna wykluczyć ingerencję jakichkolwiek osób w badany element poddawany ciśnieniu.

Wykonawca próby odpowiada za zabezpieczenie układu przed taką ingerencją. Jeżeli analiza wykresu sugeruje jakąś ingerencję w układ poddawany próbie, próbę należy uznać za nieważną.

Oceniając próbę nie dopuszcza się żadnych nieuzasadnionych spadków ciśnień. Przy jednakowej temperaturze początku i końca próby, ciśnienie w szczelnym układzie powinno być identyczne. Jeżeli występują różnice ciśnień, to może być spowodowane zbyt krótkim czasem stabilizacji lub innymi czynnikami, głównie temperaturowymi.

W przypadku niewielkiego spadku ciśnienia należy przedłużyć czas trwania próby o następną dobę. Jeżeli przy stałej temperaturze ciśnienie nadal spada, należy podejrzewać, że nastąpił wyciek. Miejsce nieszczelności należy zlokalizować i nieszczelność usunąć, a próbę powtórzyć.

Próby szczelności dla sieci gazowych średniego ciśnienia należy prowadzić w obecności przedstawiciela Inwestora, Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru i Użytkownika sieci.

Kierownik wpisem do dziennika budowy zgłasza inspektorowi nadzoru gotowość do wykonania próby szczelności. Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika i w jego obecności następuje wykonanie próby zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym, a jeśli nie podano, zgodnie z „Instrukcją postępowania przy odbiorze gazociągów (w tym przyłączy gazowych)” – załącznik do Zarządzenia nr 12/2016 z dnia 17.03.2016 i Rozp. Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Gazociąg należy poddać łączonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej.

Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie: 0,75-0,80 MPa; czynnik próbny: powietrze lub gaz obojętny.

Potwierdzeniem sprawdzenia jest wpis do dziennika budowy oraz Protokół z wykonania próby szczelności i wytrzymałości gazociągu.

## **2.10. Odbiór uporządkowania terenu oraz oznakowania armatury**

Kierownik budowy informuje inspektora nadzoru o gotowości do dokonania odbioru uporządkowania terenu oraz oznakowania zabudowanej armatury. Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika i w jego obecności w terenie dokonuje odbioru uporządkowania terenu, kompletności i zgodności z dokumentacją zabudowanej armatury oraz jej oznakowanie.

Na wniosek użytkownika wykonawca sporządza karty armatury odcinającej obejmujące szkice armatury oraz jej fotografie wykonane w wykopie otwartym i po zasypaniu. Karty powinny być numerowane zgodnie z protokołem odbioru uporządkowania terenu i oznakowania armatury, wykonane w skali nie mniejszej niż 1:500 oraz zawierać domiary do punktów charakterystycznych. Potwierdzeniem wykonanego sprawdzenia jest wpis do protokołu oraz załączona dokumentacja fotograficzna potwierdzająca prawidłowe wykonanie dna wykopu, podsypki, ułożenia gazociągu w wykopie, powierzchni gazociągu i jego zasypki oraz ułożenia elementów wymaganego oznakowania.

### **2.11. Odbiór końcowy gazociągu**

Kierownik budowy informuje inspektora nadzoru o gotowości do dokonania odbioru końcowego gazociągu. W protokole odbioru końcowego komisja odbiorowa określa zakres dokumentów do późniejszego dostarczenia celem zakończenia zadania i uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Potwierdzeniem dokonania odbioru końcowego jest Protokół odbioru końcowego gazociągu.

### **2.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Wymagania ogólne:

- próby ciśnieniowe muszą być prowadzone w warunkach zapewniających pełne bezpieczeństwo personelu obsługującego i okolicznej ludności;
- musi być zapewniona ochrona maszyn i urządzeń inżynierskich w granicach strefy ochronnej;
- wszyscy zatrudnieni przy wykonywaniu prób ciśnieniowych powinni być przeszkoleni w zakresie swoich obowiązków przy wykonywaniu pracy i znać obowiązujące przepisy bhp w tym zakresie;
- instruktaż bhp dla personelu obsługi powinien być przeprowadzony przez upoważnioną osobę.

### **2.13 Oznakowanie trasy sieci gazowej**

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.

Nad gazociągami ułożyć drut lokalizacyjny Cu 1,5mm w izolacji DY w odległości pionowej max. 5cm. Końce przewodów należy wyprowadzić w studzienki uliczne w miejscach włączeń do istniejącej sieci gazowej, dokonać protokolarnie sprawdzenia ciągłości drutu lokalizacyjnego, miejsca lokalizacji studzienek oznakować w terenie tabliczkami oznacznikowymi.

Ponad projektowanym gazociągami na wysokości 0,4 m należy ułożyć perforowaną taśmę ostrzegawczą „UWAGA GAZ” o szerokości min. 0,3 m., nad przyłączami taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 0,2 m.

Do oznakowania gazociągu można stosować następujące elementy:

- podziemne:
  - taśmy lub siatki ostrzegające
  - taśmy lokalizacyjne,
  - przewody lokalizacyjne,

- znaczniki elektromagnetyczne.
- nadziemne:
  - tablice orientacyjne,
  - słupki oznaczeniowe,
  - słupki oznaczeniowo - pomiarowe.

