



## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

#### **Cz. 3. BRANŻA SANITARNA**

Nazwa i adres obiektu  
budowlanego:

**„Rozbudowa drogi gminnej 108815 wraz  
z infrastrukturą techniczną, budowlami  
i urządzeniami budowlanymi w  
miejscowości Zaczernie gmina  
Trzebowniko oraz miejscowości  
Pogwizdów Nowy gmina Głogów Młp.  
wraz z rozbiórką istniejącego i budową  
nowego mostu na rzece Czarna  
w miejscowości Zaczernie”**

Kategoria obiektu  
budowlanego:

**XXVI, XXVIII, XXV, XXVI**

Nazwa Inwestora:

**Gmina Trzebowniko  
Trzebowniko 976  
36 – 001 Trzebowniko**

Nazwa i adres  
jednostki projektowej:

**Eko Projekt S.C.  
35-103 Rzeszów, ul. Handlowa 4/5**

Projekt zawiera:

**Przebudowa sieci gazowej  
Część Opisowa  
Część Rysunkowa**

	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Numer uprawnień</b>	<b>Data i podpis</b>
<b>Branża drogowa</b>				
Projektant:	mgr inż. Witold Duszlak	sanitarna	S-158/01	Grudzień 2020
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Buczek	sanitarna	PDK/0011/PWOS/11	Grudzień 2020

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane

(tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1333) z późniejszymi zmianami oświadczam :

że projekt: **„Rozbudowa drogi gminnej 108815 wraz z infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi w miejscowości Zaczernie gmina Trzebowniko oraz miejscowości Pogwizdów Nowy gmina Głogów Młp. wraz z rozbiórką istniejącego i budową nowego mostu na rzece Czarna w miejscowości Zaczernie”**

lokalizacja inwestycji: **Zaczernie,  
droga gminna 108815, obr. 0010 Zaczernie,  
jedn. ewid. 181613\_2 Trzebowniko**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **INSTALACJE SANITARNE :**

### **Projektant:**

mgr inż. Witold Duszlak  
upr. proj. nr S – 158/01

### **Sprawdzający:**

mgr inż. Grzegorz Buczek  
upr. proj. nr PDK/0011/PWOS/11

DATA: GRUDZIEŃ 2020 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- 1) podstawa opracowania,
- 2) zagospodarowanie działki,
- 3) opis techniczny,
- 4) informacja BIOZ,
- 5) informacja o obszarze oddziaływania obiektu,
- 6) opinia geotechniczna.
- 7) uprawnienia projektanta i zaświadczenie o przynależności do izby samorządu zawodowego,
- 8) uprawnienia sprawdzającego i zaświadczenie o przynależności do izby samorządu zawodowego,
- 9) warunki techniczne przebudowy czynnych gazociągów średniego wydane przez Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle pismem znak PSGJA.ZMSZ.763A.009.962541.1.20 Z DNIA 22.01.2020 r.
- 10) uzgodnienie narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Rzeszowie – opinia nr PODGiK 430.256.2020 z dnia 26-06-2020 r.

## **Rysunki**

1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:1000
- 1A. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500
2. Profil podłużny sieci gazowej cz1 – skala 1:100/250
3. Profil podłużny sieci gazowej cz2 – skala 1:100/250
4. Schematy włączeniowe do sieci gazowej
5. Przekrój przez wykop

## **I. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
2. Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020. poz. 1333).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 30-05-2000 (Dz. U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z 1999 poz. 430 z późn. zm).
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 22-09-2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – (Dz. U. 2015 poz. 1554).
8. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.; w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 poz. 690 z późn. zmianami).
9. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401),
10. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2010 nr 2 poz. 6)
11. Obowiązujące w PSG „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”,
12. Obowiązujące w PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”,
13. Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
  - 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.
  - ST-IGG-1101 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
  - ST-IGG-0502– Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach . Wymagania w zakresie projektowania budowy oraz przekazania do użytkowania.
  - ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie

## **II. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI.**

### **1. Przedmiot inwestycji.**

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem budowę, przebudowę i zabezpieczenie gazociągów oraz przyłączy średniego i niskiego ciśnienia w związku z przebudową drogi gminnej 108815, obr 0010 Zaczernie, gm. Trzebowniksko.

