

Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski

06-400 Ciechanów
ul. Marka Hłaski 16
Tel: 501 303 280
email: mwprojekty@wp.pl

OPRACOWANIE:	<u>PROJEKT TECHNICZNY</u>	
INWESTYCJA	Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna	
BRANŻA:	SANITARNA	EGZEMPLARZ PSG
INWESTOR:	Gmina Opinogóra - Górna ul. Krasińskiego 4 06-406 Opinogóra – Górna	
LOKALIZACJA:	dz. nr 112 Obręb: 0033 Jednostka ewidencyjna: 140207_2 Opinogóra Górna	
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI	

Zespół Autorski:	
Imię i Nazwisko	Pieczęć i podpis
Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	

Ciechanów, maj 2025r.

SPIS TREŚCI

A.CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
I. OPISTECHNICZNY.....	3
1. Elementy projektowanej sieci.....	3
1.1.Przewody gazowe.....	3
1.2.Uzbrojenie sieci gazowej.....	4
2.Montaż rurociągów i kształtek.....	4
2.1.Kształtki.....	4
2.2.Zgrzewanie.....	5
3.Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami.....	7
3.1.Inne skrzyżowania.....	7
4.Warunki prowadzenia prac.....	7
4.1.Tyczenie trasy.....	7
4.2.Roboty ziemne.....	7
4.3.Oznakowanie trasy.....	8
5.Próba ciśnieniowa.....	8
5.1.Oczyszczanie gazociągu.....	9
5.2.Próba wytrzymałości i szczelności.....	9
5.3.Warunki odbioru robót.....	10
6.Zestawienie podstawowych materiałów do projektu technicznego.....	10
II.ZAŁĄCZNIKI DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	11
1.Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.....	13
2.Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby inżynierów.....	14
3.Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego.....	15
4.Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby inżynierów.....	16
III.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	11
B.CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	12
1. Projekt zagospodarowania terenu.....	17
2. Schemat technologiczny.....	18
3. Schemat włączenia	19
4. Schemat rury osłonowej.....	20
5. Schemat wykopu.....	21

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna, gm. Opinogóra – Górna.

Inwestor – Gmina Opinogóra – Górna, ul. Krasińskiego 4, 06-406 Opinogóra – Górna

1. Elementy projektowanej sieci

1.1. Przewody gazowe

Sieć gazową projektuje się z rur:

- PE100 RC SDR17 typ 2 dn90x8,2mm o długości L=140,50m i powierzchni F=39,725m².

Rury powinny być w kolorze pomarańczowym odpowiednio oznakowane i posiadające atest spełniający wymagania wg normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury, posiadających certyfikat na znak "B" lub "CE" wg Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. Minimalne wymagane cechowanie określa:

- numer normy systemowej;
- nazwę producenta i/lub znak towarowy;
- nominalną średnicę zewnętrzną x nominalną grubość ścianki (dn x en) w przypadku rur dn > 32;
- nominalną średnicę zewnętrzną dn;
- SDR;
- typ rury, jeśli ma zastosowanie;
- materiał i oznaczenie;
- informacje producenta (data produkcji: rok i miesiąc (za pomocą cyfr lub kodu), nazwę lub kod miejsca produkcji, użyte materiały (za pomocą nazwy lub kodu));
- przeznaczenia: GAZ.

Rury polietylenowe służące do budowy gazociągów Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane i nie powinny być stosowane te, które wykazują zarysowanie powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki. Rury powinny być koloru pomarańczowego. Dopuszcza się czarną barwę rur typu 2 lub typu 3, przy czym zewnętrzna warstwa rury współwytłaczanej (typu 2) musi być koloru pomarańczowego, a zewnętrzny płaszcz rury z dodatkową, usuwalną, ciągłą warstwą z tworzywa termoplastycznego (typu 3) musi być koloru pomarańczowego lub żółtego i dodatkowo oznaczona.

Rury PE 100 RC muszą posiadać dokument potwierdzający zgodność z wymaganiami PAS 1075 typ 1 lub typ 2, TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadają Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu. Podczas transportu rury należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Powierzchnię ładunkową pojazdów przewożących rury należy pozbawić ostrych lub wystających krawędzi. Rury w odcinkach powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się oraz ułożone ściśle obok siebie. Rzucanie rur i przesuwanie ich po podłożu jest niedopuszczalne. Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1,0 m dla rur w odcinkach składowanych luzem
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Zaleca się aby rury, pod warunkiem odpowiedniego przechowywania, były wykorzystane do budowy sieci przed upływem 36 miesięcy licząc od daty produkcji. W przypadku, gdy składowane rury nie są zabezpieczone przed promieniowaniem UV, ich okres wykorzystania nie powinien przekraczać 12 miesięcy od daty produkcji.

1.2. Uzbrojenie sieci gazowej

Wszystkie urządzenia związane z zamykaniem przepływu w gazociągach, umożliwiające ich prawidłową eksploatację tj. kurki, zasuwy określa się mianem armatury.

Wymagania dotyczące armatury stosowanej do budowy gazociągów określa norma PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura. Do budowy gazociągów należy stosować armaturę fabrycznie nową, posiadającą oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r.

2. Montaż rurociągów i kształtek

2.1. Kształtki

Kształtki wykonane z polietylenu PE100 i PE100 RC przeznaczone do budowy gazociągów, powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. Kształtki dzielone są na:

- kształtki do zgrzewania elektrooporowego:

- kształtki kielichowe;
- kształtki siodłowe;
- kształtki z bosymi końcami;

- połączenia PE/stal;

Kształtki powinny być cechowane w sposób trwały, odporny na warunki atmosferyczne, warunki przechowywania w całym okresie ich użytkowania poprzez wytłoczenie bądź nadruk. Elektrokształtki powinny spełniać następujące wymagania:

- kolor pomarańczowy lub czarny;
- atest producenta na ciśnienie gazu min. 0,5 MPa;
- oryginalne opakowanie chroniące przed zabrudzeniem;

Na etykiecie dostarczanej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania oraz tylko dla kształtek mechanicznych moment siły podczas montażu. Kształtki powinny być pakowane zbiorczo lub w indywidualne torebki, tekturowe pudełka lub kartony.