Na terenach zabudowanych oznakowanie trasy gazociągu za pomocą tablic orientacyjnych należy wykonywać w punktach charakterystycznych gazociągu takich jak np. armatura odcinająca, istotne: zmiany kierunku trasy, skrzyżowania z przeszkodą terenową, rozgałęzienia, itp.

Poza terenem zabudowanym stosuje się oznakowanie słupkami oznaczeniowymi i oznaczeniowo - pomiarowymi. Odległość pomiędzy dwoma kolejnymi słupkami nie powinna być większa niż 500 m.

## **2.14 Roboty ziemne**

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów charakterystycznych w układzie współrzędnych N i E.

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie zgodnie z PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne celem określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i lokalizacji istniejących gazociągów w miejscach włączy do istniejącej sieci gazowej oraz w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

Przygotowanie wykopu do ułożenia gazociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Gazociąg należy ułożyć na gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntu kamienistego dno wykopu należy wyrównać warstwą piasku. Jeżeli wystąpią wody gruntowe, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo – piaskową. Grubość warstwy wyrównawczej nie powinna być mniejsza niż 0,15m.

Gazociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Ułożone w wykopie gazociągi należy zasypać gruntem nieskalistym, bez grud i kamieni, sypkim, drobno lub średnioziarnistym, do wysokości 0,2m ponad górna krawędź rury. Dalsza zasypka wykopu powinna być przeprowadzana warstwami 0,1m-0,2m z równoczesnym zagęszczaniem gruntu pod korpusem drogowym do współczynnika zagęszczenia zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1998. Poza korpusem drogowym wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,85.

W razie pojawienia się wód gruntowych w obrębie robót ziemnych i konieczność odwodnienia wykopów Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy gazociągu, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozliczenie ewentualnych robót odwodnieniowych przeprowadzić w oparciu o rzeczywisty Dziennik Pompowań (potwierdzony przez Branżowego Inspektora Nadzoru i Inwestora).

## **2.15. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

### Sposób zabezpieczenia kabli:

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanej sieci gazowej z istniejącymi kablami elektrycznymi i teletechnicznymi w/w kable zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o długości  $L=1,5m$  (kable teletechniczne i elektryczne niskiego napięcia – dn 110mm, a kable elektryczne średniego i wysokiego napięcia - dn 160mm).

Przy skrzyżowaniu gazociągu z linią kablową telekomunikacyjną podziemną, jak i linią kablową elektroenergetyczną podziemną, odległość pionowa od ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż 0,2 m.

Przy zbliżeniach gazociągów do elementów uzbrojenia terenu odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4m, a przy skrzyżowaniach – nie mniej niż 0,2m.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

W razie wystąpienia potencjalnej kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy po konsultacji z kierownikiem budowy, inspektorem nadzoru i użytkownikiem uzbrojenia, taką kolizję usunąć.

Prace ziemne w pobliżu miejsc kolizji należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności przy kolizjach z kablami.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami wykonać zgodnie z wymogami normy: N SEP-E-004 oraz ZN-96/TPSA-004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne

### 3.0. UWAGI KOŃCOWE

1. Budowę gazociągu należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót i zaświadczenie kwalifikacyjne wydane przez PSG Sp. z o.o.
2. Ewentualne korekty i zmiany w projekcie, dokonywane w trakcie budowy, wymagają akceptacji projektanta w ramach nadzoru autorskiego, po uzgodnieniu zmian z operatorem sieci.
3. Przy budowie gazociągu należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami przewodów oraz w opinii ZUD.
4. W strefie czynnych sieci gazowych dopuszcza się prowadzenie robót ziemnych tylko sposobem ręcznym.
5. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
6. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na napotkane istniejące uzbrojenie, które należy zabezpieczyć przez podwieszenie, względnie przez podstemplowanie w zależności od rodzaju uzbrojenia.
7. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zainteresowane firmy, instytucje i użytkowników, których uzbrojenie znajduje się na trasie gazociągu należy powiadomić o terminie rozpoczęcia robót.
8. Przełączenie wykonanego gazociągu wykonać pod nadzorem gestora sieci.
9. Ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nieuwzględnionym w dokumentacji należy rozwiązać na budowie przy udziale użytkownika i nadzoru budowlanego.
10. W przypadku rozwiązań, dla których określając wymagania przywołano normy, standardy techniczne, aprobaty itp. dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach, standardach, aprobatkach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Przywołane standardy techniczne ST-IGG dostępne są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa, ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu

w Działach Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

11. Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z dokumentami j.n.:

- ZMS/109/2016/1 Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych - Załącznik do Zarządzenia 109/2016 z dnia 21 grudnia 2016r.
- PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.
- PN-B-06050 / 1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- ST-IGG-1001:2015 „Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne.”
- ST-IGG-1002:2015 „Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania”.
- ST-IGG-1003:2015 „Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania”.
- ST-IGG-1004 :2015 „Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.”

12. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem branży drogowej.