Przebudowę zaprojektowano z rur:

- na odcinku **G3-G4**: PE-RC 100 SDR 17,6 dn90x5,2 mm; L = 21,5 m
- na odcinku **G11-G12**: PE-RC 100 SDR 11 dn90x8,2 mm; L = 17,5 m
- na odcinku **G5-G8**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 85,5 m
- na odcinku **G7-G10**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 3,0 m
- na odcinku **G1-G2**: PE-RC 100 SDR 11 dn32x3,0mm; L = 11,0 m
- na odcinku **G6-G9**: PE-RC 100 SDR 11 dn25x3,0 mm; L = 14,8m

### **2. Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Na przedmiotowych działkach w obszarze objętym niniejszym opracowaniem znajdują się jezdnia asfaltowa oraz chodniki brukowe rozbieralne, tereny nie utwardzone.

### **3. Projektowane zagospodarowanie działki.**

Przebudowa drogi gminnej 108815 poprzez wykonanie wymianę nawierzchni wraz z warstwami podbudowy oraz budowę chodników brukowych rozbieralnych, zgodnie z projektem drogowym (odrębne opracowanie). W związku z planami przebudowy drogi projektuje się przebudowę i zabezpieczenie gazociągów oraz przyłączy średniego i niskiego ciśnienia, zgodnie z częścią rysunkową.

Trasa projektowanego gazociągu została tak zaprojektowana, aby nie kolidowała z istniejącą zabudową oraz tak by zminimalizować ilość skrzyżowań z przeszkodami terenowymi, uzbrojeniem podziemnym terenu: istniejącym i projektowanym.

### **4. Ochrona zabytków.**

Działki przez które przebiega projektowany gazociąg nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie.

### **5. Tereny górnicze.**

Trasa projektowanego gazociągu nie przebiega przez tereny górnicze.

### **6. Ochrona środowiska.**

Zgodnie z Obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 26.09.2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (par.3 ust.1 pkt 33).

Po przeprowadzonej wizji w terenie stwierdza się, że grunt, w którym zostanie posadowiony gazociąg jest zwięzły o strukturze żwirowo-gliniastej. Posadowienie gazociągu nie naruszy struktury istniejącego gruntu. Grunt należy do I kategorii geotechnicznej, w związku z tym posadowienie gazociągu nie wymaga opinii geotechniczno-inżynierskiej. Po zakończeniu budowy teren zostanie zrekultywowany i oddany do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem. Na trasie projektowanego gazociągu wraz z przyłączami do budynków nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

### **7. Dane wynikające ze specyfiki inwestycji.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)

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

Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem dla projektowanego gazociągu ustala się na okres eksploatacji gazociągu, strefę kontrolowaną tj. obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe funkcjonowanie gazociągu. Szerokość strefy kontrolowanej dla projektowanego gazociągu wynosi 1 m.

W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

### III. OPIS TECHNICZNY.

#### 1. Dane ogólne.

Paliwem gazowym transportowanym będzie gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z **PN-C-04753**.

Dla projektowanej przebudowy gazociągu ustala się następujące parametry pracy:

<b>OP=DP</b>	= 0,075÷0,33MPa	- ciśnienie robocze, eksploatacyjne panujące w sieci gazowej
<b>MOP</b>	= 0,5MPa	- maksymalne ciśnienie robocze
<b>MIP</b>	= 0,7MPa	- maksymalne ciśnienie przypadkowe

Projektowany zakres rzeczowy jest następujący:

W związku z przebudową w/w drogi projektuje się przebudowę i zabezpieczenie gazociągu oraz przyłączy średniego i niskiego ciśnienia na odcinkach:

Sieć gazowa - rura polietylenowa:

- na odcinku **G3-G4**: PE-RC 100 SDR 17,6 dn90x5,2 mm; L = 21,5 m – zgodnie z PN-EN 1555-2
- na odcinku **G11-G12**: PE-RC 100 SDR 11 dn90x8,2 mm; L = 17,5 m – zgodnie z PN-EN 1555-2
- na odcinku **G5-G8**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 85,5 m – zgodnie z PN-EN 1555-2

Przyłącza - rura polietylenowa:

- na odcinku **G7-G10**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 3,0 m – zgodnie z PN-EN 1555-2
- na odcinku **G1-G2**: PE-RC 100 SDR 11 dn32x3,0mm; L = 11,0 m – zgodnie z PN-EN 1555-2
- na odcinku **G6-G9**: PE-RC 100 SDR 11 dn25x3,0 mm; L = 14,8 m – zgodnie z PN-EN 1555-2

W przebudowywany gazociąg średniego ciśnienia, w miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania terenu jako **G6, G7**, włączyć istniejące odcinki gazociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Na odcinkach **G7-G8, G3-G4, G1-G2** z uwagi na brak możliwości technicznych prowadzenia przewodów zgodnie z wymogami, przewody projektowane należy prowadzić zgodnie z załączonym profilem podłużnym sieci gazowej.

