



*Pracownia Projektowa Niweleta*  
**mgr inż. Tomasz Gacek**  
ul. Jesionowa 14/131  
43-303 Bielsko - Biała  
NIP 937-243-05-52  
Tel. 605 101 900  
Fax: 33 444 63 69  
[www.pracownia-niweleta.pl](http://www.pracownia-niweleta.pl)

adres do korespondencji:  
Tomasz Gacek  
ul. Giewont 6/11  
43-316 Bielsko - Biała

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCYCH GAZOCIĄGÓW**  
**(PRZEJŚCIA POPRZECZNE PRZEZ PROJEKTOWANĄ DROGĘ)**  
**W ZAKRESIE WYMIANY MATERIAŁU**  
**W RAMACH INWESTYCJI**  
**Rozbudowa drogi powiatowej 4427S**  
**Międzyrzecze – Mazańcowice - Komorowice**

INWESTOR: Zarząd Dróg Powiatowych w Bielski Białej  
Ul. Tadeusza Regera 81

ADRES INWESTYCJI: WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE, POWIAT BIELSKI, MIEJSCOWOŚCI  
MIĘDZYRZECZE DOLNE, MAŻAŃCOWICE.

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: PRACOWNIA PROJEKTOWA NIWELETA

mgr inż. Tomasz Gacek

43-303 Bielsko Biała, ul. Jesionowa 14/131

Adres do korespondencji:

ul. Giewont 6/11, 43-316 Bielsko Biała

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Maciej Papiurek

SLK / 0090 / POOS / 03

OPRACOWAŁA: mgr inż. Aneta Chelmińska

*Aneta Chelmińska*

mgr inż. Maciej Papiurek  
Upoważnienie do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych  
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
nr ewid. SLK/0090/POOS/03

Bielsko – Biała 12.2016

## PROJEKT ZAWIERA

### I. OPIS TECHNICZNY

### II. PISMA, UZGODNIENIA

1. Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa, Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej z dnia 30.08.2016, znak: W102-5979/160022072/16. zał. nr 1
2. Protokół z przeprowadzenia narady koordynacyjnej w zakresie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 28.12.2016, znak GK.6630.435.2016.SD zał. nr 2

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja..... rys. nr 0
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 ..... rys. nr 1.1 – 1.3
3. Profil przebudowy sieci gazowej w skali 1:100/500..... rys. nr 2.1 – 2.4
4. Schemat podparcia rury przewodowej w rurze osłonowej..... rys. nr 3.1 – 3.2
5. Przekrój przez wykop..... rys. nr 4

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PROJEKT TECHNICZNY przebudowy sieci gazowej w związku z inwestycją pod nazwą:

*„Rozbudowa drogi powiatowej 4427S Międzyrzecze – Mazańcowice - Komorowice”*

zlokalizowanej w Województwie Śląskim, Powiat Bielski, miejscowości: Międzyrzecze Dolne, Mazańcowice.

Do przebudowy przeznaczone są odcinki sieci gazowej o średnicy dn 50, 40 i 110mm, zlokalizowane w ciągu drogi powiatowej 4427S (przejścia poprzeczne przez drogę) w 4 miejscach: dz. 254 km 0+016 dn 50, dz. 337 km 1+976 dn 40; km 2+420 dn 40; km 2+467 dn 110.

Inwestorem w/w zamierzenia budowlanego jest Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej, ul. Tadeusza Regera 81, 43-300 Bielsko-Biała.