*projektant:*  
*mgr inż. Danuta Wołowska*

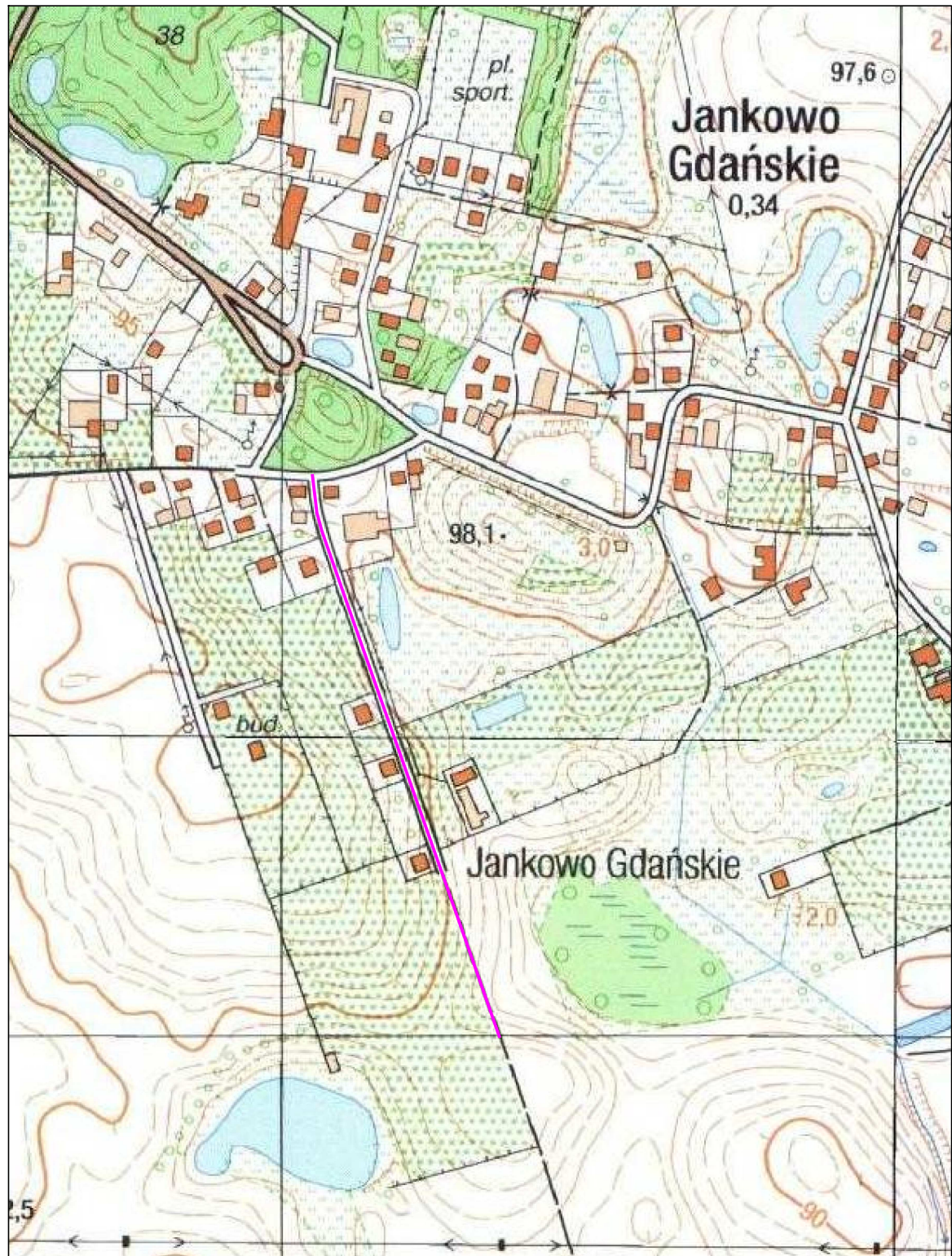
## 4.0 Zestawienie materiałów

L.P.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
<b>Budowa odcinka sieci gazowej: Pz1-Pz9</b>			
1.	rura dn63x5,8mm, PE100 RC typ 2, SDR 11, PN10	m	93,5
2.	Kolano elektrooporowe dn63 PE100, kąt 90°	szt.	2
3.	Łuk dn63 PE100, kąt 11°	szt.	2
4.	Rura osłonowa dn110x10mm, PE100, SDR 11	m	Σ=22,0
5.	taśma ostrzegawcza PE koloru żółtego	m	93,5
6.	Drut lokalizacyjny	m	93,5
<b>Budowa odcinka sieci gazowej: Pz10-Pz17.1</b>			
7.	rura dn63x5,8mm, PE100 RC typ 2, SDR 11, PN10	m	89,0
8.	Kolano elektrooporowe dn63 PE100, kąt 45°	szt.	1
9.	Łuk dn63 PE100, kąt 30°	szt.	2
10.	Zasuwa DN50/dn63 z końcówkami PE z obudową teleskopową i skrzynką uliczną	szt.	2
11.	Mufa elektrooporowa dn63	szt.	1
12.	taśma ostrzegawcza PE koloru żółtego	m	91,5
13.	Drut lokalizacyjny	m	91,5
14.	Rura osłonowa dn110x10mm, PE100, SDR 11	m	Σ=17,0
<b>Materiały włączeniowe w p-cie Pz1, Pz9, Pz10 (dn63 PE do dn63PE)</b>			
15.	Kolano elektrooporowe dn63 PE SDR11	szt.	3
16.	Korek zaślepiający	szt.	3
<b>Materiały włączeniowe w p-cie Pz17, Pz17.1 (dn63 PE do dn63PE)</b>			
17.	Trójnik elektrooporowy dn63/63/63 PE100 SDR11	szt.	1
18.	Kolano elektrooporowe dn63 PE100, kąt 90°	szt.	1
19.	Mufa elektrooporowa dn63	szt.	2
20.	Korek zaślepiający	szt.	1
<b>Włączenie przyłączy gazowych w punkcie Pz3.1</b>			
21.	zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn63/32 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw	szt.	1
22.	mufa elektrooporowa dn32, PE100 SDR11	szt.	2
23.	rura dn32x3,0mm PE100 RC typ2, SDR 11	m	1,6
24.	Taśma ostrzegawcza PE koloru żółtego	m	1,6
25.	Drut lokalizacyjny	m	1,6
<b>Włączenie przyłączy gazowych w punkcie Pz13.1</b>			
26.	zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn63/32 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną	szt.	1
27.	Mufa redukcyjna elektroop. dn32/25mm PE100, SDR 11	szt.	1
28.	rura dn25x2,3mm PE100 RC typ2, SDR 11	m	1,0
29.	Mufa elektroop. dn25mm PE100, SDR 11	szt.	1
30.	Taśma ostrzegawcza PE koloru żółtego	m	1,0
31.	Drut lokalizacyjny	m	1,0



