

**RODZAJ  
OPRACOWANIA**

## **PROJEKT BUDOWLANY TECHNICZNY**

**TEMAT  
OPRACOWANIA**

**Projekt przebudowy ul. Topolowej w Redzie na  
odcinku o długości 456.54m**

**DZIAŁKI**

410/11, 395/5, 328/1, 399/10, 386/10  
obręb REDA 2

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA**

**POLDUKT PROJEKT**  
ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia  
Tel. 58 380 14 55; poldukt@poldukt.pl

**BRANŻA**

**SANITARNA  
SIEĆ GAZOWA**

**PROJEKTANT**

**mgr inż. Mariusz Kowalski**  
**upr. POM/0242/POOS/09**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

**SPRAWDZAJĄCY**

**mgr inż. Adriana Adamowicz**  
**upr. POM/0061/POOS/15**  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych..

**OPRACOWANIE**

**mgr inż. Leszek Drzymała**

**DATA**

**LISTOPAD 2021**

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

<b>1. OPIS TECHNICZNY</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA	3
1.4. OPIS OBIEKTU	4
1.5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	4
1.6. WYTYCZNE MATERIAŁOWE	5
1.7. PROCES SPAWANIA I KONTROLI SPAWÓW RUROCIĄGÓW STALOWYCH	6
1.8. RURA OSŁONOWA	7
1.9. ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE GAZOCIĄGÓW	8
1.10. PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI ORAZ ODBIORY GAZOCIĄGÓW	9
1.11. ISTNIEJĄCE GAZOCIĄGI Z RUR STALOWYCH	10
1.12. ODBIÓR POWŁOKI IZOLACYJNEJ	12
1.13. OZNAKOWANIE TRASY GAZOCIĄGU	12
1.14. OCZYSZCZENIE GAZOCIĄGU	13
1.15. WARUNKI STOSOWALNOŚCI MATERIAŁÓW	13
1.16. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14
1.17. WYTYCZNE WYKONAWCZE	16
1.18. ZABEZPIECZENIE MIEJSC KOLIZJI	18
1.19. UWAGI KOŃCOWE	18
<b>2. ZAŁĄCZNIKI</b>	<b>20</b>
2.1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA	21
2.2. WARUNKI TECHNICZNE	27
<b>3. RYSUNKI</b>	
S_1 – Plan sytuacyjny	SKALA 1:500
S_2 – Profil gazociągowy	SKALA 1:100/500
S_3 – Schemat węzłów gazociągowych	SKALA 1: -

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci gazowej na potrzeby przebudowy ul. Topolowej w Redzie na odcinku o długości 456,54m od ulicy Brzozowej do ulicy Wrzosowej. W dokumentacji ujęto sieć gazową.

### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- projekt układu drogowego;
- mapę do celów projektowych;
- opinię geotechniczną z dokumentacją badań podłoża gruntowego;
- warunki techniczne dotyczące przebudowy gazociągu nr 6110/BR/OTI/2021/WT;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 640 z dnia 04.06.2013r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570)
- instrukcja „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”
- instrukcja „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych”
- Wytyczne i rozwiązania projektowe dotyczące projektowania i wykonania sieci gazowych
- Aktualne normy i przepisy.
- Aktualne standardy
- wizję lokalną.

### **1.3. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA**

W rejonie inwestycji występuje miejska sieć:

- kanalizacji deszczowej;
- kanalizacji sanitarnej;
- wodociągowa;
- gazowa;
- elektroenergetyczna;
- teletechniczna.

W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącego uzbrojenia.

## 1.4. OPIS OBIEKTU

Teren inwestycji stanowi pas drogowy ul. Topolowej na odcinku między skrzyżowaniami z ul. Brzozową i Wrzosową. Obszar opracowania znajduje się na działkach 410/11,395/5, 328/1, 399/10, 386/10 (obręb 2) w Redzie. W stanie istniejącym ulica wykonana jest z płyt betonowych i jomb. Nawierzchnia posiada liczne uszkodzenia w postaci spękań, ubytków. W obecnym przebiegu ul. Topolowej zaprojektowano wymianę nawierzchni ul. Topolowej, poprawę warunków odwodnienia ulicy, wyniesienie 3 skrzyżowań, regulację sytuacyjną i wysokościową zjazdów do zabudowy indywidualnej, utwardzenie terenu, przebudowę istniejących chodników i zmianę lokalizacji przystanku autobusowego wraz z wiatą przystankową.

Projektowane zjazdy zlokalizowane są w miejscach istniejących zjazdów. Projektowane zjazdy mają parametry zjazdów indywidualnych, szerokość od 3,0m do 4,0m, pochylenie podłużne zmienne (w kierunku ul. Topolowej) oraz nawierzchnię z kostki betonowej. Na styku projektowanych zjazdów i ul. Topolowej zaprojektowano opornik betonowy wtopiony lub krawężnik najazdowy (+2cm). Planowaną przebudowę połączono wysokościowo z istniejącym terenem. Na terenie objętym Inwestycją znajdują się sieci uzbrojenia terenu. W pasie drogowym występują sieci uzbrojenia podziemnego typowe dla terenów zabudowanych tj. kable elektroenergetyczne, sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa, gazociąg, sieci teletechniczne i oświetlenie. Ewentualne zabezpieczenie podziemnej infrastruktury technicznej należy wykonać na zasadach określonych przez gestorów sieci przy pomocy dwudzielnych rur osłonowych.

## 1.5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Trasę projektowanych przewodów wytyczono w nawiązaniu do projektowanego zagospodarowania terenu, projektowanego układu drogowego oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego. W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem prac związanych z budową sieci wykonane zostaną prace makroniwelacyjne. W ramach tych prac teren zostanie ukształtowany do rzędnych określonych w projekcie układu drogowego. Przewiduje się odbudowę sieci gazowych w istniejącym standardzie, z zachowaniem istniejącej struktury materiałowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami technicznymi.