Projektowane odcinki gazociągu zabezpieczyć rurami osłonowymi PE SDR 17,0 o następujących długościach:

- na odcinku **G3-G4**,
- rura osłonowa **ro2**: PE 100 SDR 17 dn200x11,9 mm; L = 17,0 m
- na odcinku **G11-G12**,
- rura osłonowa **ro18**: PE 100 SDR 17 dn160x9,5 mm; L = 8,5 m
- na odcinku **G5-G8**:
- rura osłonowa **ro16**: PE 100 SDR 17 dn160x9,5 mm; L = 8,5m
- rura osłonowa **ro12**: PE 100 SDR 17 dn160x9,5 mm; L = 12,0 m
- na odcinku **G1-G2**:
- rura osłonowa **ro18**: PE 100 SDR 17 dn 160x9,5 mm; L = 8,5 m
- na odcinku **G6-G9**:
- rura osłonowa **ro10**: PE 100 SDR 17 dn 160x9,5 mm; L = 12,0 m

#### 2. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie projektowanej przebudowy gazociągu występują skrzyżowania projektowanego gazociągu z jezdniami asfaltowymi. W miejscach skrzyżowań projektowanego gazociągu z jezdniami asfaltowymi przekroczenia dokonać z zastosowaniem rury osłonowej. Rurę osłonową należy umieścić pod drogą metodą przekopu.

(Odległość pionowa mierzona od górnej tworzącej rury osłonowej do powierzchni jezdni powinna wynosić nie mniej niż 1m przy czym nie mniej niż 0,5m od spodu konstrukcji nawierzchni).

Na odcinkach **G7-G8, G3-G4, G1-G2** z uwagi na brak możliwości technicznych prowadzenia przewodów zgodnie z wymogami, przewody projektowane należy prowadzić zgodnie z załączonym profilem podłużnym sieci gazowej.

### **3. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.**

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie projektowanego gazociągu występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym (wodociąg, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, przewody elektryczne, przewody telekomunikacyjne). Wszystkie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640) oraz obowiązującym w PSG „Zasadami projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Przy skrzyżowaniu gazociągu z uzbrojeniem podziemnym, należy zachować odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia - nie mniej niż 0,2m. Kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 60 stopni).

### **4. Wykonawstwo.**

Technologia wykonania w tym sposób łączenia materiału powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w Zakładzie:

- Obowiązujące w PSG „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”,

Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi w Gazowni komplet dokumentów potwierdzających możliwość stosowania w budownictwie użytych do budowy gazociągu materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności – świadectwa odbioru materiałów, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz zatwierdzone karty technologiczne zgrzewania/spawania.

#### **4.1. Czynności przygotowawcze.**

##### **4.1.1. Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE.**

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych i spawaczy rur stalowych zgodnie z kartami technologicznymi spawania i zgrzewania zatwierdzonymi przez Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.

##### **4.1.2. Wytyczenie trasy gazociągu.**

Wytyczenie trasy przebudowy gazociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy gazociągu powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

##### **4.1.3. Przekazanie placu budowy.**

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika robót, inspektora nadzoru, geodety, przedstawiciela Gazowni/Oddziału Zakład Gazowniczy w Jaśle. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

##### **4.1.4. Inwentaryzacja geodezyjna robót.**

Rurociąg i wszystkie podziemne elementy uzbrojenia gazociągu muszą być inwentaryzowane bezpośrednio w wykopie przed zasypaniem. Oprócz inwentaryzacji w zakresie niezbędnym dla opracowania mapy uzbrojenia, wymagane jest opracowanie szkiców pomiarowych z pomiarami polowymi wszystkich elementów gazociągowych tj.: armatury, trójników, kolan, rur osłonowych. W przypadku gazociągów z tworzyw sztucznych, wymagane jest



również naniesienie na szkicach miejsc połączeń mufowych. Wykonawca przekaże w/w dane również w postaci elektronicznej (wykaz współrzędnych punktów).