# PLAN ORIENTACYJNY

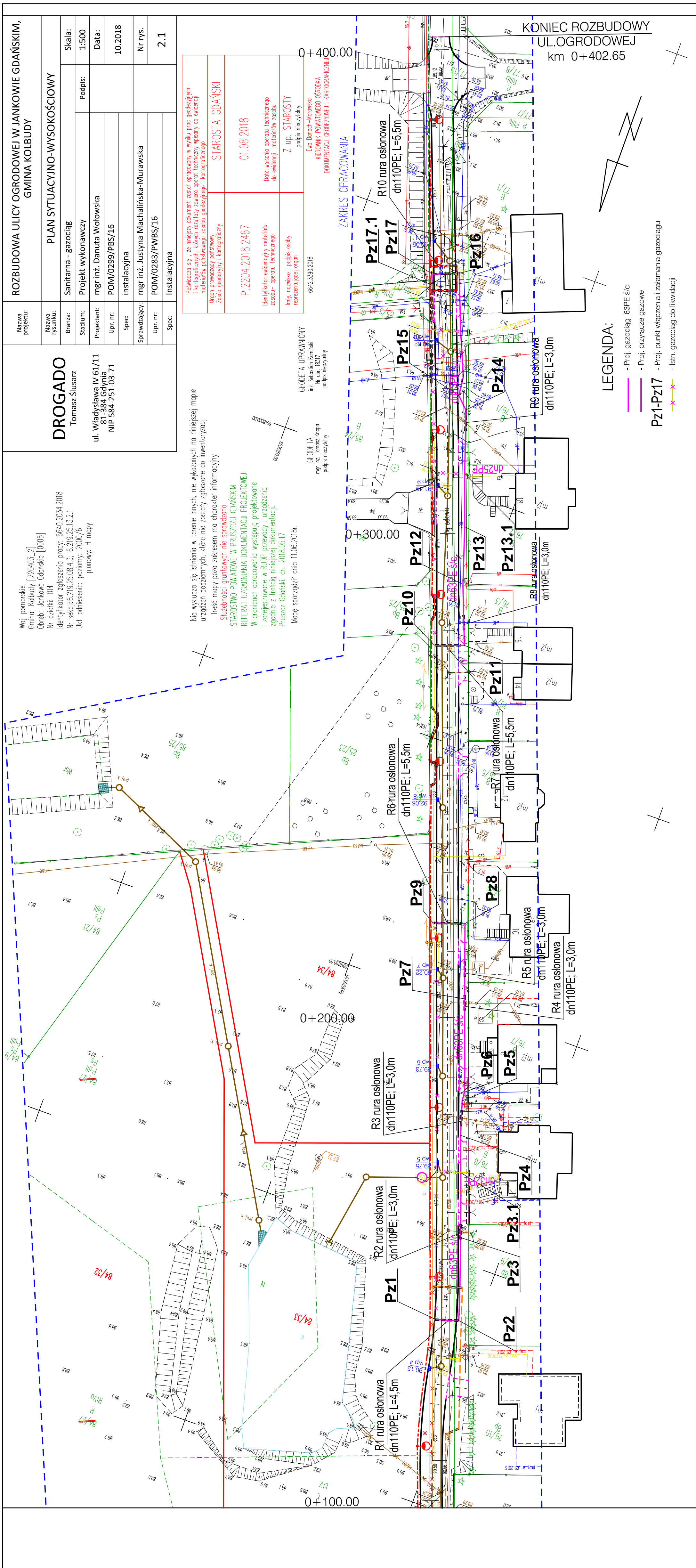
Skala 1:5 000



— zakres opracowania

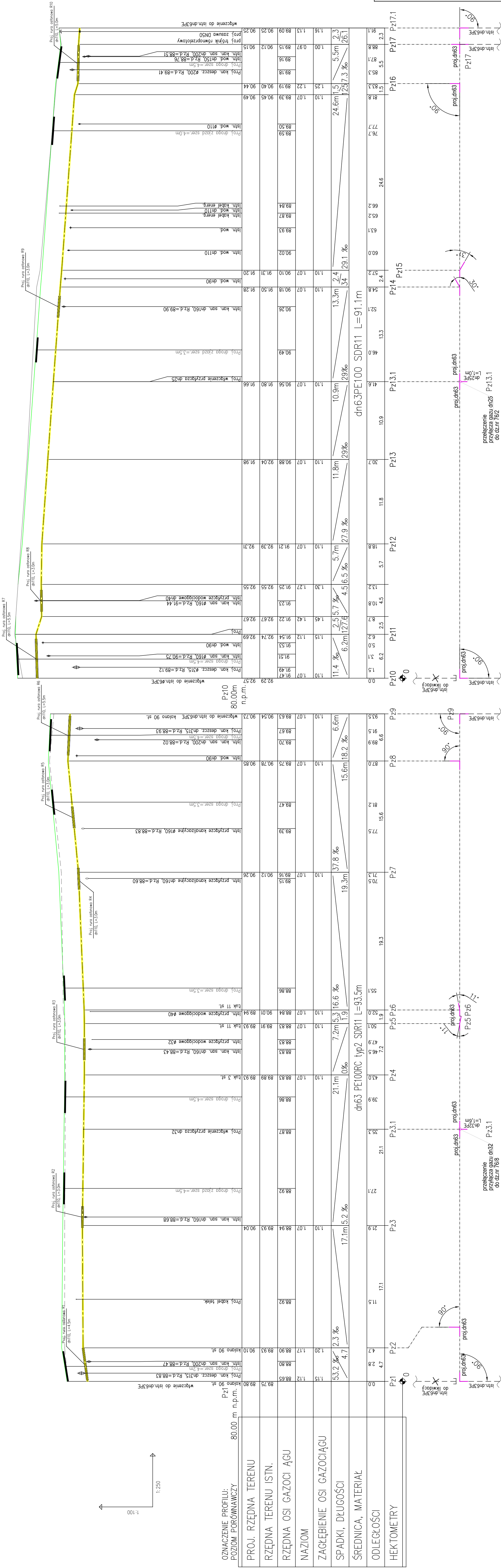
Rys. nr 1





Profil podłużny gazociągu w ul. Ogrodowej

Skala:  
1:100/250



Nazwa projektu:	ROZBUDOWA ULICY OGRODOWEJ W JANKOWIE GDANSKIM			
	Nazwa rysunku:	Profil podłużny gazociągu w ul. Ogrodowej		
	Branda:	Sanitarna - gazociąg	Podpis:	1:100/250
	Stadium:	Projekt wykonawczy	Data:	10.2018