Przebudowa gazociągu planowana jest w związku z przebudową całej ul. Topolowej. Projektuje się przebudowę istniejącej sieci gazowej n/c DN150 i n/c DN100 aby, usunąć ją spod krawężników/wpustów projektowanego pasa drogowego. Miejsca kolizji wskazano w części rysunkowej projektu.

W ramach niniejszej dokumentacji zaprojektowano przebudowę gazociągu na odcinkach:

- **G1 - G35** – gazociąg n/c DN150 o długości 254,7m;
- **G36 - G40** - gazociąg n/c DN100 o długości 24,5m

## 1.6. WYTYCZNE MATERIAŁOWE

Gazociągi powinny spełniać wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U z 2015r. poz. 1244).

Gazociągi i przyłącza gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 1570) i być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww. ustawy.

Materiały użyte do budowy, przebudowy i napraw sieci gazowej muszą posiadać minimum świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.

Do budowy sieci gazowej DN150 i DN100 zastosowano rury przewodowe bez szwu do mediów palnych, ze stali L360 N, PSL 2 wg PN-EN ISO 3183, izolowanych fabrycznie zewnętrzną powłoką 3LPE (3LPP) odpowiedniej klasy, zgodnie z normą PN-EN ISO 21809-1. Połączenia rur spawane.

Kształtki (kolana, łuki, trójniki zwężki) zaprojektowano jako stalowe przewodowe bez szwu, ze stali L360 N. Należy je wykonać z materiału właściwościami odpowiadającymi materiałowi rur, z którymi mają być pospawane, spełniające wymagania określone w pkt. 5.1.1. instrukcji "Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" oraz zgodne z wymaganiami określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Do zabezpieczenia łuków i kształtek należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno w klasie C zgodnie z PN-EN 12068. Połączenia rur spawane.

Zaleca się, aby stalowa sieć gazowa była wykonana z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach: rury stalowe przewodowe dla mediów palnych wg PN-EN 10208-2 lub PN-EN ISO 3183. Dodatkowo rury i inne elementy stalowe stosowane do budowy gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarność. Kształtki powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałowi rur, z którymi mają być pospawane. Grubość ścianki kształtki w miejscu spawania powinna być dostosowana do grubości rury lub innego elementu rurociągu, z którym ma być połączona. Dopuszczalne odchyłki oraz sposób dopasowywania elementów o różnej grubości określa norma PN-EN 12732.

Kształtki stalowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 10253-2 oraz spełniać wymagania § 29 Rozporządzenia. Łuki stalowe gięte na zimno powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1594:2014

Wykopy należy prowadzić ręcznie zachowując normatywne odległości od innego uzbrojenia. Przedmuch oraz próby gazociągów należy wykonywać zgodnie z wymogami Dostawcy gazu oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 640) w obecności upoważnionego przedstawiciela Dostawcy gazu.

Należy zachować minimalne odległości przebudowywanego gazociągu od istniejącego uzbrojenia podziemnego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 640).

Projektowany gazociąg n/c DN150 oraz n/c DN100 z rur stalowych przewodowych zostanie wybudowany w terenie zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji. Wyznaczona strefa kontrolowana

projektowanego gazociągu wynosi 1m. Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40cm, a przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach – nie mniej niż 20cm. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających np. rur osłonowych. Zmiany kierunku sieci wykonać wykorzystując spawane kolana hamburskie, łuki gięte na zimno i indukcyjnie.

Nad przebudowywanymi przewodami gazowymi ułożyć należy żółtą taśmę ostrzegawczą szer. 20 cm z napisem „UWAGA GAZ”. Taśma ostrzegawcza powinna być ułożona w odległości 40 cm od przewodów.

Istniejący odcinek gazociągu po przebudowie zostanie zdemontowany w zakresie pokazanym na planie sytuacyjnym. Gazociąg należy przebudować po przeprowadzeniu ostatecznej niwelacji terenu.

Przy skrzyżowaniu z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, kable należy zabezpieczyć rurą typu AROT dn110.

Obiekty powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz. 883) i oznakowanych znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z § 5 ustawy o wyrobach budowlanych

## **1.7.PROCES SPAWANIA I KONTROLI SPOIN RUROCIĄGÓW STALOWYCH**

Prace spawalnicze na gazociągach stalowych wykonywać zgodnie z procedurami określonymi w instrukcji: „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”. Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach ( PN-EN ISO 15609-1; PN-EN 288-2). Łączenie rur oraz elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego. Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w intranecie w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/Spawalnictwo. Wszystkie metody spawania i ich kombinacje, przed ich zastosowaniem wymagają kwalifikowania (uznania) wg PN-EN ISO 15614-1 ( PN-EN 288-3), PN-EN ISO 15613 lub PN-EN 288-9. Na podstawie uzyskanego Protokołu Kwalifikowania (uznania) Technologii Spawania WPQR (WPAR) opracowywane są instrukcje technologiczne spawania WPS.

Wykonawca powinien posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania z wymaganiami normy PN-EN ISO 3834-2 lub PN-EN ISO 3834-3 lub certyfikat zgodności z tą normą wystawiony przez akredytowane organizacje. Dla ciśnienia MOP na poziomie niskiego i średniego lub w przypadkach szczególnych, za zgodą operatora sieci, z wymagania opisanego w punkcie 4.2.2 ( Instrukcji Zasady budowy, technologii spajania i naprawy stalowych sieci gazowych), może być zwolniony wykonawca, który posiada certyfikowany przez jednostkę akredytowaną system zarządzania wg PN-EN ISO 9001 ( w zakresie spawania rurociągów) lub wg PN-EN ISO 3834 ( minimum część 4) lub legitymuje się Kategorią pierwszą nadaną przez Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych Instytutu Spawalnictwa lub posiada inne dokumenty świadczące o spełnieniu wymagań jakościowych i przejdzie pozytywnie audyt kompetencji przeprowadzony przez przedstawicieli operatora sieci gazowej. Prace spawalnicze winien nadzorować inżynier spawalnik. Po zakończeniu prac spawalniczych należy wykonać badania połączeń spawanych.