#### **4.1.5. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne związane z projektowaną przebudową gazociągu winny być prowadzone zgodnie z:

- normą PN-B-06050,
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401).
- W zależności od stanu uzbrojenia technicznego terenu ustala się sposób prowadzenia prac – ręcznie lub mechanicznie:
- mechanicznie wykonywać można wykopy na terenach nieuzbrojonych lub uzbrojonych, posiadających wiarygodne i aktualne podkłady geodezyjne, ewentualnie rozpoznane wykopami poszukiwawczymi,
  - ręcznie w pobliżu i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie wykopów poszukiwawczych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn a na łukach min. 0,6 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanej przebudowy gazociągu wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,8 m, tak aby ułożony w nim gazociąg przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy gazociągu opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1m do 0,15m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zasypywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

Nawierzchnię utwardzoną nad gazociągiem poza rurami osłonowymi/ochronnymi odtworzyć jako rozbierną ułożoną na podsypce np. żwirowej lub piaskowej bez cementu.

#### **4.1.6. Oznakowanie trasy gazociągu.**

Oznakowanie trasy gazociągu należy wykonać zgodnie z standardami IGG: ST-IGG-1001, ST-IGG-1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004. Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu należy ok. 0,05m nad ruropięciem umieścić drut lokalizacyjny DY 2,5mm<sup>2</sup>. Po przysypaniu jej ziemią o grubości ok. 0,3m ÷ 0,4m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego według ST-IGG-1002. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Drut lokalizacyjny umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych.

#### **4.2. Próba ciśnieniowa (łączona próba szczelności i wytrzymałości)**

Po ułożeniu rur w wykopie należy wykonać próbę ciśnieniową. Gazociąg powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego a jednocześnie większym co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego.

Przyjmuje się że wszystkie próby wykonujemy jak dla gazociągu średniego ciśnienia.

**Ciśnienie próby gazociągu średniego ciśnienia: 0,75 MPa**

Próby ciśnieniową należy wykonać zgodnie z standardem ST-IGG-0301 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.

Czas trwania próby ciśnieniowej metoda standardowa:

- $t_{ps} = 2h$ ,

Dla odcinka gazociągu średniego ciśnienia należy obliczyć czas trwania próby wg. wzoru:

$t_{ps} = 1 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$ , [h]       $t_{ps} = \dots\dots\dots h$  ( $V_{geo}$ , - objętość geometryczna gazociągu), czas trwania próby powinien wynosić nie mniej niż **2h**, zaokrąglając w górę do 0,5h

$$t_{1-2} = 1 \text{ h/m}^3 \times 0,006 \text{ m}^3 = 0,006 \text{ [h]}$$

$$t_{5-8} = 1 \text{ h/m}^3 \times 0,179 \text{ m}^3 = 0,179 \text{ [h]}$$

$$t_{6-9} = 1 \text{ h/m}^3 \times 0,005 \text{ m}^3 = 0,005 \text{ [h]}$$

$$t_{7-10} = 1 \text{ h/m}^3 \times 0,005 \text{ m}^3 = 0,006 \text{ [h]}$$

Dla odcinka gazociągu niskiego ciśnienia należy obliczyć czas trwania próby wg. wzoru:

$t_{ps} = 2 \text{ h/m}^3 \times V_{geo}$ , [h]       $t_{ps} = \dots\dots\dots h$  ( $V_{geo}$ , - objętość geometryczna gazociągu), czas trwania próby powinien wynosić nie mniej niż **2h**, zaokrąglając w górę do 0,5h

$$t_{3-4} = 2 \text{ h/m}^3 \times 0,108 \text{ m}^3 = 0,216 \text{ [h]}$$

$$t_{11-12} = 2 \text{ h/m}^3 \times 0,074 \text{ m}^3 = 0,148 \text{ [h]}$$

Czas trwania próby dla każdego z odcinków powinien wynosić nie mniej niż 2h.

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się bezwzględnego spadku ciśnienia  $\Delta p$  większego niż 5 kPa. oraz nie stwierdzi się nieprawidłowości (dotyczy próby z zastosowaniem rejestratora) na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu. Bezpośrednio przed próbą gazociąg powinien być oczyszczony z wykorzystaniem powietrza sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa.

## **5. Wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie gazociągów.**

Przy pracach związanych z przebudową sieci gazowej wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. Nr 2 poz. 6 z 2010r).