Projektant:	mgr inż. Danuta Wołowska			
Upr. nr:	POM/0298/PBS/16			
Spec:	Instalacyjna			
Sprawdający:	mgr inż. Justyna Machalińska-Murawska			
Upr. nr:	POM/0283/PWBS/16			
Spec:	Instalacyjna			

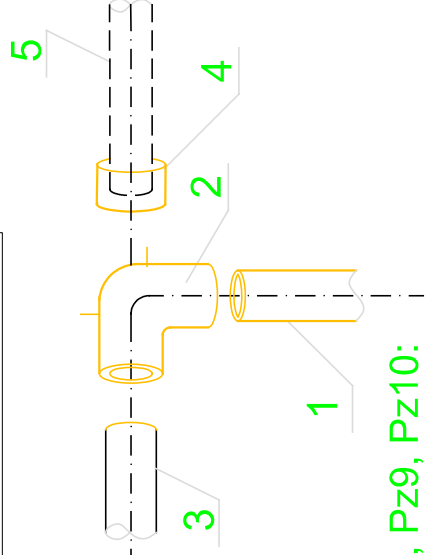
**DROGADO**  
Tomasz Ślusarz

ul. Władysława IV 61/11  
81-384 Gdynia  
NIP 584-251-03-71

3.1



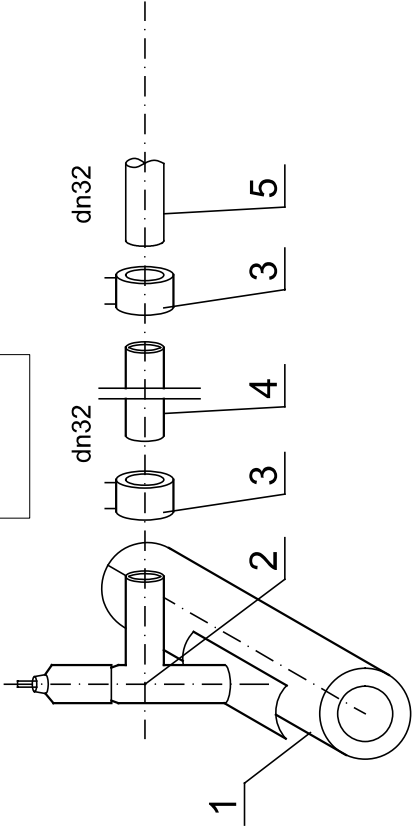
Pz1, Pz9, Pz10



dla Pz1, Pz9, Pz10:

L.p	Nazwa	Szt.	Materiał	Wymiary
1	Gazociąg projektowany	-	PE100 RC typ2 SDR11	dn 63
2	Kolano elektrooporowe 90 stopni	3	PE100 SDR11	dn 63
3	Gazociąg istniejący ś/c, czynny	-	PE	dn 63
4	korek zaślepiający	3	PE100 SDR11	dn 63
5	Gazociąg istn. ś/c nieczynny	-	PE	dn 63

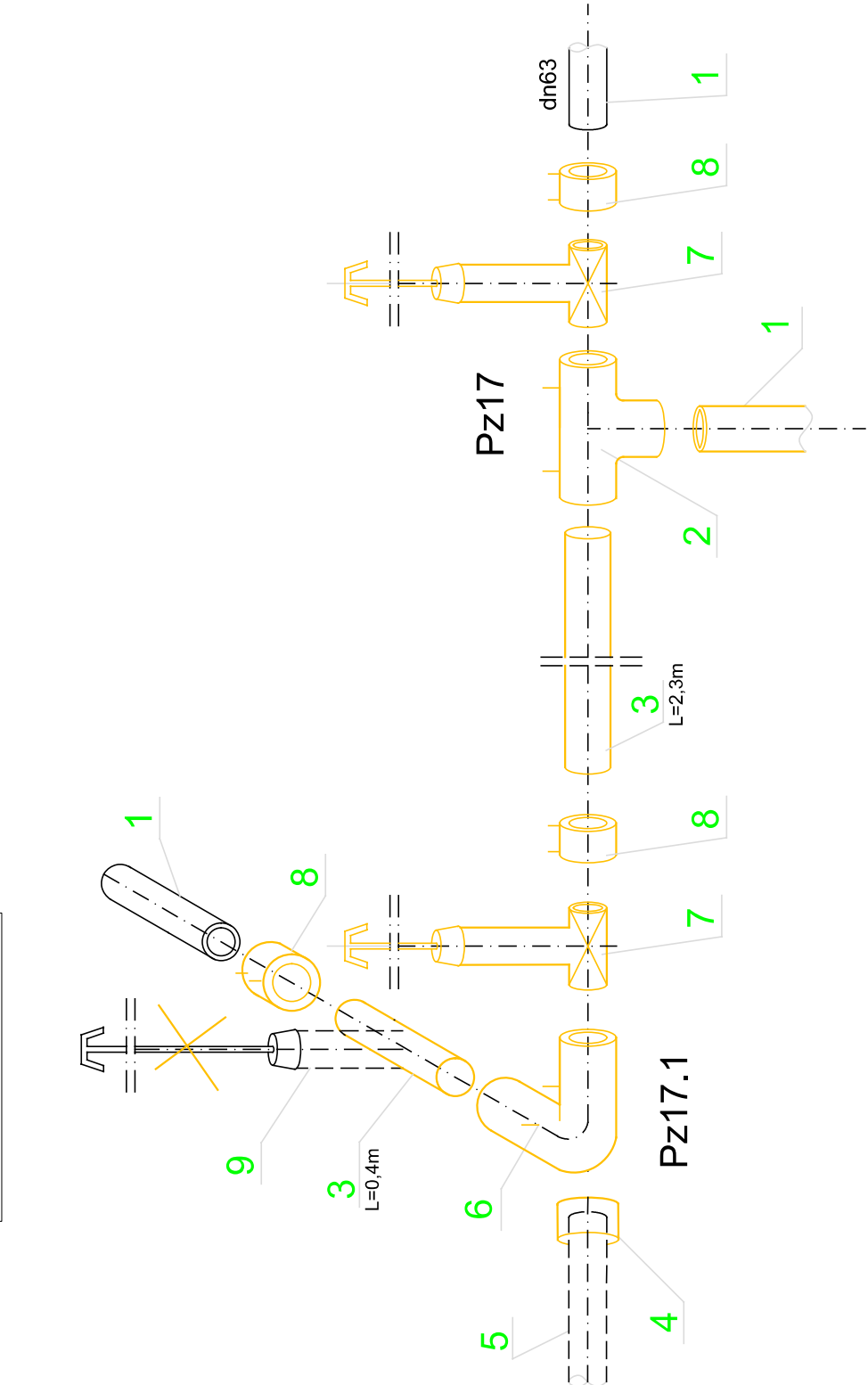
Pz3.1



dla Pz3.1

L.p	Nazwa	Ilość	Materiał	Średnica
1	Gazociąg projektowany	-	PE100 RC typ2 SDR11	dn63
2	Zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn63/32	szt.1	PE100 SDR11	dn63/32
3	Mufa elektrooporowa	szt.2	PE100 SDR11	dn32
4	odcinek projektowanego przyłącza gazu	1,6m	PE100 SDR11 RC	dn32
5	istniejące przyłącze gazu	-	PE	dn32