Badania nieniszczących połączeń spawanych (spoin):

- 100 % połączeń spawanych – badania wizualne oraz badania nieniszczące w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r. poz. 640) oraz w normie PN-EN 12732 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową.

Niezgodności spawalnicze jakie mogą wystąpić w ww. złączach spawanych sieci gazowych niskiego, średniego oraz podwyższonego średniego ciśnienia powinny spełniać wymagania poziomu jakości „C” –wymagania średnie wg PN-EN ISO 5817:2014. Prace spawalnicze oraz ich kontrola wymagają prowadzenia niezbędnej dokumentacji (dziennik spawania, protokoły badań połączeń spawanych, itp.), która będzie wchodziła w skład dokumentacji odbiorowej. Wykonawcy badań powinni posiadać akredytację, zgodnie z PN-EN ISO/ICE 17025:2005/Ap1:2007. Badania radiograficzne należy wykonać w techniczne klasy B (ulepszonej) wg PN-EN 1435:2001/A2:P2005. Powyższe wymagania nie mają zastosowania w zakresie prac spawalniczych realizowanych przez służby Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Gdańsku.

## 1.8. RURA OSŁONOWA

W miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym oraz na profilu, rurę gazową przewodową, jeżeli jest to wymagane, należy zabezpieczyć rurą osłonową.

**Przewidziano montaż rury osłonowej w miejscu przejścia pod ulicą ( G39-G40 ):**

Oznaczenie rury	Rodzaj rury	Lokalizacja	Na sieci istniejącej/ przebudowywanej	DN rury przewodowej	DN rury osłonowej	Długość
O1	osłonowa	ul. Topolowa	przebudowywana	DN150 stal n/c	DN300 stal	4,4 m

Zaprojektowano rury osłonowe stalowe DN300 (323,9x6,3) wg PN-EN ISO 3183 klasa wymagań PSL2 gat. L360NE izolowane fabrycznie powłoką z polietylenu wytłaczanego 3LPE w klasie N-v wg DIN 30670. Na całej długości stalowych rur osłonowych należy zastosować płozy centrujące. Płozy powinny być założone, max co 1,5 m, a na końcach zainstalować zestawy podwójne. Płozy centrujące należy założyć po oczyszczeniu, wymianie i sprawdzeniu szczelności izolacji na gazociągach. Wolną przestrzeń między przewodem sieci gazowej a rurą osłonową uszczelnić pianką poliuretanową na głębokość około 20 cm od końca rury osłonowej. Do uszczelnienia rur osłonowych należy stosować opaski termokurczliwe dedykowane do tego rodzaju zastosowań. Opaski powinny spełniać wymagania klasy C zgodnie z PN-EN 12068. Po dokonaniu odbioru zabezpieczenia gazociągu rurą osłonową przez przedstawiciela Operatora gazociągu zabezpieczony gazociąg można zasypać. Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych stalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.

## 1.9. ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE GAZOCIĄGÓW

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

- sprawdzić czy fabryczna izolacja rur przewodowych nie jest uszkodzona,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur,
- nadsypki i zasyпки wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Zmianę kierunku trasy gazociągu należy wykonywać przez zamontowanie odpowiedniej gotowej kształtki: np. kolana, łuku, trójkąta. Po zasypaniu gazociągu należy dokonać odbioru powłoki izolacyjnej gazociągu. Kryterium odbioru powłoki jest pomiar rezystancji właściwej, której średnia wartość nie może być mniejsza niż  $1 \cdot 10^8 \Omega \cdot m^2$ .

Ochronę przeciwkorozyjną stalowych gazociągów projektuje się zgodnie z zapisami instrukcji: „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych”. Do zabezpieczenia spawów prostych należy stosować opaski termokurczliwe, jak w pkt. 5.2.2 Instrukcji. Stosować opaski termokurczliwe, których zasadniczą warstwę ochrony przeciwkorozyjnej stanowi masa z klejem butylokauczukowym zachowująca po montażu paski właściwości plastyczne, umożliwiając samoczynne zanikanie pęcherzy powietrza powstałych w trakcie montażu opaski i likwidację drobnych uszkodzeń powłoki. Po wykonaniu spoin i ich sprawdzeniu należy wykonać izolację antykorozyjną połączeń. Powierzchnie złączy montażowych przed montażem powłok izolacyjnych powinny być przygotowane do stopnia czystości przynajmniej Sa2,5 zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1. Strefy spoinowe powinny być zabezpieczone powłokami kompatybilnymi z powłoką 3LPE (3LPP) zgodnie z Tablicą nr 1 ST-IGG-0601 – Dobór powłok izolacyjnych na połączenia spawane w zależności od rodzaju fabrycznej powłoki izolacyjnej.

Do zabezpieczenia łuków i kształtek należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno w klasie C zgodnie z PN-EN 12068, stosując następujące materiały:

- nawojowy zestaw powłokowy, dwutaśmowy nakładany na zimno, składający się z wewnętrznej taśmy zasadniczej ochrony przeciwkorozyjnej i zewnętrznej taśmy zapewniającej dodatkową wytrzymałość mechaniczną wraz z podkładem gruntującym,
- taśma wewnętrzna trójwarstwowa, samowulkanizująca się z warstwami zasadniczej ochrony przeciwkorozyjnej wykonanej z butylokauczuku,
- taśma zewnętrzna wykonana z tworzywa sztucznego (polietylanu),
- podkład gruntujący kompatybilny z taśmą wewnętrzną i zewnętrzną,
- klasa wytrzymałości mechanicznej zestawu powłokowego klasy C wg PN-EN 12068,
- klasa stałej maksymalnej temperatury roboczej zestawu powłokowego – C wg PN-EN 12068,
- wymagana minimalna przyczepność zestawu powłokowego do rury stalowej i powłoki fabrycznej PE w temperaturze 23 °C, badane według normy PN-EN 10329 powinna wynosić minimum 60N/cm.