Całość przebudowy sieci gazowej zlokalizowana jest na obszarze objętym wnioskiem o Zezwolenie na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID)

#### 1.2. Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy został opracowany w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem,
- Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa, Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej z dnia 30.08.2016, znak: W102-5979/160022072/16.
- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową dla celów projektowych, zawierającą uzbrojenie terenu,
- Projektowane zagospodarowanie terenu,
- 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),
- Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 r. nr 290 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U.2004 nr 198 poz. 2041),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430),
- 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),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz. U.2002 nr 75 poz. 690),
- 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),
- 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),
- Jednolite zasady projektowania, budowy i odbioru gazociągów w PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- Obowiązujące w Zakładzie Warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP  $\leq 5$  bar,
- Obowiązujące w Zakładzie Wytyczne do stosowania kurków kulowych na sieciach gazowych,
- Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa:
  - ST-IGG-1001:2010 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
  - ST-IGG-1002:2010 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
  - ST-IGG-1003:2010 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
  - ST-IGG-1004:2010 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
  - ST-IGG-1101:2010 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.
  - ST-IGG-0502:2010 – Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączach . Wymagania w zakresie projektowania budowy oraz przekazania do użytkowania.
  - ST-IGG-0302:2013 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 0,5 MPa do 1,0MPa włącznie.
  - Pomiary w terenie.

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania niniejszego projektu jest realizacja wymienionej w punkcie 1.1 inwestycji.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym przez firmę ROAD SKAN EKSPERT. Rozpoznanie budowy geologicznej podłoża stanowi odrębne opracowanie na podstawie którego przyjęto rozwiązania konstrukcyjne.

Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Z uwagi na charakter inwestycji – projekt prostego obiektu inżynierskiego projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.



### 3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W terenie objętym przedmiotową inwestycją jest zlokalizowana sieć gazowa średnioprężna wraz z przyłączami, będąca własnością Polskiej Spółki Gazownictwa, Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej. Przejścia poprzeczne gazu przez projektowaną drogę w km 0+016 dn 50 PE, km 1+976 dn 40 stal; km 2+420 dn 40 stal; km 2+467 dn 110 PE wymagają przebudowy.

W rejonie przebudowy sieci gazowej występuje ponadto: sieć wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna i teletechniczna.

### 4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W związku z kolizją istniejącej sieci gazowej średnioprężnej DN50, DN40 i DN110 z przedmiotową inwestycją zaprojektowano:

- na odcinku G1+G2 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 DN 50mm dł. 21,7m;
  - na odcinku G3+G4 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 DN 50mm dł. 18,25m;
  - na odcinku G5+G6 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 DN 50mm, dł. 19,65m;
  - na odcinku G7+G8 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 DN 110 mm, 16,9m;
- wg PN-EN 1555 i zgodne z warunkami zawartymi w PAS 1075.

Pozostały po przebudowie istniejący, a nieczynny już odcinek gazociągu należy zdemontować, wyjąć i zutylizować.

Włączenie do istniejącej sieci gazowej z PE wykonać za pomocą mufy elektrooporowej lub połączenia doczołowego. Odcinki przeznaczone do przebudowy zastąpić odcinkami o tej samej średnicy.

Włączenie do istniejącej sieci gazowej stalowej wykonać za pomocą przejścia PE/stal - połączenie wg standardu IGG ST-IGG-1101. Długość części stalowej złączki PE-stal nie powinna być krótsza niż 30 cm. Przejścia PE/stal powinny być wykonywane z polietylenu klasy PE100RC w szeregu wymiarowym SDR 11. Zaleca się stosowanie przejść PE/stal wykonywanych metodą wtryskową. Pozostałe wymagania dotyczące przejść PE/stal określone są w Standardzie Technicznym: ST- IGG – 1101:2011. Przejścia PE/stal powinny posiadać certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”. Dla stosowanych przejść PE/stal powinna być wydana aprobatą techniczna lub deklaracja zgodności ze ST i aprobatą techniczną.

Przygotowanie i wykonanie złączy spawanych powinno być zgodne z:

- normą PN-EN 12732;
- instrukcją technologiczną spawania (WPS);
- dokumentacją projektową.