Należy zastosować kształtki elektrooporowe PE100 lub PE100 RC o napięciu zgrzewania $39,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Wymagane dokumenty i oznakowanie:

- znak budowlany i krajowa deklaracja właściwości użytkowych wystawiona przez producenta wyrobu, pozwalającą na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.) lub oznakowanie CE i deklaracja właściwości użytkowych, w przypadku gdy przepisy prawa będą tego wymagały;
- dokument potwierdzający zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 3: Kształtki;

- ważne świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204, potwierdzające właściwości fizyczne kształtek.

2.2. Zgrzewanie

Do łączenia rur zastosować zgrzewanie doczołowe. Elementy o średnicy nominalnej $dn \leq 63$ mm należy zgrzewać wyłącznie metodą elektrooporową. Powyżej tej średnicy dopuszcza się zgrzewanie metodą elektrooporową oraz doczołową. Aby uzyskać odpowiednią jakość złącza, konieczna jest absolutna czystość łączonych powierzchni. Końcówki rur muszą być odcięte prostopadle, a wewnętrzne krawędzie bez zadziorów. Krawędzie zewnętrzne rur powinny być lekko zaokrąglone, przy czym promień krzywizny powinien wynosić $\frac{1}{2}$ grubości ścianki rury. Odcinek rury, który znajduje się wewnątrz kształtki powinien być oczyszczony specjalnym obrotowym skrobakiem. Skrobanie przeprowadza się tylko raz. Wewnętrzna powierzchnia kształtki, jak i zewnętrzna powierzchnia rury, powinny być przetarte specjalnym papierem nasyonym środkiem osuszającym. Końcówki rur podczas zgrzewania powinny być nieruchome. Należy również opracować i uzgodnić karty technologiczne zgrzewania. Dane z kodu kształtki elektrooporowej odczytane przez zgrzewarkę powodują automatyczne ustawienie parametrów zgrzewania. Niektóre zgrzewarki automatycznie po podłączeniu kształtki identyfikują parametry zgrzewania. Proces zgrzewania powinien być cały czas obserwowany przez obsługę, a osiągnięty czas zgrzewania porównany z wartościami z tabeli kontrolnej. Złącze pozostawia się w uchwytach mocujących aż do ostygnięcia. W protokole zgrzewania odnotować należy:

- odporność;
- osiągnięty czas zgrzewania;
- tabelaryczny czas zgrzewania;
- czas zgrzewania złącza.

Przed zgrzewaniem rur odwiniętych ze zwojów należy zlikwidować owalność ich końcówek przez zastosowanie specjalistycznego sprzętu (tzw. prościarki).

W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę wyższą od 0°C i niższą od 30°C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). W razie konieczności zgrzewania w warunkach poniżej temp. 0°C , w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy zastosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie, np. nadmuchem ciepłego powietrza. Przeciwnie końce łączonych odcinków rur należy zawsze zamykać, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania.

Częścią dokumentacji odbiorowej do odbioru technicznego stanowi dokumentacja zgrzewania gazociągów i przyłączy z polietylenu, w zależności od technologii zgrzewania powinna ona zawierać:

- kartę technologiczną zgrzewania,
- protokół zgrzewania,
- kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- listę połączeń zgrzewanych,
- zaświadczenia kwalifikacyjne zgrzewaczy,
- świadectwa/świadectwo kalibracji zgrzewarek.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zatwierdzić kartę technologiczną zgrzewania we właściwym terytorialnie Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania. Bezpośrednio po wykonaniu zgrzewu, zgrzewacz zobowiązany jest do:

- oznakowania zgrzewu wodoodpornym pisakiem, poprzez podanie co najmniej numeru połączenia zgrzewanego zgodnego z protokołem zgrzewania.

-wypełnienia protokołu zgrzewania.

Uzupełnienie dla protokołu zgrzewania stanowi wydruk poprawnych parametrów procesu zgrzewania. Inspektor nadzoru jest zobowiązany do kontroli minimum 1% wszystkich połączeń zgrzewanych, lecz nie mniej niż po jednym dla każdego rodzaju zgrzewu.

Inspektor nadzoru sporządza w obecności kierownika budowy kartę kontrolną zgrzewu dla losowo wybranego połączenia. W trakcie kontroli inspektor zobowiązany jest do sprawdzenia zgodności stosowanej technologii zgrzewania z zatwierdzoną kartą technologiczną. W przypadku wykrycia wady połączenia zgrzewanego, należy poddać kontroli trzy ostatnio wykonane zgrzewy.

W przypadku stwierdzenia kolejnych wad, należy skontrolować wszystkie wykonane przez danego zgrzewacza połączenia oraz odsunąć go od dalszych prac.

W trakcie budowy sieci gazowej oraz przyłączy z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę połączeń zgrzewanych.

Zgrzewanie doczołowe

Przygotowanie do zgrzewania

Powierzchnie zgrzewania należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (np. przed wilgocią, wiatrem, silnym działaniem słońca i temperaturą $\geq 0^{\circ}$). Jeśli rura zostanie lokalnie ogrzana przez działanie słońca, należy wyrównać temperaturę w miejscu zgrzewu poprzez jego zasłonięcie.

Powierzchnie przeznaczone do zgrzewania nie mogą być uszkodzone i muszą zostać oczyszczone (np. z brudu, tłuszczu, wiór). Oczyszczenie powierzchni zgrzewania powinno nastąpić bezpośrednio przed zgrzewaniem. Ponadto końce rur dostarczonych w krążkach (zwojach, bębnoch) mogą po rozwinięciu wykazywać się owalizacją, w związku z czym należy je we właściwy sposób przygotować do zgrzewania, np. za pomocą kalibratorów nakładanych na końcówkę rury. Fabrycznie zamontowane zaślepki należy zdejmować bezpośrednio przed zgrzewaniem z przeznaczonego do tego celu końca rury.