Do zabezpieczenia armatury należy stosować zestawy powłokowe jak w pkt. 5.2.2 Instrukcji (podpunkt 7). Dodatkowo armatura powinna być zabezpieczona zestawem powłokowym w klasie A-30 zgodnie z PN-EN 12068.



## 1.10. PRÓBY WYTRZYMAŁOŚCI I SZCZELNOŚCI ORAZ ODBIORY GAZOCIĄGÓW

Gazociąg, po dostatecznym utwardzeniu złączy, należy poddać łączonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej. Próbę wytrzymałości i szczelności wykonać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i standardami technicznymi ST-IGG-0301:2012. Zaleca się, aby próba była przeprowadzona bezpośrednio po oczyszczeniu wnętrza przewodu oraz przy jego całkowitym zasypianiu. Próba ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012 .

### Ciśnienie próby

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

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

Dla gazociągów  $V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$  zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji  $V_{geo} = \pi \cdot r^2 \cdot h$ .

### Próba

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 - dla gazociągów, o klasie dokładności minimum 0,6, którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia próby (zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby).

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

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

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

- dla gazociągów niskiego ciśnienia  $t_{ps} = 2 \text{ h/m}^3 \cdot V_{geo} \text{ h}$

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

## **Spadek ciśnienia**

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia. Jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

Jeżeli rurociąg 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. Oprócz ogólnych zasad bezpieczeństwa należy postępować zgodnie z zapisami instrukcji Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w Polskiej Spółce Gazownictwa. Odbiór gazociągów należy przeprowadzić zgodnie z regulacjami obowiązującymi w PSG sp. z o.o.

### **1.11. ISTNIEJĄCE GAZOCIĄGI Z RUR STALOWYCH**

Po odkopaniu istniejącej sieci gazowej w miejscach wykonywania przełączy, miejscach montażu urządzeń do przełączenia należy sprawdzić stan techniczny gazociągu i zastosowanych na nim powłok izolacyjnych przy udziale przedstawicieli Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z komórki odpowiedzialnej za odbiór prac izolacyjnych.

Sprawdzeniu należy poddać:

- szczelność istniejących powłok izolacyjnych – polegającą na sprawdzeniu defektoskopem iskrowym przy napięciu minimum 25 kV.

W przypadku występowania na rurze przewodowej fabrycznej powłoki izolacyjnej z polietylenu wytłaczanego dobrej jakości możliwe jest wykonanie jedynie naprawy powłoki izolacyjnej w miejscach jej uszkodzenia lub innego defektu. W przypadku wadliwej powłoki izolacyjnej na istniejącej sieci gazowej, w miejscach wykonywania robót montażowych i po 0,5 m poza ich obrys, w miejscach dokonywanych przełączy i włączeń nowych gazociągów do gazociągów istniejących na przewodowej rurze gazowej należy wykonać nową powłokę izolacyjną zgodnie z opisem powyżej.

#### **Włączenie do istniejącej sieci gazowej:**

Przewiduje się przebudowę sieci gazowych w istniejącym standardzie, z zachowaniem istniejącej struktury materiałowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami technicznymi. Przebudowa kolizyjnych odcinków gazociągu polegała będzie na wybudowaniu gazociągu i wpięciu go obustronnie do istniejącego gazociągu. Włączenia przebudowywanej sieci gazowej do istniejącego/czynnego gazociągu należy wykonać przez kolumny do balonowania (roboty gazoniebezpieczne), które wykona właściwa terytorialnie Gazownia po dokonaniu odbioru technicznego oraz otrzymaniu pisemnego zlecenia. Gazociąg należy przebudować po wykonaniu ostatecznej niwelacji terenu.

Złącza spawane stalowych rur przewodowych należy wykonywać jako złącza doczołowe z pełnym przetopem, a złącza spawane króćców odgałęźnych jako złącza kątowe ze spoiną czołową z pełnym przetopem. Kształtki powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałowi rur, z którymi mają być pospawane. Grubość ścianki kształtki w miejscu spawania powinna być dostosowana do grubości rury lub innego elementu rurociągu, z którym ma być połączona. Dopuszczalne odchyłki oraz sposób dopasowywania elementów o różnej grubości określa norma PN-EN 12732.

Projektuje się odcinek gazociągu DN150 stal, który będzie łączyć się z istniejącym gazociągiem stalowym DN150 w ulicy Brzozowej i Wiśniowej oraz odcinek gazociągu DN100 stal, który będzie łączyć się z istniejącym gazociągiem stalowym w ulicy Wiśniowej oraz Topolowej. W miejscach połączenia (poprzez spawanie) przebudowywanego odcinka gazociągu z rur stalowych z gazociągiem istniejącym z rur stalowych projektuje się łuki stalowe, które umożliwią wykonanie połączeń z istniejącym gazociągiem oraz pozwolą na ewentualną korektę wysokości przebudowanego gazociągu do poziomu istniejącej sieci.

**Włączenia/przełączanie w węzłach powinno być wykonane według poniższej kolejności:**

- wybudowanie projektowanego odcinka gazociągu,
- odbiór prac budowlanych gazociągów zakończonych protokołem odbioru, - zamknięcie przepływu paliwa gazowego
- przełączanie/połączenie gazociągów,
- przełączenie/połączenie istniejących przyłączy gazowych stalowych DN50/DN65/DN100 z wybudowanymi odcinkami gazociągów.

W czasie przełączania wstrzymane zostanie dostarczanie paliwa gazowego do odbiorców (przełączanie przyłączy do wybudowanego gazociągu). Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi P.S.G. sp. z o.o. dotyczącymi organizacji i wykonania prac gazoniebezpiecznych. Budowa, włączanie i przełączanie nowo wybudowanych gazociągów i przyłączy do czynnej sieci gazowej mogą odbywać się wyłącznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych P.S.G. sp. z o.o. Przełączeń/włączeń gazociągów dokona Przedsiębiorstwo Gazownicze na pisemne zlecenie Wykonawcy lub firma posiadająca miano KDU w P.S.G. sp. z o.o. i posiadająca uprawnienia do pracy na czynnych gazociągach. Połączenie gazociągów wykonać po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości po dokonaniu odbioru końcowego zadania. Prace wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji i prowadzenia robót gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych.