Przy budowie gazociągów stalowych metoda spawania i badań nieniszczących, uwarunkowana jest przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz.640). Rury stalowe przewidziane do budowy przyłącza winny odpowiadać normie PN-EN ISO 3183 Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych. Do wykonywania prac spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych mogą być dopuszczeni

wyłącznie spawacze, którzy posiadają odpowiednie uprawnienia do spawania rur potwierdzone aktualnymi certyfikatami (świadectwami) egzaminu spawacza. Wszystkie spoiny w połączeniach spawanych należy wykonać, jako spoiny czołowe. Wykonane złącza spawane poddaje się badaniom metodami nieniszczącymi. Podstawowym (preferowanym) badaniem nieniszczącym jest metoda radiograficzna (RT). W przypadku braku możliwości wykonania badania radiograficznego dopuszcza się możliwość wykonania innego badania nieniszczącego, po każdorazowym uzgodnieniu jego wykonania z właściwą komórką Oddziału z zachowaniem zasady 100% badanych złącz. W przypadku braku możliwości wykonania spoiny czołowej dopuszcza się wykonanie innego rodzaju spoiny po każdorazowym uzgodnieniu technologii jej wykonania z właściwą komórką organizacyjną Oddziału.

Spoiny pachwinowe poddaje się badaniom magnetyczno-proszkowym (MT) lub penetracyjnym (PT).

Nowoprojektowana sieć gazowa średnioprężna będzie ułożona w istniejącym śladzie gazociągu poprzecznie pod drogą powiatową.

Przejście projektowanego gazociągu pod drogą należy wykonać w rurze osłonowej o jednolitym kolorze pomarańczowym z PE100 SDR11 wg PN-EN-1555:

- dla średnicy dn 50 rura osłonowa dn 110;
- dla średnicy dn 110 rura osłonowa dn 180.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej z zastosowaniem płóz np. typu „BR” prod. „Integra, o wysokości 15 mm. Rozstaw płóz co 1,0 m, na końcach stosować płozy podwójne. Jako uszczelnienie końców rur osłonowych stosować manszety. Dla rur osłonowych powyżej 15m długości, zamontować na rurze osłonowej śączki wężowe. Wydmuch śączki zakończyć rurką stalową.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Prace wstępne**

Prace wstępne obejmują ustalenie w terenie trasy projektowanego odcinka gazociągu wraz z jej wytyczeniem, jak również miejsc włączenia do czynnej sieci i dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych proj. urządzeń podziemnych.

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych. Wykonawca powinien opracować karty technologiczne zgrzewania.

Prace wstępne obejmują:

- ustalenie w terenie trasy gazociągów istniejących,
- miejsc skrzyżowań proj. odcinków z istn. uzbrojeniem podziemnym,
- miejsc włączenia projektowanego odcinka jak również zaślepienia istniejącej sieci,
- wytyczeniem trasy przez uprawnionego geodetę.

## 5.2. Rury do budowy gazociągu

Gazociągi polietylenowe powinny być wykonane z rur PE dla mediów palnych i odpowiadać normie: PN-EN 1555 oraz spełniać warunki zawarte w PAS 1075. Rury dostarczane do budowy gazociągów powinny posiadać certyfikat do oznaczenia znakiem bezpieczeństwa.

Rury polietylenowe powinny być oznaczone zgodnie z normą PN-EN 1555 w sposób trwały i czytelny w kolorach kontrastujących z tłem w odstępach nie większych niż 1m. W przypadku tłoczenia napisów na rurach głębokość nie powinna przekraczać 0,1mm dla rur o średnicach nie większych niż 110.

Oznaczenie rur powinno zawierać, co najmniej informacje podane w następującej kolejności:

- nazwę lub symbol producenta,
- numer normy,
- wyraz "GAZ",
- klasę polietylenu,
- nominalną średnicę zewnętrzną i grubość ścianki,
- oznaczenie szeregu wymiarowego,
- datę produkcji,
- kod wyrobu.

Projektowany odcinek gazociągu należy wykonać z rur PE100 RC SDR11 o średnicy jak na projekcie zagospodarowania terenu.

## 5.3. Roboty ziemne

Trasę przebudowywanego gazociągu należy wytyczyć na podstawie załączonego planu sytuacyjnego zatwierdzonego na naradzie koordynacyjnej uzbrojenia terenu przez uprawnione służby geodezyjne. Całość prac ziemnych prowadzić zgodnie z:

- normą PN-B-06050:1999,
- 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 projektowanego przyłącza wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,1 m, tak aby ułożony w nim przyłącz przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach

skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy przyłącza opuścić do przygotowanego wykopu warstwami o grubości 0,1 m do 0,15 m 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. Zасыpywanie 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.