Przebieg procesu zgrzewania doczołowego (według DVS 2207-1)

- właściwie przygotować miejsce zgrzewania (np. namiot do zgrzewania)
- podłączyć zgrzewarkę do sieci lub generatora prądu i sprawdzić działanie urządzenia
- umocnić i dopasować rury przeznaczone do łączenia
- przygotować powierzchnię łączenia rur za pomocą struga (Należy uważać na ostrza struga!),
- wyjąć strug i usunąć wióry z obszaru zgrzewania
- zaślepić wolny koniec rury (za pomocą fabrycznej zaślepki)
- sprawdzić dopasowanie przylegających zestruganych powierzchni rur;
- sprawdzić współosiowość umocowania rur (dopuszczalne przesunięcia max. $0,1 \times$ grubość ścianki)
- sprawdzić temperaturę płyty grzewczej w zależności od rodzaju materiału rury (wartość ta dla PE 100 wynosi 220°C , MFI 005)
- oczyścić płytę grzewczą za pomocą papieru niewłóknistego
- zmierzyć siłę oporów przemieszczania rury i wpisać do protokołu zgrzewania
- nastawić wartość ciśnień wyrównania, posuwu i łączenia, przy czym dla rur PE-HD jest używana wartość $0,15 \text{ N/mm}^2$
- właściwie określić wartości ciśnień (np. czas nagrzewania, ciśnienie łączenia)

- w razie potrzeby oczyścić powierzchnie łączenia odpowiednim płynem czyszczącym (np. Tangit) i papierem niewłóknistym
- płytę grzewczą umieścić pomiędzy łączonymi elementami
- wyrównać powierzchnię połączeń za pomocą płyty grzewczej aż do powstania wypływu o właściwej wysokości
- nagrzewać pod zredukowanym ciśnieniem $\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$ (zasadniczo czas nagrzewania to 10 sek. na 1 mm grubości ścianki rury), po zakończeniu nagrzewania usunąć płytę grzewczą
- powierzchnie łączenia, po usunięciu płyty grzewczej, docisnąć doprowadzając do zetknięcia. Szybkość docisku do zetknięcia powinna być minimalna. Następnie należy płynnie zwiększyć ciśnienie łączenia do osiągnięcia właściwej siły łączenia, utrzymywanej przez właściwy czas;
- po połączeniu zgodnym z zasadami zgrzewania utworzy się wypływka z zasadą $K > 0$ (wg DVS 2207-1)
- schłodzenie połączenia
- po zakończeniu chłodzenia zwolnić połączone elementy i uzupełnić protokół zgrzewania.

2.3. Inne skrzyżowania

Skrzyżowanie z siecią wodociągową, kanalizacyjną oraz kablem elektrycznym, telefonicznym powinno być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem teletechnicznym co najmniej 0,2 m. Przy zachowaniu ww. minimalnych pionowych odległości, nie stosuje się dodatkowych zabezpieczeń, natomiast przy ich zmniejszeniu kable elektroenergetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć np. dwudzielną rurą ochronną typu AROT. Prace w pobliżu skrzyżowania należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci.

3. Warunki prowadzenia prac

3.1. Tyczenie trasy

Tyczenie trasy sieci gazowej średniego ciśnienia powinno odbywać się zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przez uprawnionego geodetę.

3.2. Roboty ziemne

Budowa realizowana będzie metodą wykopu otwartego. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B-06050 z 1999r. Gazociągi powinny być ułożone na takiej głębokości, aby minimalne przykrycie wynosiło 1,0 m. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić:

- dn + 0,2 m – na odcinkach prostych;
- dn + 0,4 m – w miejscach montażu;
- dn + 0,6 m – na łukach;

Projektowana głębokość wykopu min. 1,0 m, szerokość 0,2 m. Przed ułożeniem rurociągu dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń oraz wyrównać. Projektowany gazociąg w wykopie otwartym ułożyć należy na podsypce z gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu oraz kamieni. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypanie wykopu należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

Wykop o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Dodatkowo każdorazowe ponowne rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Po ułożeniu rur, wykonuje się nasypkę z gruntu rodzimego, oczyszczonego z ostrych kamieni i korzeni, do wysokości co najmniej 10 cm nad górną krawędź rury. Pierwsza warstwa nasypki powinna być ubita ręcznie drewnianymi ubijakami. Stopień zagęszczania gruntu powinien być taki sam w miejscach podparcia rury jak i jej wierzchołka. Następnie wykopy zasypać warstwami, kolejno je ubijając. Na warstwie nasypki ułożyć należy drut lokalizacyjny. Połączenie ścieżki wskaźnikowej w przypadku istniejącego elementu wskaźnikowego gazociągu ulicznego wykonać poprzez złączki zaciskowe.

3.3. Oznakowanie trasy

W odległości 40 cm ponad przewodem gazociągu ułożyć należy taśmę (PE, PVC) ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości min. 20 cm, perforowaną z napisem "GAZ", symbolem telefonu, numerem pogotowia gazowego 992 oraz ze znakiem firmowym producenta taśmy zgodnie z wymaganiami normy ZN-G-3002:2001. W przypadku gazociągów budowanych z wykorzystaniem bezwykopowych metod układania rurociągów taśmy nie są wymagane. Dodatkowo należy ułożyć drut lokalizacyjny o przekroju 2,5 mm² w izolacji PE w odległości 5cm nad górną część przewodu gazowego i połączyć metaliczne ze sobą. Punkty charakterystyczne gazociągu zaleca się oznakować tablicami orientacyjnymi, poza terenem zabudowanym dodatkowo słupkami oznaczeniowymi. Oznaczenia należy wykonać zgodnie z: - ST-IGG-1003 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania;

- ST-IGG-1001 - Gazociągi. Oznaczanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne;
- ST-IGG-1002 - Gazociągi. Oznaczanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania;
- ST-IGG-1004 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania;

4. Próba ciśnieniowa

Po oczyszczeniu, budowany gazociąg z rur PE należy poddać próbie łącznej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz Normą PN-IN 12327 „Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne”.