**Przełączenie przyłączy:**

Na projektowanym gazociągu DN150 stal i DN100 stal w celu przełączenia istniejących stalowych przyłączy gazowych należy wspawać trójniki redukcyjne z odejściem 150/65, 150/100 i 100/100 w zależności od lokalizacji przyłącza. Następnie przy pomocy kształtek (zwężki redukcyjne do redukcji średnicy i łuki gięte do korekty wysokości przebudowanego gazociągu do poziomu istniejącej sieci ) łączyć z przewodami bazowymi.

### 1.12. ODBIÓR POWŁOKI IZOLACYJNEJ

Ostateczne sprawdzenie powłoki izolacyjnej każdego odcinka gazociągu należy wykonać po jego zasypaniu, przed połączeniem przebudowanego odcinka gazociągów do gazociągów istniejących.

Jako kryterium odbiorowe powłoki izolacyjnej po zasypaniu gazociągu przyjęto:

- średnia wartość powierzchniowej rezystancji właściwej powłoki nie może być mniejsza niż  $1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{m}^2$ .

Wykonawca prac jest zobowiązany przygotować gazociąg do zbadania powłoki izolacyjnej gazociągu po jego zasypaniu i zgłosić taki fakt do przedstawiciela sieci gazowej odpowiedzialnego za kontrolę i odbiór poprawności wykonania prac w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej, przynajmniej z dwudniowym wyprzedzeniem badanie powłoki izolacyjnej gazociągu po jego zasypaniu, każdorazowo wykonuje przedstawiciel działu ochrony przeciwkorozyjnej.

#### **Uwaga:**

1. W przypadku nie spełnienia postawionego kryterium odbioru powłoki izolacyjnej gazociągu, wykonawca jest zobowiązany do lokalizacji defektów w powłoce i ich usunięcia.  
Wszystkie prace związane z lokalizacją defektów i ich usunięciem wykonawca jest zobowiązany zrealizować własnym staraniem i kosztem.
2. W przypadku zastosowania innych materiałów z zakresu ochrony przeciwkorozyjnej, niż przywołane przykładowo w projekcie, należy przed ich zamówieniem uzgodnić z działem ochrony przeciwkorozyjnej ich równoważność z przykładowymi materiałami przywołanymi w projekcie.

### 1.13. OZNAKOWANIE TRASY GAZOCIĄGU

Punkty charakterystyczne gazociągu takie jak: skrzyżowania, zmiana kierunku trasy, rozgałęzienia, armatura odcinająca zaleca się oznakować tablicami orientacyjnymi, poza terenem zabudowanym dodatkowo słupkami oznaczeniowymi.

**Oznakowanie gazociągów** Znakowanie trasy gazociągu należy zaprojektować i wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG (zgodnie z aktualną wersją):

- ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania

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

Z wyjątkiem układania gazociągów metodami bezwykopowymi należy oznakowywać gazociągi zarówno taśmą lub siatką ostrzegającą. Wybór jednego z ww. sposobów oznakowania gazociągów - przy pomocy taśm, przewodów lokalizacyjnych czy znacznikami elektromagnetycznymi - zależy od technologii układania gazociągów, warunków terenowych oraz otoczenia i można je stosować zamiennie.

Oznakowanie trasy gazociągu wykonać za pomocą taśmy ostrzegawczej koloru żółtego. Punkty charakterystyczne gazociągu należy oznakować tablicami orientacyjnymi. Na każdym załamaniu trasy, na przyłączy, zamontować słupki oznaczeniowe z odpowiednią tablicą informacyjną. Słupki oznaczeniowe wykonać z polietylenu klasy PE-80 SDR11 koloru żółtego lub pomarańczowego o średnicy dn90. Oznakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie z aktualnymi standardami ST-IGG-1001 do 1004.

#### **1.14. OCZYSZCZENIE GAZOCIAĞU**

Przed przekazaniem gazociągu do eksploatacji należy oczyścić i osuszyć powierzchnię wewnętrzną gazociągu. Oczyszczenie wnętrza gazociągów należy prowadzić przy użyciu tłoków czyszczących. Podczas przedmuchiwanie z użyciem tłoków czyszczących tłoki należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza, które napływa ze sprężarki lub zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Stosunek długości zbiornika do przedmuchiwanego odcinka powinien wynosić 1:1. Czyszczenie wykonać przy ciśnieniu powietrza w zbiorniku wynoszącym 0,6 MPa (dla gazociągów o średnicy  $\leq$  DN400).

Dopuszcza się także wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

#### **1.15. WARUNKI STOSOWALNOŚCI MATERIAŁÓW**

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 6712 z 2004 r. poz. 883, wyrób budowlany nadaje się do stosowania jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej lub
- oznakowanie z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wyroby budowlane, dla których dokumentem odniesienia nie jest norma, lecz aprobata, muszą być dopuszczone do obrotu na podstawie ważnej Aprobaty Technicznej. Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

### 1.16. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Uwaga: Przewiduje się odbudowę sieci gazowej w istniejącym standardzie, z zachowaniem istniejącej struktury materiałowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przyjęte w projekcie grubości ścianek, rur i kształtek należy zweryfikować z grubością istniejących gazociągów.

Do budowy sieci gazowej zastosowano rury przewodowe bez szwu do mediów palnych, ze stali L360 N, PSL 2 wg PN-EN ISO 3183, izolowanych fabrycznie zewnętrzną powłoką 3LPE (3LPP) odpowiedniej klasy, zgodnie z normą PN-EN ISO 21809-1.

Połączenia rur spawane.