#### 5.4. Roboty montażowe

Montaż projektowanego gazociągu średnioprężnego należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013, (Dz. U. z 04.06.2013 poz. 640) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- Jednolitymi zasadami projektowania, budowy i odbioru gazociągów w PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- ST-IGG-0302:2013 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 0,5 MPa do 1,0MPa włącznie.

Rury i kształtki do średnicy 63 mm włącznie, łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Rury i kształtki do średnicy powyżej 63 mm, łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Dopuszcza się łączenie za pomocą zgrzewania elektrooporowego dla większych średnic.

Zmiany kierunków trasy wykonać z wykorzystaniem właściwości materiału rur i kształtek polietylenowych zgrzewanych elektrooporowo (do średnicy 63mm) lub kształtek doczołowych (dla średnicy powyżej 63mm).

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

Prace związane z łączeniem rur polietylenowych powinny być wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje zgrzewacza tworzyw sztucznych, poświadczone egzaminem po ukończeniu specjalistycznego kursu, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rur z PE.

Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca winien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnić ją z użytkownikiem sieci (Zakładem Gazowniczym).

##### Zgrzewanie.

Instrukcja technologiczna zgrzewania (WPS) zawiera niezbędne informacje określające sposób prowadzenia prac zgrzewalniczych. Powinna zawierać dane o wykonawcy konkretnego połączenia zgrzewanego w tym:

- imię i nazwisko zgrzewacza;
- nr uprawnień/nr aktualnego certyfikatu/świadectwa egzaminu zgrzewacza;

- metodę zgrzewania;
- gatunek i postaci materiału podstawowego;
- średnice łączonych materiałów;
- parametry zgrzewania;
- warunki wykonywania złącza zgrzewanego oraz o kolejności czynności przy zgrzewaniu.

**Instrukcja technologiczna zgrzewania (WPS) musi zawierać informację o miejscu wykonania danego połączenia zgrzewanego (nazwa zadania, miejsce budowy).**

**Zgrzewanie czołowe** polega na łączeniu części (rura-rura, rura-złączka, złączka-złączka) przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania materiału dodatkowego. Powstaje połączenie homogeniczne. Do zgrzewania wymagane są przede wszystkim zgrzewarka doczołowa i obcinarka do rur. Ocenę prawidłowości zgrzewa należy przeprowadzić w oparciu o:

- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokość wypływu powinna się zawierać w granicach 0,68 do 1,0 grubości ścianki.

**Zgrzewanie elektrooporowe** polega na łączeniu rur ze sobą przy pomocy odpowiednich muf, kształtek lub opasek z wykorzystaniem ciepła wydzielanego przez prąd w drucie oporowym. Kształtka do zgrzewania elektrooporowego zawiera cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej. Zgrzewanie wykonuje się poprzez połączenie końcowej cewki z drutu oporowego do źródła prądu po uprzednim umieszczeniu końcowej rur w kształtce (ewentualnie nałożeniu opaski do nawiercania). Prąd płynący w obwodzie powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego, które powoduje stopienie otaczającego drut tworzywa. Przez ogrzanie mufa kurczy się nieco, co zapewnia połączenie z wymaganą siłą. Zgrzewarką do zgrzewania elektrooporowego jest automatyczna zgrzewarka umożliwiająca prowadzenie zgrzewania w sposób ciągły. Rurociąg może być poddany próbie ciśnieniowej wyłącznie po całkowitym ochłodzeniu złącz zgrzewanych, kiedy temperatura wewnątrz zgrzewa osiągnie temperaturę rury. Należy przyjąć zasadę, że warunek ten jest spełniony jeśli po ostatnim zgrzewaniu odczeka się ok. 1 godzinę.