Próby ciśnieniowe rurociągu można rozpocząć po zakończeniu chłodzenia, jednak nie wcześniej niż po upływie 8 minut przypadających na każdy milimetr grubości ścianki rury. Gazociąg po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany łącznej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej. Powyższe należy wykonać po oczyszczeniu wnętrza gazociągu oraz przy jego całkowitym zasypaniu z wyjątkiem miejsc montażu armatury. Tłoczenie czynnika próbnego (powietrze, gaz obojętny) do sieci gazowej należy przeprowadzić w dwóch etapach: - do osiągnięcia 30 % (0,15 MPa) wartości ciśnienia roboczego, po czym podnoszenie ciśnienia należy przerwać i dokonać oględzin gazociągu;

- do osiągnięcia ciśnienia badania równego 1,5 ciśnienia roboczego, tj. 0,75 MPa;

Badanie wytrzymałości powinno trwać 24 godziny. W czasie badania wytrzymałości przeprowadzenie oględzin jest zabronione. Ponadto rurociąg na którym wykonywana jest próba szczelności powinien być w sposób wyraźny oznakowany w terenie za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych zabraniających zbliżania się do rurociągu osobom postronnym, zgodnie z PN-70/N-01 270/01 lub równoważną EN.

Próby szczelności wykonywane mogą być tylko przy temp. otoczenia powyżej 0°C. Wykresy i protokoły prób stanowią dokumentację powykonawczą odbioru.

4.1. Oczyszczanie gazociągu

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu a przed rozpoczęciem prób, rurociąg należy od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń poprzez:

- a) dla rur o średnicach ≤ 90 PE - przedmuchiwanie powietrzem o ciśnieniu min. 0,4MPa,
 - b) dla rur o średnicach $450 \text{ PE} \geq 90 \text{ PE}$, - przepuszczenie miękkich tłoków gąbczastych napędzanych powietrzem o ciśnieniu 0,6 MPa
 - b) dla rur o średnicach $\geq 450 \text{ PE}$ - przepuszczenie miękkich tłoków gąbczastych napędzanych powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa
- Oczyszczenie należy przeprowadzić przed montażem armatury na gazociągu.

Powierzchnia przekroju wydmuchu podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza oraz przedmuchiwania sprężonym powietrzem powinna wynosić min. 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu elementów czyszczących. Bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności należy przeprowadzić odbiór czyszczenia gazociągu.

4.2. Próba wytrzymałości i szczelności

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z poniższymi zapisami:

- a) próbę dla gazociągu i przyłączy można wykonać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu, b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
 - c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia,
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
 - 1,5 MOP dla gazociągów i przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia
 - d) przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektryczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana – $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorowania),
 - e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu: - nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu, - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza,
 - f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu: - nie mniej niż 24 godziny – dla gazociągu, - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza
- Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K, przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego,
- g) dopuszczalny spadek ciśnienia:
 - mechaniczna rejestracja – nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
 - precyzyjna (elektroniczna) – nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
 - h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,

- i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2m³, próbę szczelności należy przeprowadzić tak jak dla gazociągów,
- j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
- k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem roboczym (OP).

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

W przypadku napełniania paliwem gazowym w późniejszym terminie należy upewnić się czy w napełnianym odcinku sieci nie znajduje się czynnik próbny.

4.3. Warunki odbioru robót

W zakresie dotyczącym odbioru gazociągu należy postępować zgodnie z wymaganiami właściwego Zakładu Gazownictwa. Odbiór końcowy gazociągu należy przeprowadzić przed oddaniem go do eksploatacji. Podstawą do odbioru powinien być projekt techniczny, oględziny wybudowanego gazociągu, wykonanie pomiarów, sprawdzenie zaświadczeń o jakości oraz innych dokumentów dotyczących badań. Należy sprawdzić dokumenty dotyczące wykonania i kontroli zgrzewów raz dokumenty potwierdzające szczelność gazociągu.

5. Zestawienie podstawowych materiałów.

L.p.	Nazwa	j.m.	ilość
1	Rura PE100 RC SDR 17 DN90x8,2mm	mb	140,5
2	Rura PE100 RC SDR 11 DN25x3,0mm	mb	2,50
3	Trójnik równoprzelotowy ET90/90/90	szt.	1
4	Kolano E90 doczołowe	szt.	4
5	Trójnik siodłowy z nawiertką TT90/25	szt.	1
6	Mufa elektrooporowa C25PE	szt.	1
7	Trójnik redukcyjny TR 90/63	szt.	1
8	Rura przepustowa DN160x9,5mm SDR 17	mb.	14,00
9	Drut lokalizacyjny – przewód miedziany w izolacji PE żółtej	mb	143,00
10	Taśma ostrzegawcza z polietylenu żółtego szerokości 20cm	mb	143,00
Materiały włączeniowe (dostarcza wykonawca)			
1	Trójnik siodłowy z nawiertką TT90/63	szt.	3
2	Trójnik siodłowy z nawiertką TT63/63	szt.	2
3	Trójnik równoprzelotowy ET63/63/63	szt.	1
4	Rura PE 100 RC SDR 11 DN63x5,8mm – by-pass	mb.	20,00

II. ZAŁĄCZNIKI DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby inżynierów
3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego
4. Kopia zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do właściwej izby inżynierów