Kształtki (kolana, łuki, trójniki zwężki) zaprojektowano jako stalowe przewodowe bez szwu, ze stali L360 N. Należy je wykonać z materiału odpowiadającemu właściwościom materiałowym rur, z którymi mają być pospawane, spełniać wymagania określone w pkt. 5.1.1. instrukcji "Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych" oraz powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Do przyspawania doczołowego. Do zabezpieczenia łuków i kształtek należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno w klasie C zgodnie z PN-EN 12068.

#### Gazociąg projektowany:

L.p.	Materiał/ urządzenie projektowane	Średnica	Ilość	Jednostka
1	Rura przewodowa DN150 stal (159x4,5)	DN150	254,7	m
2	Rura osłonowa DN300 stal (323,9x7,1)	DN300	4,4	m
3	Rura przewodowa DN100 stal (101,6x4,5)	DN150	24,5	m
4	Trójnik DN150/100	DN150/100	2	szt.
5	Trójnik DN100	DN100	1	szt.
6	Trójnik redukcyjny DN150/65	DN150/65	23	szt.
7	Zwężka redukcyjna DN65/50	DN65/50	22	szt.
8	Zwężka redukcyjna DN100/50	DN100/50	1	szt.
9	Łuk gięty 1°	DN150	2	szt.
10	Łuk gięty 1,5°	DN150	1	szt.
11	Łuk gięty 2,5°	DN150	2	szt.
12	Łuk gięty 3°	DN150	1	szt.
13	Łuk gięty 4°	DN150	5	szt.
14	Łuk gięty 11°	DN150	2	szt.
15	Łuk gięty 12°	DN150	1	szt.
16	Łuk gięty 14°	DN150	2	szt.
17	Łuk gięty 29°	DN150	1	szt.

18	Kolano hamburskie 45°	DN150	1	szt.
19	Łuk gięty 1°	DN100	1	szt.
20	Łuk gięty 4°	DN100	1	szt.
21	Łuk gięty 5°	DN100	2	szt.
22	Łuk gięty 9,5°	DN100	2	szt.
23	Łuk gięty 17°	DN100	2	szt.
24	Łuk gięty 34°	DN100	1	szt.
25	Kolano hamburskie 45°	DN100	2	szt.
26	Łuk gięty 1°	DN50	4	szt.
27	Łuk gięty 2°	DN50	2	szt.
28	Łuk gięty 2,5°	DN50	2	szt.
29	Łuk gięty 5,5°	DN50	2	szt.
30	Łuk gięty 7°	DN50	2	szt.
31	Łuk gięty 12,5°	DN50	2	szt.
32	Łuk gięty 14°	DN50	4	szt.
33	Łuk gięty 15,5°	DN50	2	szt.
34	Łuk gięty 18°	DN50	8	szt.
35	Łuk gięty 19°	DN50	2	szt.
36	Łuk gięty 20,5°	DN50	2	szt.
37	Łuk gięty 22,5	DN50	2	szt.
38	Łuk gięty 24,5	DN50	2	szt.
39	Łuk gięty 25 °	DN50	2	szt.
40	Łuk gięty 26°	DN50	2	szt.
41	Łuk gięty 31°	DN50	2	szt.
42	Łuk gięty 37°	DN50	2	szt.
43	Łuk gięty 39,5°	DN50	2	szt.
44	Łuk gięty 43°	DN50	2	szt.
45	Taśma ostrzegawcza koloru żółtego szerokość -200mm	-	280	m
46	Słupek oznaczeniowy i tablica orientacyjna Pz	-	37	kpl.

Ze względu na brak rzędnych przyłączy gazowych należy na budowie zweryfikować ich zagłębienie oraz skorygować kąty łuków giętych.

**Gazociąg likwidowany:**

L.p.	Materiał	Średnica	Ilość	Jednostka
1.	Rura przewodowa stal DN150 stal	DN100	254,7	m
2.	Rura przewodowa stal DN100 stal	DN150	24,5	m
3.	Rura przewodowa stal DN300 stal	DN300	3,6	m

Istniejące gazociągi zlokalizowane pod planowanymi do przebudowy jezdniami należy zdemontować i usunąć z gruntu, uprzednio przedmuchać azotem, pociąć na odcinki, wydobyć z wykopu po czym przekazać do firmy uprawnionej do odbioru odpadu.

Fragment sieci tam gdzie nie będą realizowane roboty ziemne pozostanie w ziemi jako nieczynny, przewidziany do zamulenia. Gazociągi przed zamuleniem winne być przedmuchane gazem obojętnym (azot), a po zamuleniu piaskiem zaczopowane korkami z betonu C12/15 na długości min. 1,0m.

**Materiały włączeniowe:**

**G1, G35** – DN150 do istn. DN150 n/c – włączenie do istniejącego gazociągu przez kolumny do balonowania (roboty gazoniebezpieczne należy zlecić do wykonania przez służby właściwej terytorialnie Gazowni) - 2 kpl.

**G36, G40** – DN100 do istn. DN100 n/c – włączenie do istniejącego gazociągu przez kolumny do balonowania (roboty gazoniebezpieczne należy zlecić do wykonania przez służby właściwej terytorialnie Gazowni) - 2 kpl.

**1.17. WYTYCZNE WYKONAWCZE**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-S-02205 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- PN-B-06050 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- Instrukcją montażową układanie w gruncie rurociągów i armatury opracowaną przez producentów.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz wyrównać. Należy wykonać podsypkę o grubości min. 0,05 m. Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasypka 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 w wykopie,
- wykonać obsypkę rury z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),



- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegawczą koloru żółtego.