## **6. Znakowanie i certyfikaty.**

Na wszystkie elementy służące do wykonania przebudowy gazociągu /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

## **7. Uwagi końcowe.**

- Przed przystąpieniem do realizacji projektu inwestor zadania zobowiązany jest do zgłoszenia przedmiotowej budowy w Urzędzie Administracji Państwowej – Wydział Budownictwa.
- Głębokość wykopów, izolacja rur, wstępna i główna próba szczelności, oznakowanie gazociągu podlegają odbiorowi przez uprawnionego przedstawiciela Gazowni.
- Włączenia projektowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej dokonają pracownicy Gazowni. Przed oddaniem gazociągu do eksploatacji powietrze w nim zawarte należy całkowicie usunąć.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody inwestora (użytkownika) oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

## **8. Zestawienie podstawowych materiałów.**

### 1. Rury przewodowe :

#### a) polietylenowa przewodowa wg PN-EN 1555-2

1. PE-RC 100 SDR 17,6 dn90 grubość ścianki 5,2 mmi ; L = 21,5 m
2. PE-RC 100 SDR 11 dn90 grubość ścianki 8,2 mmi ; L = 17,5 m
3. PE100-RC SDR 11 dn 63 grubość ścianki 5,8 mm, L= 88,5 mb
4. PE100-RC SDR 11 dn 32 grubość ścianki 3,0 mm, L= 11,0 mb
5. PE100-RC SDR 11 dn 25 grubość ścianki 3,0 mm, L= 14,8 mb

### 2. Rury osłonowe:

- PE100 SDR 17 dn 200 grubość ścianki 11,9 mm; L= 17,0 m,
- PE100 SDR 17 dn 160 grubość ścianki 9,5 mm; L= 12 m, 12 m, 8,5 m, 8,5 m, 8,5 m,

### 3. Kształtki:

#### a) polietylenowe: elektrooporowe wg PN-EN 1555-3 A+1

- mufa dn32 - (PE 100SDR 11) – 2szt
- mufa dn25 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- trójnik dn63 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- kolano 90° dn63 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- mufa redukcyjna dn90/80 - (PE 100 SDR 17,6) – 1szt
- mufa redukcyjna dn63/50- (PE 100SDR 11) – 1szt
- mufa redukcyjna dn63/40 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- mufa redukcyjna dn63/25 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- mufa redukcyjna dn32/25 - (PE 100SDR 11) – 1szt
- trójnik redukcyjny dn63/32 - (PE 100SDR 11) – 1szt

#### b) stalowe: spawane wg PN-EN ISO 3183, PN-EN 10216, PN-EN 10045-1

- trójnik DN 80 – 1szt
- redukcja DN 80/65 – 3szt

### 3) przejścia PE/Stal wg ST-IGG -1101

- przejście PE/Stal PE 100 SDR 17,6 RC dn90/DN80 – 2 szt
- przejście PE/Stal PE 100 SDR 11 RC dn90/DN80 – 2 szt

5. Druk lokalizacyjny DY 1x2,5mm<sup>2</sup> - zgodnie z ST-IGG-1002 – 154 mb
6. Taśma ostrzegawcza koloru żółtego – zgodnie z ST-IGG-1002 – 154 mb
7. Płazy ślizgowe do rury 90 /200 – 14 szt
8. Płazy ślizgowe do rury 90/160 – 9 szt
9. Płazy ślizgowe do rury 63/160 – 20 szt
10. Płazy ślizgowe do rury 32/160 – 9 szt
11. Płazy ślizgowe do rury 25/160 – 9 szt

**Opracował:**

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
przy prowadzeniu robót budowlanych polegających  
na przebudowie i zabezpieczeniu sieci średniego ciśnienia**

**Obiekt:**

**PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ 108815 WRAZ Z BUDOWĄ MOSTU  
NA RZECE CZARNA W MIEJSCOWOŚCI ZACZERNIE**

**KATEGORIA OBIEKTU BUD: XXVI**

**ADRES: Droga gminna 108815, gm. Trzebownisko, obr. 0010  
Zaczernie, jedn. ewid. 181613\_2 Trzebownisko**

**ZAKRES:     Przebudowa sieci gazowej**

**INWESTOR:**                   Gmina Trzebownisko  
Trzebownisko 976  
36-001 Trzebownisko

**Opracował: mgr inż. Witold Duszlak  
upr. nr S-158/01  
zam. ul Starzyńskiego 14/40  
35-508 Rzeszów**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- umowy z Inwestorem,
- wytycznych projektowych podanych przez Inwestora,
- projektu budowlano-wykonawczego przedmiotowej inwestycji,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z 23 czerwca 2003r Dz. U. nr 120 poz.1126,
- warunków technicznych określonych przez właścicieli sieci uzbrojenia terenu,
- wizji w terenie.