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

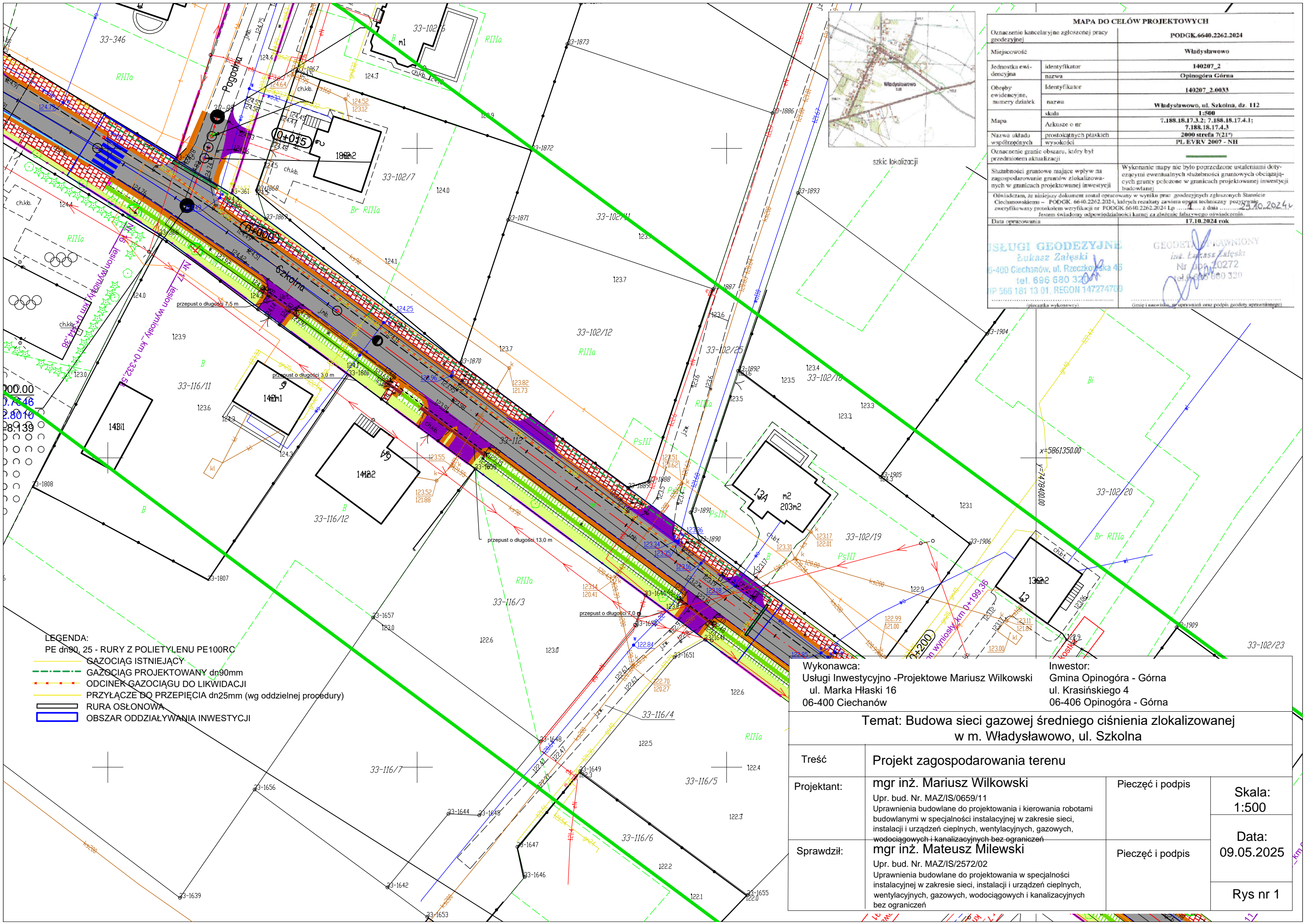
Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczamy, że projekt techniczny sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto w związku z art.33 ust.2 pkt 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczamy, że przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna nie dotyczy możliwości podłączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716, 868, 1093, 1505, 1642 i 1873, z późn. zm.). Jesteśmy świadomi odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