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

- łączenie rur i elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego,
- złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO15609; PN-EN 288-2),
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Wykop wąskoprzestrzenny, obustronnie umocniony. Rury układać w wykopie o głębokości 0,8 m do 1,5 m na 5 cm, zagęszczonej podsypce żwirowej do min. 0,97. Rury zasypywać należy piaskiem do 0,3 m ponad wierzch rury, zagęszczając grunt wokół do min. 97%. Powyżej 0,3 m wykop zasypywać gruntem pozbawionym gruzu i kamieni spełniającym parametry: współczynnik zagęszczenia  $Is \geq 1,0$ , wtórny moduł odkształcenia  $E2 \geq 120$  MPa oraz spełniającym wymagania z projektu konstrukcji i zgodnie SST branży drogowej. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050/1999. W miejscu projektowanego poszerzenia jezdni oraz w pasie wykopu pod kanalizację deszczową projektuje się nową konstrukcję nawierzchni jezdni wykonaną zgodnie z opracowaniem drogowym. W miejscach wykopów pod sieć gazową należy zasypać wykop zasypką piaskową. W pasie istniejącej jezdni projektuje się wykonanie nakładki na istniejącą konstrukcję zgodnie z opracowaniem drogowym - należy odtworzyć konstrukcję nawierzchni w miejscach wykopów pod sieć gazową. Włączenia przebudowywanej sieci gazowej do czynnego gazociągu wykona właściwa terytorialnie Gazownia po dokonaniu odbioru technicznego oraz otrzymaniu pisemnego zlecenia. Gazociąg należy przebudować po wykonaniu ostatecznej niwelacji terenu. Rurociągi układać w wykopach zgodnie z wytycznymi producenta rur. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zastosować się do treści uzgodnień z gestorami tych sieci, a ponadto ręcznie wykonać przekopy próbne dla ustalenia dokładnej lokalizacji uzbrojenia. W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych. Ze względu na znaczną bliskość projektowanych elementów z istniejącą infrastrukturą przed wykonaniem należy odpowiednio zabezpieczyć istniejące elementy. W przypadku wystąpienia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. Układanie rurociągów musi być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Wszystkie wymiary i wartości rzędnych należy sprawdzić na budowie, po wykonaniu odkrywek. Niektóre rzędne i spadki przewodów istniejących są domniemane. W przypadku znacznych rozbieżności, zmiany należy wykonać w porozumieniu z projektantem lub inspektorem nadzoru. Kable energetyczne i teletechniczne w miejscach zbliżeń z projektowanym rurociągiem zabezpieczyć przepustem kablowym wg PN-76/E-05125. Po zasypaniu wykopu należy wykonać oczyszczenie wnętrza przewodu przy użyciu tłoków czyszczących.

Podczas przedmuchiwania tłoki czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka równym 1:1, należy przyjmować 0,6 MPa;
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

## **1.18. ZABEZPIECZENIE MIEJSC KOLIZJI**

Na trasie projektowanej sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym typu: przewody kanalizacyjne i wodociągowe, przewody telekomunikacyjne, przewody energetyczne. Przed rozpoczęciem robót należy zaktualizować w terenie położenie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonując przekopy kontrolne. Szczególną ostrożność należy wykazać w czasie budowy, w pobliżu linii elektrycznej oraz w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odpowiednią obudowę. Na kable elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne należy nałożyć rury tworzywowe osłonowe dwudzielne. Pracę zabezpieczającą istniejące uzbrojenie należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danej sieci.

## **1.19. UWAGI KOŃCOWE**

- 1) Podczas przebudowy gazociągu należy przestrzegać następujących aktów normatywno-prawnych oraz wytycznych:
  - Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U.2004 nr 92 poz.881 z póź. zm.).
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2013 poz. 640)
  - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 02.11.1954 r. w sprawie zasad bhp przy spawaniu i cięciu metali Dz.U. Nr 51 poz. 252.
  - PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane - wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

PN-83/8836-02 – Przewody p

- odziemne. Roboty ziemne
  - Instrukcja postępowania przy odbiorze gazociągów (w tym przyłączy gazowych) - załącznik do Zarządzenia nr 12/2016 z dnia 17.03.2016 r. Polskiej Spółki Gazownictwa
  - Warunki techniczne nr 8404/BR/OTI/2017 z dnia 03.10.2017 r.
  - PN-EN 12007-2. Systemy dostawy gazu. Rurociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczególne zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie)
- 2) Rozpoczęcie robót należy zgłosić u gestora sieci z 2-tygodniowym wyprzedzeniem
  - 3) Roboty w obrębie czynnej sieci gazowej prowadzić pod nadzorem gestora sieci
  - 4) Włączenia do czynnej sieci gazowej wykona przedstawiciel gestora
  - 5) Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z gazociągami wykonywać ręcznie
  - 6) Odbioru sieci gazowej po przebudowie należy dokonać przy udziale przedstawiciela gestora i zgodnie z procedurą obowiązującą w przedsiębiorstwie gazowym
  - 7) Do odbioru końcowego konieczne będzie ustanowienie na rzecz PSG Sp. z o.o. nieograniczonej w czasie służebności przesylu dla nieruchomości przez które przechodzi

przebudowywany gazociąg. Koszty ustanowienia służebności poniesie Inwestor branży drogowej.

- 8) Przedstawione rozwiązania opierające się na normach, standardach technicznych i aprobatkach mogą być zastąpione przez rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanych w przywołanych normach, standardach technicznych i aprobatkach. W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych Wykonawca musi wykazać, że oferowane przez niego usługi, dostawy czy roboty budowlane są zgodne z wymaganiami określonymi przez Gestora sieci (PSG Sp. z o.o.).

## 2. ZAŁĄCZNIKI

Gdynia, 30.11.2021 r.

### O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami oświadczamy, że niniejszy:

#### **PROJEKT BUDOWLANY DRÓG**

**Projekt przebudowy ul. Topolowej w Redzie na odcinku o długości 456,54m**

**REDA, UL. TOPOLOWA, 410/11, 395/5, 328/1, 399/10, 386/10  
obręb REDA 2**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### **BRANŻA SANITARNA:**

##### **Projektant:**

**mgr inż. Mariusz Kowalski**

**nr upr. POM/0242/POOS/09**

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

.....