Pz17, Pz17.1



dla Pz17, Pz17.1:

L.p	Nazwa	Szt.	Materiał	Wymiary
1	Gazociąg ś/c istniejący czynny	-	PE	dn 63
2	trójnik elektrooporowy równoprzełotowy	1	PE100 SDR11	dn 63/63/63
3	Gazociąg proj. ś/c wymiana odcinka na nowy SDR11	-	PE100 RC typ2 SDR11	dn 63, L=2,7m
4	korek zaślepiający	1	PE100 SDR11	dn 63
5	Gazociąg istn. ś/c nieczynny	-	PE	dn 63
6	Kolano elektrooporowe 90 stopni	1	PE100 SDR11	dn 63
7	Zasuwa z końcówkami PE	2	żeliwo/PE	DN50/dn63
8	Mufa elektrooporowa	3	PE 100 SDR11	dn 63
9	Zasuwa istniejąca	1		do likwidacji

dla Pz13.1

L.p	Nazwa	Ilość	Materiał	Średnica
1	Gazociąg projektowany	-	PE100 RC typ2 SDR11	dn63
2	Zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn63/32	szt.1	PE100 SDR11	dn63/32
3	mufa elektrooporowa redukcyjna dn32/25	szt.1	PE100 SDR11	dn32/25
4	odcinek projektowanego przyłącza gazu	1,0m	PE100 SDR11 RC	dn25
5	Mufa elektrooporowa	szt.1	PE100 SDR11	dn25
6	istniejące przyłącze gazu	-	PE	dn25