### **5.5. Prowadzenie prac gazoniebezpiecznych**

Roboty montażowe należy zlecić wykonawcy posiadającemu odpowiednie uprawnienia. Podłączenie projektowanego gazociągu do istniejącego gazociągu, należy traktować jako roboty gazoniebezpieczne, zgodnie z „Zasadami organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”. Włączenie przebudowanych gazociągów do czynnej sieci gazowej dokona Gazownia w Bielsku-Białej na zlecenie wykonawcy robót. W czasie budowy sieci gazowej zastosować się do zaleceń zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami uzbrojenia podziemnego. Wszelkie zmiany mające wpływ na rozwiązanie techniczne należy uzgodnić z projektantem. Przy budowie i eksploatacji sieci gazowych występują zagrożenia wpływające na warunki bhp:

- możliwość porażenia prądem,



- możliwość zapłonu lub wybuchu gazu przy pracach na czynnych gazociągach.

W związku z powyższym oprócz stosowania zasad bhp jak dla gazociągów stalowych, należy zwracać uwagę na następujące zalecenia:

- Przewody elektryczne łączące elektronarzędzia, silnik elektryczny pompy hydraulicznej lub autotransformator ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganiom normom.
- Zakaz używania elektronarzędzi i urządzeń jeżeli ich korpusy lub uchwyty (szczególnie te wykonane z tworzyw sztucznych) są pęknięte lub pogiete. Brud, kurz i wilgoć, znajdujące się w tych pęknięciach, przewodzą prąd elektryczny i mogą być w sytuacjach awaryjnych przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- Przy napełnianiu gazociągu gazem, względnie upuszczaniu gazu z gazociągu eksploatowanego, zabrania się używania jako końcówki odprowadzającej gaz w powietrze rury PE z uwagi na możliwość zapłonu gazu przez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające, względnie pochodnie, należy używać wyłącznie rur stalowych z uziemieniem.
- Przy pracach związanych z budową i podłączeniem gazociągów do czynnych sieci gazowych, pracownicy zobowiązani są do przestrzegania szczegółowej, zakładowej instrukcji BHP.

Wykonany gazociąg podlega odbiorowi zgodnie z procedurami obowiązującymi w PSG Sp. z o.o. przy udziale przedstawiciela PSG Sp. z o.o. Włączenie i nagazowanie instalacji wykonuje dostawca gazu

#### **5.6. Szczegóły włączenia do czynnej sieci gazowej polietylenowej:**

1. Wybudowanie gazociągów na odcinkach:
  - a. G1+G2 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR 11 DN 50 dł. 21,7m;
  - b. G7+G8 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR 11 DN 110 mm, 16,9m;
2. Wykonanie czyszczenia nowo wybudowanych odcinków sprężonym powietrzem,
3. Przeprowadzenie próby ciśnienia każdego wybudowanego odcinka z osobna. Próba minimum 24 godziny ciśnieniem 0,21MPa
4. Włączenie nowo wybudowanych odcinków gazociągów PE do gazociągu z PE wykonać za pomocą zamknięcia zasuw/zaworów. Prace wykonać poprzez dwustronne zamknięcie przepływu gazu, założenie mufy elektrooporowej i zgrzanieelektoroporowe (dla średnicy DN 50mm jak również 110mm)
5. Napełnienie wykona Gazownia w Bielsku-Białej,
6. Wycięte odcinki gazociągów wyjąć i zutylizować.

Wszystkie prace na czynnych gazociągach i przyłączach są pracami gazoniebezpiecznymi i wymagają sporządzenia instrukcji i polecenia na prace gazoniebezpieczne. Prace gazoniebezpieczne mogą wykonywać tylko firmy posiadające odpowiednie dopuszczenia do prac gazoniebezpiecznych.