.....
Podpis projektanta

.....
Podpis sprawdzającego

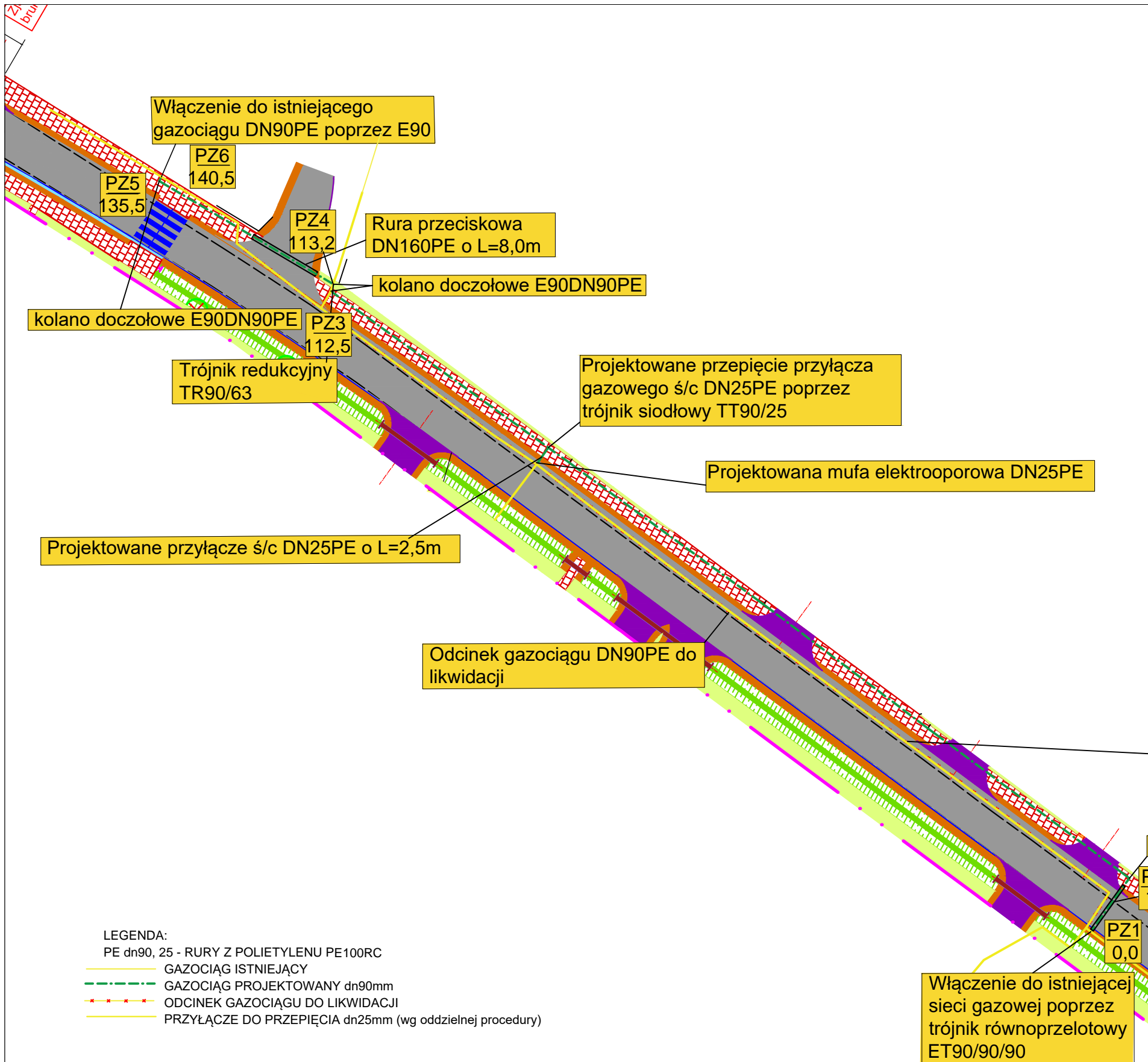
B. CZĘŚĆ GRAFICZNA



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej		PODGK.6640.2262.2024	
Miejscowość		Władysławowo	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	140207_2	
	nazwa	Opinogóra Górna	
Obręby ewidencyjne, numery działek	Identyfikator	140207_2.0033	
	nazwa	Władysławowo, ul. Szkolna, dz. 112	
Mapa	skala	1:500	
	Arkusze o nr	7.188.18.17.3.2; 7.188.18.17.4.1; 7.188.18.17.4.3	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 strefa 7(21°)	
	wysokości	PL EVRV 2007 - NH	
Oznaczenie granie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		---	
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Wykonanie mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej	
Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych zgłoszonych Staroście Cieszanowskiemu – PODGK. 6640.2262.2024, których rezultaty zawiera opłat techniczny pozytywnie zweryfikowany protokołem weryfikacji nr PODGK.6640.2262.2024 Lp. z dnia 23.10.2024r. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.		1	
Data opracowania		17.10.2024 rok	
USŁUGI GEODEZYJNE Łukasz Załęski 6-400 Cieszanów, ul. Rzeszowska 45 tel. 696 680 320 IP 566 181 13 01, REGON 147274769 (pieczęć wykonawcy)		GEODETA UPRAWNIONY inż. Łukasz Załęski Nr 005 10272 tel. 696 680 320 (linie i nawiasy, nie uprawnień oraz podpis geodety uprawnionego)	

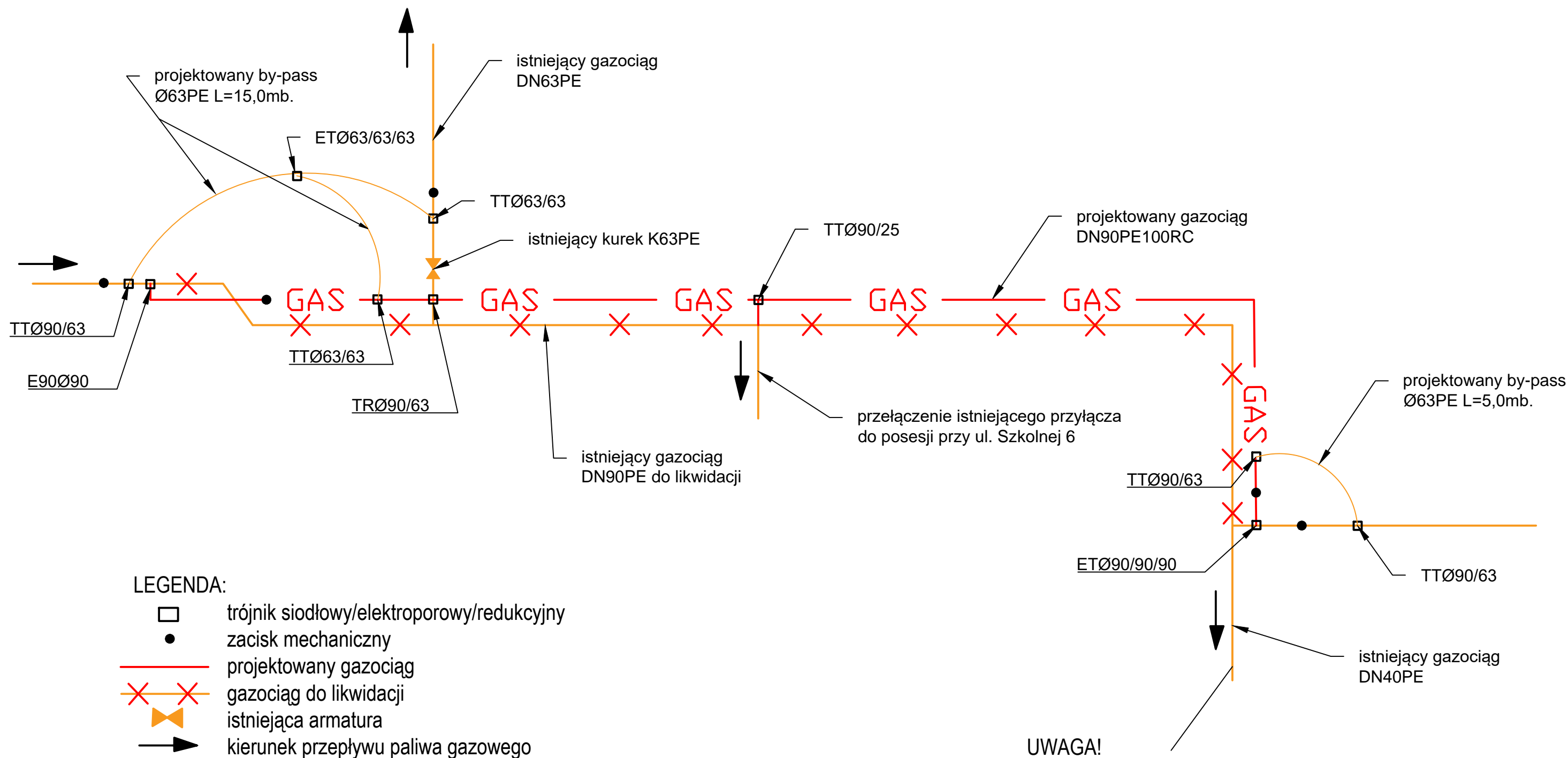
- LEGENDA:
- PE dn90, 25 - RURY Z POLIETYLENU PE100RC
 - GAZOCIĄG ISTNIEJĄCY
 - GAZOCIĄG PROJEKTOWANY dn90mm
 - ODCINEK GAZOCIĄGU DO LIKWIDACJI
 - PRZYŁĄCZE DO PRZEPIĘCIA dn25mm (wg oddzielnej procedury)
 - RURA OSŁONOWA
 - OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Wykonawca: Usługi Inwestycyjno -Projektowe Mariusz Wilkowski ul. Marka Hłaski 16 06-400 Ciechanów		Inwestor: Gmina Opinogóra - Górna ul. Krasińskiego 4 06-406 Opinogóra - Górna	
Temat: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna			
Treść	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Skala: 1:500
			Data: 09.05.2025
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Rys nr 1