## **2. OCHRONA ŚRODOWISKA NATURALNEGO W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH GAZOCIĄGU.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlano-montażowych gazociągu przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki postępowania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w otoczeniu prowadzonych prac oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do powyższych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację dróg dojazdowych do budynku i placu budowy,
- lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  1. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  2. możliwością powstania pożaru.

## **3) OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy, w pomieszczeniach, magazynach oraz pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przy realizacji robót budowlano-montażowych.

## **4) MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia naturalnego nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego określonego odpowiednimi przepisami. Materiały odpadowe nie mogą być użyte do wykonania robót budowlano-montażowych.

## **5) BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót budowlano-montażowych wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz. 401/.

## **6) ZAKRES ROBÓT:**

Zakres robót obejmuje:

Niniejszy projekt obejmuje swym zakresem przebudowę i zabezpieczenie gazociągu oraz przyłączy średniego i niskiego ciśnienia w związku z przebudową drogi gminnej 108815, obr 0010 Zaczernie, gm. Trzebownik.

Przebudowę zaprojektowano z rur:

- na odcinku **G3-G4**: PE-RC 100 SDR 17,6 dn90x5,2 mm; L = 11,0 m
- na odcinku **G11-G12**: PE-RC 100 SDR 11 dn90x8,2 mm; L = 17,5 m
- na odcinku **G5-G8**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 85,7 m
- na odcinku **G7-G10**: PE-RC 100 SDR 11 dn63x5,8 mm; L = 3,0 m
- na odcinku **G1-G2**: PE-RC 100 SDR 11 dn32x3,0mm; L = 11,0 m
- na odcinku **G6-G9**: PE-RC 100 SDR 11 dn25x3,0 mm; L = 14,8m

Przebieg gazociągu oraz miejsca włączenia do gazociągu zasilającego pokazany został na podkładzie geodezyjnym.

#### **7) ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE:**

Na przedmiotowych działkach w obszarze objętym niniejszym opracowaniem znajdują się jezdnie asfaltowe. Obiektów kubaturowych brak. Projektuje się wymianę nawierzchni wraz z warstwami podbudowy oraz budowę chodników brukowych rozbieralnych, zgodnie z projektem drogowym (odrębne opracowanie).

#### **8) STREFY I RODZAJE ZAGROŻEŃ:**

- zagrożenie pożarem w miejscu prowadzenia robót montażowych.

#### **9) ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ I SPRZĘT OCHRONNY:**

- ubrania trudnopalne,
- gaśnica śniegowa,
- koc gaśniczy.

#### **10) ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM:**

wydzielenie trasy prac budowlano-montażowych taśmami ostrzegawczymi,  
przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego,  
wyznaczenie drogi ewakuacyjnej z budynku,  
wydzielenie składowania materiałów,  
oznakowanie miejsca lokalizacji butli z gazami technicznymi,  
roboty montażowe w pobliżu elementów uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną ręcznie.

.....  
(podpis projektanta)

**INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Zgodnie z art 20 ust. 1 pkt 1c oraz art 34 ust. 3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462)  
projektowana przebudowa gazociągu zostanie zlokalizowana w rejonie drogi gminnej 108815, obr 0010 Zaczernie, gm. Trzebownik.

Projektowana przebudowa gazociągu na etapie realizacji zostanie wbudowana w grunt.

Obszar oddziaływania inwestycji (sieć gazowa) znajduje się w obszarze inwestycji i nie przekracza granic nieruchomości.

.....  
(podpis projektanta)



## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla zadania:

„PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU W ZWIĄZKU Z ROZBUDOWĄ DROGI GMINNEJ 108815 WRAZ Z BUDOWĄ MOSTU NA RZECIE CZARNA, W MIEJSCOWOŚCI ZACZERNIE.

### 1. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Projektowana przebudowa gazociągu zlokalizowana będzie na działkach w rejonie drogi gminnej 108815, obr. 0010 Zaczerwie, gm. Trzebowno.