#### **5.7. Szczegóły włączenia do czynnej sieci gazowej stalowej DN40:**

1. Wybudowanie gazociągów na odcinkach:
  - a. G3+G4 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR 11 DN 50 mm dł. 18,25m;
  - b. G5+G6 gazociąg z rur polietylenowych PE100 RC SDR 11 DN 50 mm, dł. 19,65m;

2. Wykonanie czyszczenia nowo wybudowanych odcinków sprężonym powietrzem,
3. Przeprowadzenie próby ciśnienia każdego wybudowanego odcinka z osobna. Próba minimum 24 godziny ciśnieniem 0,21MPa
4. Włączenie nowo wybudowanych odcinków gazociągów PE 50mm do gazociągu stalowego DN40 wykonać po zamknięciu zasuw/zaworów. Prace wykonać poprzez dwustronne zamknięcie przepływu gazu. Połączenie wykonać za pomocą złączek nierozłącznych PE-stal.
5. Napełnienie wykona Gazownia w Bielsku-Białej,
6. Wycięte odcinki gazociągów wyjąć i zutylizować.

Wszystkie prace na czynnych gazociągach i przyłączach są pracami gazoniebezpiecznymi i wymagają sporządzenia instrukcji i polecenia na prace gazoniebezpieczne. Prace gazoniebezpieczne mogą wykonywać tylko firmy posiadające odpowiednie dopuszczenia do prac gazoniebezpiecznych.

### **5.8. Oznakowanie trasy gazociągu**

Trasę gazociągu należy oznakować zgodnie z wymaganiami standardów:

ST-IGG-1001:2011 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.

ST-IGG-1002:2011 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ST-IGG-1003:2011 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.

ST-IGG-1004:2011 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Znakowanie trasy należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Po przysypaniu rury gazowej ziemią o grubości ok. 0,3 m ÷ 0,4 m nad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego z zatopioną wkładką lokalizacyjną ze stali nierdzewnej o szerokości taśmy 0,1 – 0,2m, według ST-IGG-1002:2010. 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.

### **5.7. Izolacja podziemnych elementów stalowych**

Powłoki izolacyjne elementów stalowych należy wykonać zgodnie z PN-EN 12068 Ochrona katodowa - Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe. Minimalna klasa izolacji C30 dla gazociągów. Powierzchnia przed izolowaniem winna być piaskowana lub ręcznie czyszczona do 2 klasy czystości zgodnie z PN ISO 8501 lub wg zaleceń producenta izolacji.

Badanie izolacji części stalowej gazociągu przeprowadzić poroskopem wysokonapięciowym 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).

### **5.8. Strefy kontrolowane**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013, (Dz. U. z 04.06.2013 poz. 640) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, wyznacza się strefę kontrolowaną dla gazociągu średniego ciśnienia, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu o szerokości 1,0 m.



W strefie kontrolowanej nie powinna być prowadzona żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

## **6. PRÓBA CIŚNIENIOWA (ŁĄCZONA PRÓBA SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI)**

Po ułożeniu rur w wykopie i ich oczyszczeniu należy wykonać próbę ciśnieniową. Sieć gazowa przy założonym max. ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa, powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego a jednocześnie większym co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego.

### **Ciśnienie próby: 0,75 MPa.**

Próbie ciśnieniową należy wykonać zgodnie z standardem ST-IGG-0302:2013 - Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 0,5 MPa do 1,0MPa włącznie.

Czas trwania badania szczelności powinien wynosić co najmniej 24 godziny. Badanie próby szczelności należy rozpocząć po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji gazociągu wynosi:

- dla próby z użyciem sprężarki – 4 godziny;
- dla próby bez użycia sprężarki – 2 godziny.

Nieszczelności wykrywa się za pomocą wodnego roztworu mydła. Wykryte nieszczelności usuwa się i próbę szczelności powtarza. Po pozytywnym wyniku próby dokonuje się odpowietrzenia i zagazowania projektowanej sieci gazowej średniego ciśnienia. Odpowietrzenie uznaje się za zakończone, jeżeli zawartość tlenu w gazie ziemnym nie przekracza 2%. Do odbioru końcowego sieci gazowej wykonawca winien dostarczyć dokumentację powykonawczą.

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.

Do wykonania próby szczelności i wytrzymałości jako urządzenie pomiarowe stosować manometr tarczowy precyzyjny i manometr samorejestrujący z zapisem taśmowym o zakresie pomiaru 0 – 1,0 MPa i klasie dokładności odpowiednio 0,6 i 1,0.