- LEGENDA:
- PE dn90, 25 - RURY Z POLIETYLENU PE100RC
 - GAZOCIĄG ISTNIEJĄCY
 - GAZOCIĄG PROJEKTOWANY dn90mm
 - ODCINEK GAZOCIĄGU DO LIKWIDACJI
 - PRZYŁĄCZE DO PRZEPIĘCIA dn25mm (wg oddzielnej procedury)

Wykonawca: Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski ul. Marka Hłaski 16 06-400 Ciechanów		Inwestor: Gmina Opinogóra - Górna ul. Krasińskiego 4 06-406 Opinogóra - Górna	
Temat: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna			
Treść	Technologia robót montażowych		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Skala: 1:500
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Data: 09.05.2025
		Rys nr 2	



Zastosowanie niniejszych schematów ma na celu włączenie projektowanego gazociągu średniego ciśnienia i wykonanie prawidłowych połączeń gazowych na czynnym gazociągu bez przerwy w dopływie gazu do dotychczasowych odbiorców.

Sieć gazowa w miejscu włączenia zasilana jest jednostronnie. Przewiduje się wykonywanie tymczasowego zacisku specjalnym urządzeniem w miejscu włączenia.

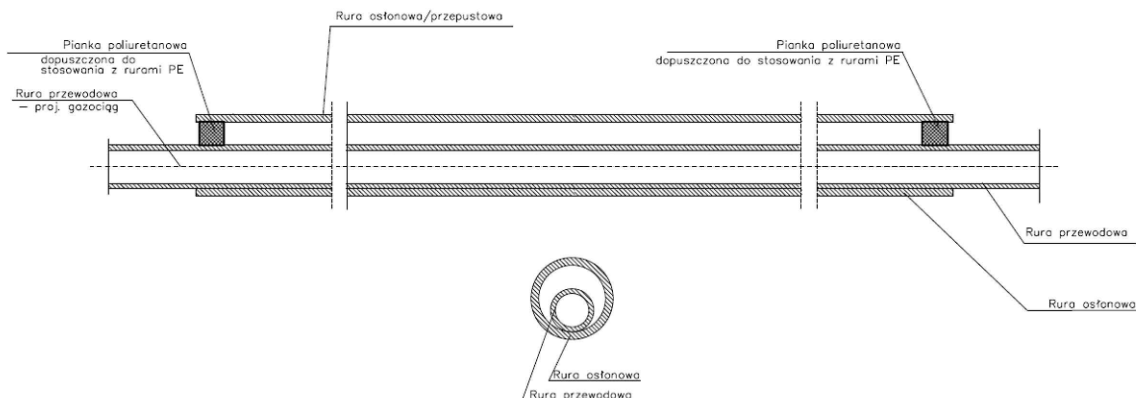
Wykonawca dostarczy do montażu armaturę i kształtki elektrooporowe.

Wszystkie prace wyłączeniowe powinny być wykonane poza sezonem grzewczym.

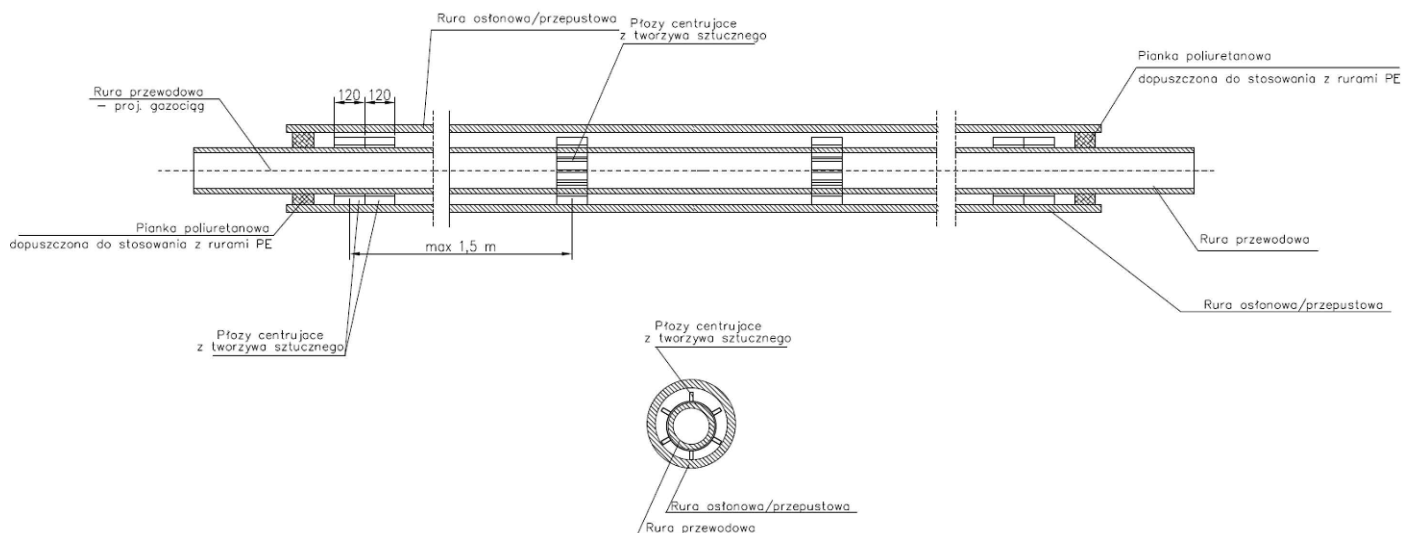
Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy umocnić ściany wykopu.