(podpis)

##### **Sprawdzający:**

**mgr inż. Adriana Adamowicz**

**nr upr. POM/0061/POOS/15**

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

.....

(podpis)

## 2.1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 244/POM/OKK/09

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan MARIUSZ ADAM KOWALSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 07.02.1971 r. w Mławie

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0242/POOS/09**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ryszard Kolasa*  
**Ryszard Kolasa**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Leszek Niedostatkiwicz*  
**Leszek Niedostatkiwicz**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Ziemowit Suligowski*  
**Ziemowit Suligowski**

### Otrzymują:

1. Pan Mariusz Adam Kowalski  
80-034 Gdańsk, ul. Nieborowska 24 d/15
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Pan Mariusz Adam Kowalski w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:**

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
  - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(\*) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-800 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 1 -

Gdańsk, dnia 23 czerwca 2015 r.

sygn. akt. 62/POM/OKK/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1950 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pani ADRIANA MARIA ADAMOWICZ**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzona dnia 22.08.1981 r. w Tczewie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0061/POOS/15**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pani Adriana Maria Adamowicz upoważniona jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Niedostat*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiewicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Wesołowski*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Malinowski*  
**mgr inż. Maciej Malinowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pani Adriana Maria Adamowicz
- 81-813 Sopot, ul. Małopolska 37
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-J3U-BGR-3MF \*

Pan Mariusz Adam Kowalski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0054/10

adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-GV4-DQ5-J78 \*

Pani Adriana Maria Adamowicz o numerze ewidencyjnym POM/IS/0285/15  
adres zamieszkania ul. Małopolska 37, 81-813 Sopot  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Pomiar szczegółów metoda bezpośrednia bez prawnego ustalenia granic działek.

Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez technoskie wykonawstwa geodezyjne.

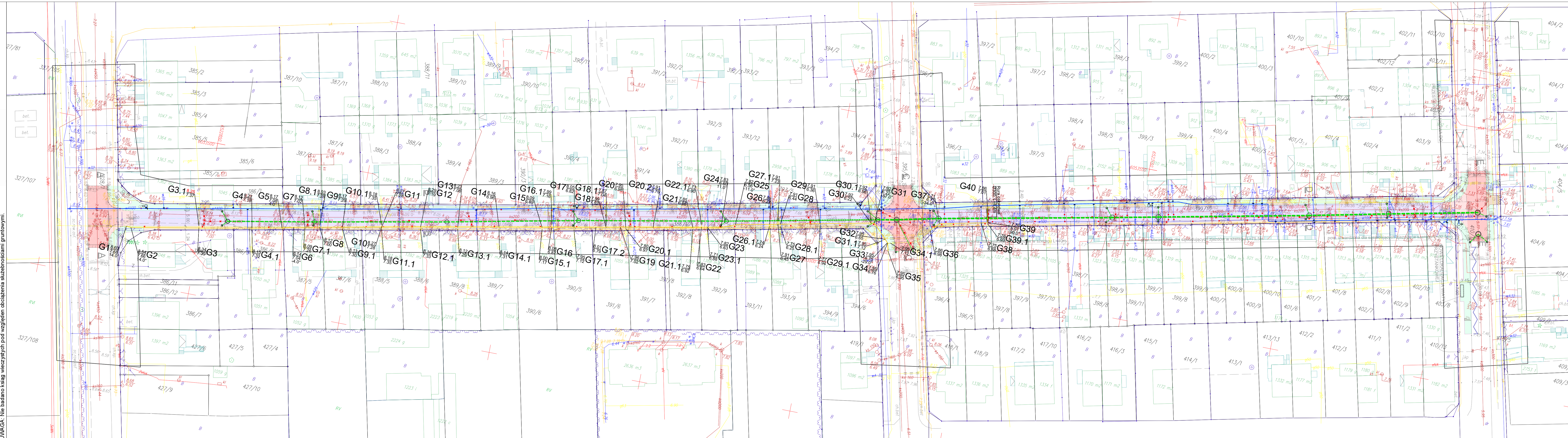
UWAGA: Nie badano kątów wierzchołków pod względem obciążenia siłami działającymi.

UWAGA: Nie badano kątów wierzchołków pod względem obciążenia siłami działającymi.

GEODETA

mgr inż. Jakub Sulikowski

upr. GUGiK nr 22597



## OZNACZENIA:

- remont ul. Topolowej
- nawierzchnia z kostki betonowej
- projektowany chodnik
- nawierzchnia z kostki betonowej
- projektowane zjazdy
- nawierzchnia z kostki betonowej
- projektowane utwardzenie terenu
- nawierzchnia z kostki betonowej
- projektowane wyniesione skrzyżowanie
- nawierzchnia z kostki betonowej
- zabruk
- nawierzchnia z kostki kamiennej
- projektowany krawężnik, wys.10cm
- projektowany krawężnik zaniżony, wys.2cm
- projektowany krawężnik wtopiony, wys.0cm
- projektowane obrzeże, wys. 2cm

## BRANŻA SANITARNA:

- projektowana sieć gazowa

## BRANŻE OBJĘTE ODREBNYM OPRAWOANIEM

- proj. przebieg kanalizacji deszczowej
- proj. wpusty deszczowe
- projektowany wodociąg
- projektowany hydrant podziemny

Potwierdzam zgodność z oryginałem mapy  
docelow projektowych  
mgr inż. Mariusz Kowalski  
nr upr. POM0242/POOS/09PROJEKT BUDOWLANY TECHNICZNY  
Projekt przebudowy ul. Topolowej w Redzie  
na odcinku o długości 456.54m

Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	<input checked="" type="checkbox"/> POLDUKT PROJEKT
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY	Data
Branża	SANITARNA	11.2021
Projektant	mgr inż. Mariusz Kowalski POM0242/POOS/09	
Opracował	mgr inż. Leszek Drzymała	
Sprawdzający	mgr inż. Adriana Adamowicz POM0061/POOS/15	
Skala	PLAN SYTUACYJNY	Nr rys. S_1