## **7. ZNAKOWANIE I CERTYFIKATY**

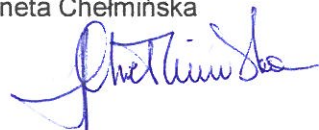
Na wszystkie elementy służące do wykonania sieci gazowej /tj. rury, kształtki, zawory, itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona 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 17050-1:2005 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- Przebudowę gazociągu śr/pr należy zlecić przedsiębiorstwu specjalistycznemu, które posiada uprawnienia do prowadzenia w/w robót.

- W czasie wykonywania robót należy zachować warunki BHP – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i Higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.2003 Nr47, poz.401, oraz Rozporządzenia 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),
  - Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje projekt organizacji robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wytyczenie tras gazociągów oraz przekroczeń i pomiary inwentaryzacyjne należy zlecić do wykonania uprawnionej jednostce geodezyjno-kartograficznej.
  - Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić administratorów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.
  - W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezinwentaryzowane należy w/w zbrojenie zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.
  - Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.
  - Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń do czynnej sieci oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
  - Po ułożeniu gazociągu w wykopie i włączeniu do czynnej sieci należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
  - 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 RDG,
  - Włączenia projektowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej dokonają pracownicy RDG. 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,
  - Dla zachowania ciągłości pracy sieci gazowej, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:
    - wybudować nowy niekolidujący odcinek gazociągu,
    - wykonać połączenie nowego odcinka gazociągu z istniejącym,
    - wyjąć i zutylizować stary odcinek gazociągu.
- Prace gazo-niebezpieczne należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem Nr 80/2015 Dyrektora Oddziału w Zabrzu z dnia 12 listopada 2015 roku.

Opracowała: mgr inż. Aneta Chelmińska



## 9. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Katalog Norma	Materiał	Jedno- stka	Ilość
<b>Rury do wykonania przebudowy i rury osłonowe</b>					
1.	dn 50×4,6 mm	PN-EN 1555	PE100 RC SDR11	m	62,8
2.	dn 110×10 mm	PN-EN 1555	PE100 RC SDR11	m	18,5
3.	dn 110×10 mm	PN-EN 1555	PE100 SDR11	m	43,0
4.	dn 180×16,4 mm	PN-EN 1555	PE100 SDR11	m	15,0
<b>Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne</b>					
1.	Taśma lokalizacyjna	ST-IGG-1001:2011 ST-IGG-1002:2011	Polietylen z wkładką metalową	m	100
<b>Pozostałe materiały</b>					
1.	Płazy typu Integra, typ „BR” wys. 15 mm		PE HD	element	62
2.	Połączenie nierozłączne PE/stal DN50/dn40	ST-IGG-1101:2010	PE/stal	szt.	4
3.	Mufa elektrooporowa PE DN50	ST-IGG-1101:2010	PE HD	szt.	2
4.	Mufa elektrooporowa PE DN110	ST-IGG-1101:2010	PE HD	szt.	2
5.	Taśma polietylenowa klasa izolacji C30	PN-EN 12068	PE	szt.	1
6.	Sączek wężowy z skrzynką uliczną		PE i Stal	Kpl.	1

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej**  
ul. Grażyńskiego 3, 43-300 Bielsko-Biała  
tel. 33 8137600, fax. 33 8137622  
rg.bielsko-biala@gsgaz.pl

Pracownia Projektowa Niweleta  
mgr inż. Tomasz Gacek  
ul. Jesionowa 14/131  
43-303 Bielsko-Biała

Wasz znak:

Bielsko-Biała 30.08.2016r

Nasz znak: W102-5979/160022072/16

Dot.: uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu – przebudowa drogi powiatowej 4427S  
Międzyrzecze – Mazańcowice - Komorowice

Szanowni Państwo

W odpowiedzi na Państwa pismo w sprawie jw. informujemy, że projekt przebudowy drogi powiatowej 4427S Międzyrzecze – Mazańcowice – Komorowice, uzgadniamy pod warunkiem przebudowy istniejących gazociągów / przejścia poprzeczne przez projektowaną drogę/. Gazociąg średnioprężny  $\varnothing$  200 pozostaje bez zmian.