Wykonawca: Usługi Inwestycyjno -Projektowe Mariusz Wilkowski ul. Marka Hłaski 16 06-400 Ciechanów		Inwestor: Gmina Opinogóra - Górna ul. Krasieńskiego 4 06-406 Opinogóra - Górna	
Temat: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna			
Treść	Schemat włączenia gazociągu		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczeńć i podpis	Skala: 1:500
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczeńć i podpis	Data: 12.03.2025r.
			Rys nr 3

Rura przepustowa/osłonowa PE100RC



Rura przepustowa/osłonowa PE100RC z płozami



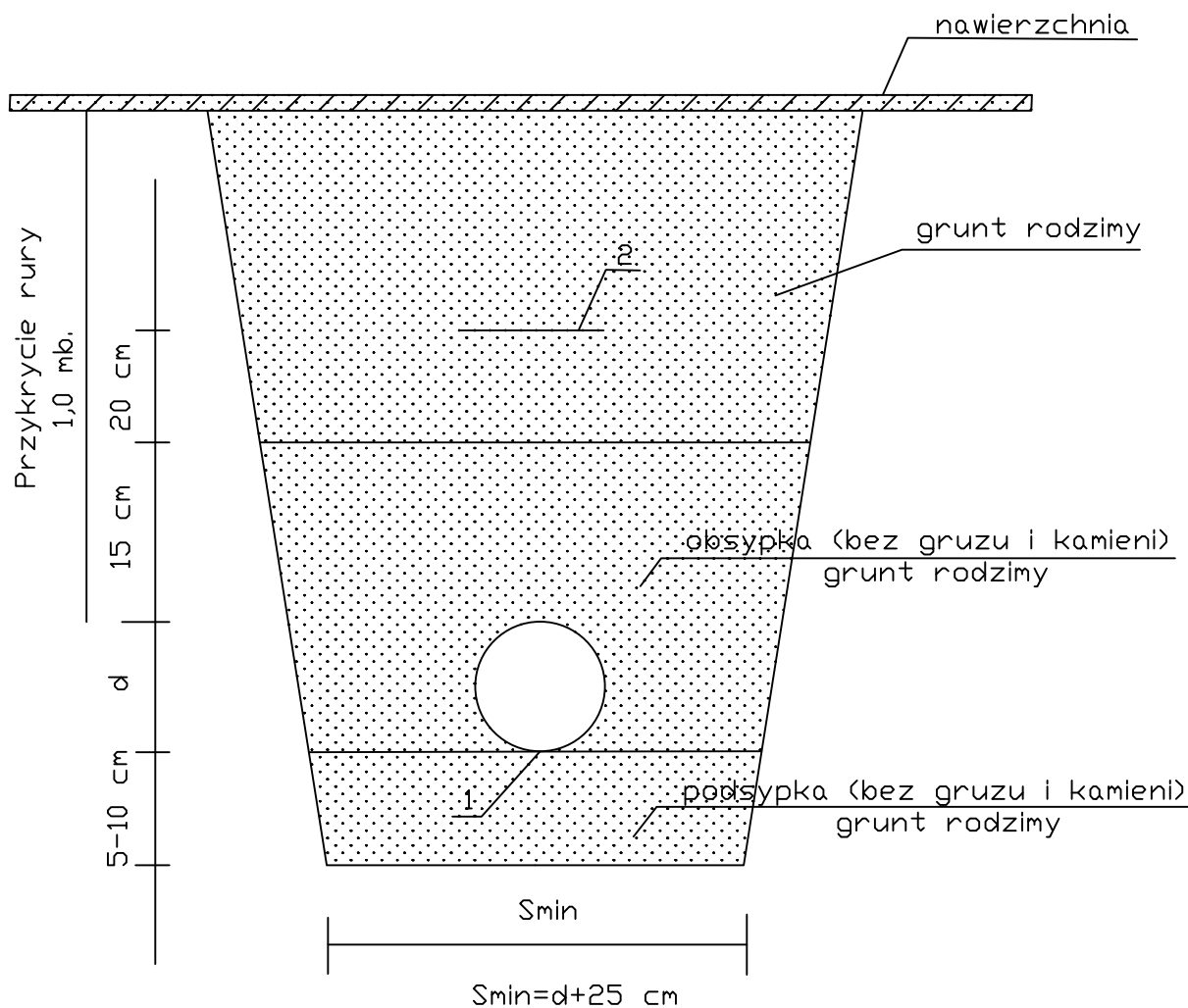
Uwaga:

1. Średnica rury osłonowej w zależności od średnicy rury przewodowej
2. Wysokość płóz dobrać do średnicy rury osłonowej i przewodowej
3. Rury PE100 SDR17 / SDR11 typ 2
4. Rura przewodowa w rurach osłonowych PE o długości do 20m powinna być całkowicie umieszczona z wykorzystaniem płóz centrujących.
5. Rura przewodowa w rurach osłonowych PE o długości powyżej 20m powinna być podparta i spoczywać na spodzie rury osłonowej
6. Przestrzeń na końcach rury osłonowej z PE wypełnić pianką poliuretanową na długości około 20cm

Rura przewodowa
Dn90x8,2 PE100-RC SDR17

Rura osłonowa/przewodowa
Dn160x9,5mm PE100 SDR17

Wykonawca: Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski ul. Marka Hłaski 16 06-400 Ciechanów		Inwestor: Gmina Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4 06-406 Opinogóra - Górna	
Temat: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna			
Treść	Schemat rury przepustowej		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Skala: n/d
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Data: 09.05.2025r. Rys nr 4



1 - projektowane przyłącze gazowe - rura przewodowa PE

2 - taśma ostrzegawcza z folii (PE, PCV) szer. min. 20 cm
koloru żółtego z metalową wkładką izolacyjną

Dopuszcza się również zastosowanie taśmy ostrzegawczej z tworzywa sztucznego i taśmy lokalizacyjnej (drutu sygnalizacyjnego)

Wykonawca: Usługi Inwestycyjno -Projektowe Mariusz Wilkowski ul. Marka Hłaski 16 06-400 Ciechanów		Inwestor: Gmina Opinogóra Górna ul. Krasińskiego 4 06-406 Opinogóra - Górna	
Temat: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia zlokalizowanej w m. Władysławowo, ul. Szkolna			
Treść	Schemat wykopu		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/0659/11 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Skala: n/d
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Milewski Upr. bud. Nr. MAZ/IS/2572/02 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	Pieczęć i podpis	Data: 09.05.2025r Rys nr 5