### 2. USTALANIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA POLEGA NA:

- 1) zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej - **dotyczy**
- 2) zaprojektowaniu odwodnień budowlanych; - nie dotyczy
- 3) przygotowaniu oceny przydatności gruntów stosowanych w budowach ziemnych; - nie dotyczy
- 4) zaprojektowaniu barier lub ekranów uszczelniających; - nie dotyczy
- 5) określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego; - nie dotyczy
- 6) ustaleniu wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi; - nie dotyczy
- 7) ocenie stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów; - nie dotyczy
- 8) wyborze metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów; - nie dotyczy
- 9) ocenie wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego; - nie dotyczy
- 10) ocenie stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów. - nie dotyczy

Na przedmiotowych działkach wykonano wykop kontrolny na głębokość ok 2,5m w celu określenia rodzaju podłoża gruntowego. Pierwszą warstwę o miąższości ok 30cm stanowi grunt urodzajny -humus, poniżej zalega warstwa piasku drobnego o miąższości około 40cm.

Od głębokości od 70cm do 2,5m zalega warstwa piasku gliniastego miękkoplastycznego. Wodę gruntową zaobserwowano na dnie wykopu tj. głębokość 2,5m. Na podstawie metody makroskopowej określono parametry gruntu.

Stopień plastyczności  $LI = 0,5$

Kąt tarcia wewnętrznego  $\Phi_u = 10^\circ$

Spójność  $C_c = 9,65 \text{ kPa}$

### 3. WARUNKI WODNE

Dokumentowany obszar charakteryzuje się brakiem użytkowego piętra wodonośnego.

Poziom wód gruntowych może być spodziewany we wkładkach spękanych piaskowców.

W serii gruntów spoistych mogą występować wody gruntowe sączeniowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. Wahań głębokości występowania wód wsiąkowych zależą głównie od opadów atmosferycznych i pór roku. Reakcje wód gruntowych na opady są opóźnione na skutek różnej prędkości wsiąkania wody, spowodowanej oporami jakie stawia środowisko gruntowe.

Po intensywnych opadach atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, wody wsiąkowe mogą pojawić się nawet w strefie przypowierzchniowej.

Wody tego typu wsiąkając w podłoże (wsiąkanie pionowe, a także infiltracja boczna), powodują wzrost wilgotności warstw gruntowych. Wzrost wilgotności z kolei jest przyczyną obniżenia wartości parametrów wytrzymałościowych warstw gruntowych, a tym samym obniżenia ich nośności.

### 4. WNIOSKI I ZALECENIA

**4.1.** W serii gruntów spoistych mogą występować wody gruntowe sączeniowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe.

Po intensywnych opadach atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, wody wsiąkowe mogą pojawić się nawet w strefie przypowierzchniowej.

Wody tego typu wsiąkając w podłoże (wsiąkanie pionowe, a także infiltracja boczna), powodują wzrost wilgotności warstw gruntowych. Wzrost wilgotności z kolei jest przyczyną obniżenia wartości parametrów wytrzymałościowych warstw gruntowych, a

tym samym obniżenia ich nośności.

**4.2.** Rurociągi i kanały zakryte są obiektami budowlanymi liniowymi, posiadające mniejszy ciężar objętościowy od ciężaru objętościowego gruntu na miejscu którego są położone, a więc nie powodują przyrostu naprężeń w gruncie.

Dlatego rozpoznanie podłoża gruntowego sprowadza się do określenia warunków gruntowo-wodnych w zakresie niezbędnym przede wszystkim do wykonawstwa robót ziemnych.

**4.3.** Prace ziemne należy dostosować do warunków gruntowo wodnych.

Wykopy pod rurociągi gazowe starać się wykonywać w okresach suchych, począwszy od terenu niższego do wyższego. Prace prowadzić rozkopem, następnie wykonywać wykop tak aby głębokość wykopu pionowego nie przekroczyła głębokości 1,2m

Prace wykonywać zgodnie z przepisami budowlanymi i B.H.P.

Na podstawie istniejących przeprowadzonych badań gruntu warunki gruntowe zalicza się do prostych. Z uwagi na rodzaj inwestycji, jej przeznaczenie oraz proste warunki gruntowe, ustala się pierwszą kategorię geotechniczną dla projektowanej przebudowy gazociągu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz 463), opisaną inwestycję zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.