Schematy włączeń do istniejącej sieci gazowej

Skala:  
b/s

DROGADO

Tomasz Ślusarz

ul. Władysława IV 61/11  
81-384 Gdynia  
NIP 584-251-03-71

ROZBUDOWA ULICY OGRODOWEJ  
W JANKOWIE GDAŃSKIM

Schematy włączeń do istniejącej sieci gazowej

Sanitarna - gazociąg  
Projekt wykonawczy

Skala:  
b/s

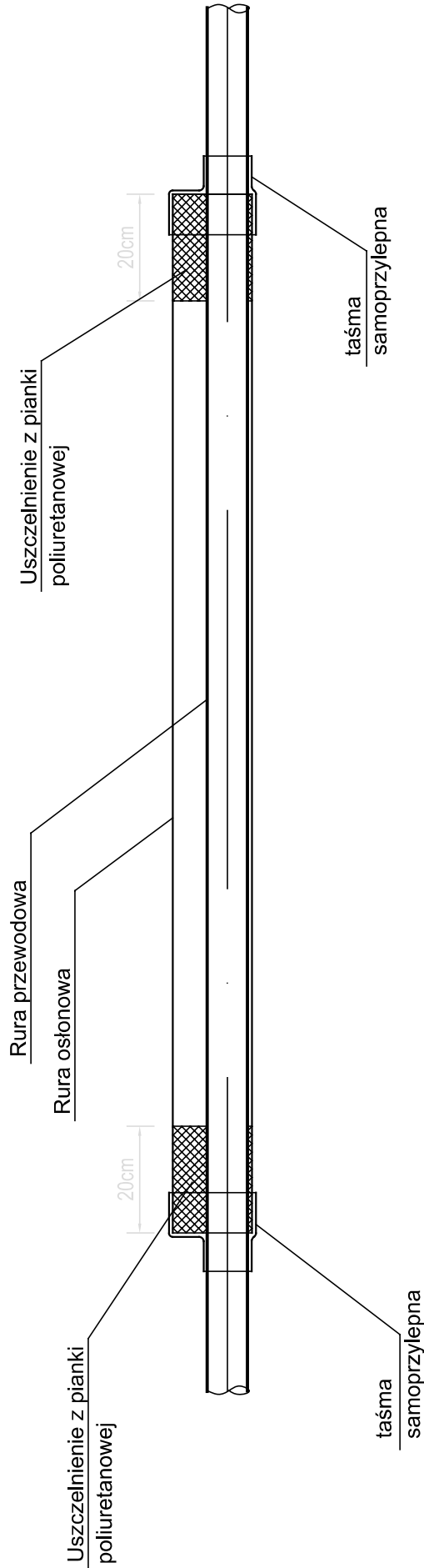
mgr inż. Danuta Wołowska

Data:  
10.2018

mgr inż. Justyna Machalińska-Murawska

Nr rys.  
3.2

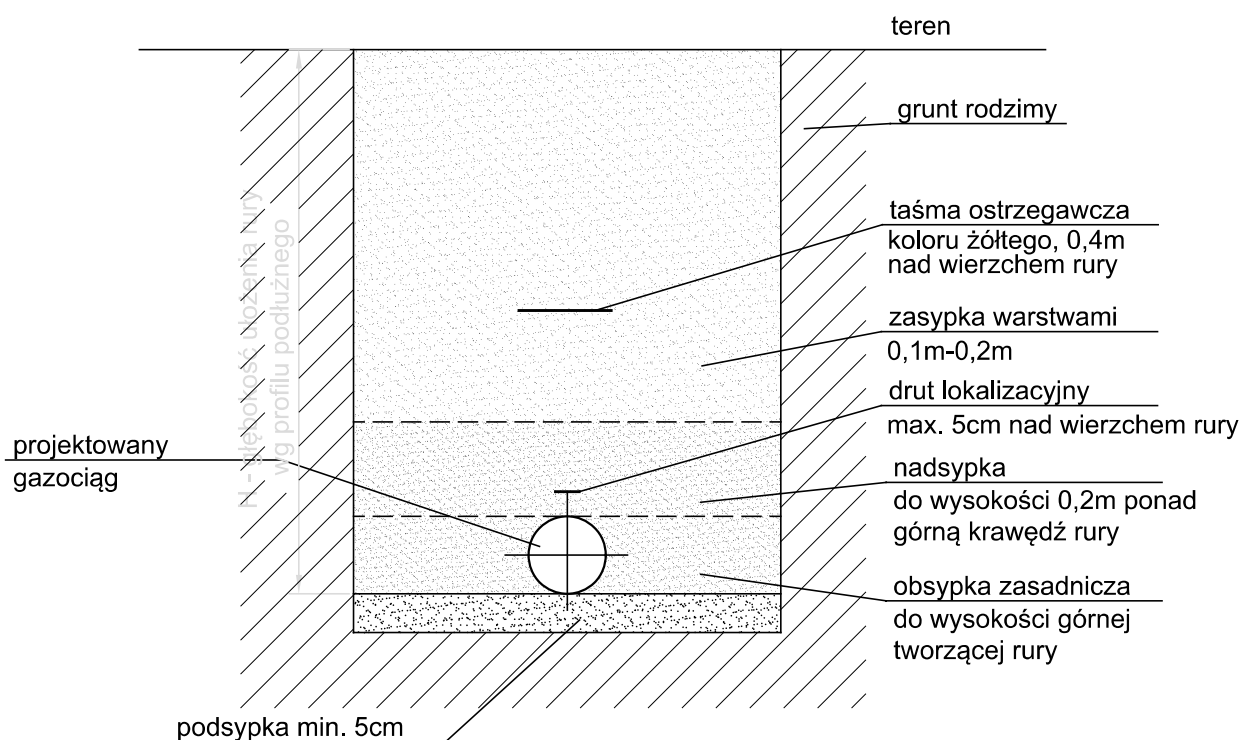
Schemat montażowy dla rury osłonowej  
montowanej na gazociągu z PE



Ozn. wg planu syt	Rura przewodowa		Rura osłonowa		Uwagi
	Średnica	Materiał	Średnica	Materiał	
R1	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	przejście pod ul. Ogrodową
R2	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R3	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R4	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R5	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R6	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	przejście pod ul. Ogrodową
R7	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	przejście pod ul. Ogrodową
R8	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R9	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	skrzyżowanie z kanalizacją sanit.
R10	dn 63x5,8mm	PE100 RC typ 2, SDR 11	dn 110x10mm	PE100, SDR 11	przejście pod ul. Ogrodową

DROGADO Tomasz Ślusarz  ul. Władysława IV 61/11 81-384 Gdynia NIP 584-251-03-71	Nazwa projektu:	ROZBUDOWA ULICY OGRODOWEJ W JANKOWIE GDAŃSKIM		
	Nazwa rysunku:	Schemat montażowy dla rury osłonowej montowanej na gazociągu z PE		
	Branża:	Sanitarna - gazociąg	Podpis:	Skala:
	Stadium:	Projekt wykonawczy		b/s
	Projektant:	mgr inż. Danuta Wołowska		Data:
	Upr. nr:	POM/0299/PBS/16		10.2018
	Spec:	Instalacyjna		
	Sprawdzający:	mgr inż. Justyna Machalińska-Murawska		Nr rys.
	Upr. nr:	POM/0283/PWBS/16		3.3
	Spec:	Instalacyjna		

Przekrój poprzeczny  
ułożenia gazociągu w wykopie



<div>DROGADO</div> <div>Tomasz Ślusarz</div> <div>ul. Władysława IV 61/11</div> <div>81-384 Gdynia</div> <div>NIP 584-251-03-71</div>	Nazwa projektu:	ROZBUDOWA ULICY OGRODOWEJ W JANKOWIE GDAŃSKIM		
	Nazwa rysunku:	Przekrój poprzeczny ułożenia gazociągu w wykopie		
	Branża:	Sanitarna - gazociąg		Skala:
	Stadium:	Projekt wykonawczy	Podpis:	b/s
	Projektant:	mgr inż. Danuta Wołowska		Data:
	Upr. nr:	POM/0299/PBS/16		10.2018
	Spec:	Instalacyjna		
	Sprawdzający:	mgr inż. Justyna Machalińska-Murawska		Nr rys.
	Upr. nr:	POM/0283/PWBS/16		3.4
	Spec:	Instalacyjna		