Inwestycja musi być realizowana zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym i być realizowana na podstawie prawomocnego Pozwolenia na Budowę.

Przebudowę należy wykonać z rur PE 100 RC(TS) SDR 11  $\varnothing$  50,  $\varnothing$  40,  $\varnothing$  110.

Do przebudowy należy sporządzić projekt techniczny i uzyskać pozytywną opinię Rejonu Dystrybucji w Bielsku-Białej.

Przebudowę należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia do pracy na sieciach gazowych. Całość robót wykonać zgodnie z „Jednolitymi zasadami projektowania, budowy i odbioru gazociągów w Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o Oddział w Zabrze.”

Należy wystąpić do Rejonu Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej o pełnienie odpłatnego nadzoru nad przebudowywaną siecią gazową.

Włączenie przebudowanej sieci gazowej może nastąpić po odbiorze technicznym i sporządzeniu dokumentacji powykonawczej w skład, której wchodzi:

- a/ wtórnik z mapy zasadniczej z nakładką „U”) z wykazem współrzędnych x,y,z w formie elektronicznej wykonanego przez uprawnionego geodetę
- b/ protokół odbioru końcowego i protokół włączenia do eksploatacji przebudowanej sieci gazowej.

Prace przyłączeniowe i ewentualne uszkodzenia istniejącej sieci gazowej, będą prowadzone odpłatnie na koszt i staraniem inwestora, na które należy przesłać zlecenie ich wykonania.

1. Nawierzchnię zjazdów do posesji, w obrębie sieci gazowej wykonać z materiałów łatwo rozbieralnych.
2. Projektowane krawężniki należy usytuować w odległości min. 0,5 m od istniejącej sieci gazowej.
3. Skrzyżowanie projektowanych przyłączy z gazociągiem, wykonać wg. PN-91M-34501.
4. Przy przebiegu równoległym projektowanych obiektów, należy uwzględnić odległości pionowe i poziome zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r w sprawie warunków technicznych jakie powinny odpowiadać sieci

- gazowe/Dz. U. poz. 640/ od istniejącej sieci gazowej.
5. W celu zlokalizowania gazociągu w miejscach kolizyjnych, należy dokonać wykopów kontrolnych celem ustalenia jego faktycznego posadowienia.
  6. Wszelkie uszkodzenia oraz przebudowy gazociągów będą usuwane na koszt inwestora.
  7. W przypadku odkrycia gazociągu powiadomić Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej, celem ustalenia zakresu prac związanych z zabezpieczeniem sieci gazowej.
  8. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie naszych urządzeń prowadzić pod pełnym nadzorem pracownika Rejonu Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej.
  9. W przypadku awarii Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej zastrzega sobie prawo wejścia w teren bez poniesienia kosztów.
  10. Wszelkie sprawy kolizyjne zgłaszać pod nr tel. 33/8137649.

Uwaga:

Rozpoczęcie jakichkolwiek robót związanych z przebudową drogi, może nastąpić tylko i wyłącznie po wykonaniu przekładki w/w gazociągu.

Z poważaniem

**ZASTĘPCA NIEROWNIKA**  
Rejon Dystrybucji Gazu w Bielsku-Białej

Stanisław Łaciak

k/o: adresat, B1/a/a  
załącznik: 5 egz. mapa  
opracowała: Ewa Bondarczuk



PROTOKÓŁ  
WŁĄCZENIA DO EKSPLOATACJI  
PRZEBUDOWANEJ SIECI GAZOWEJ

Spisany w dniu ..... pomiędzy:  
Polską Spółką Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze reprezentowaną przez:

.....  
.....  
zwany Przejmującym, a

.....  
.....  
reprezentowanym przez:

.....  
.....  
zwany Przekazującym.

1. PRZEKAZUJĄCY zgodnie z pismem z dnia ..... znak ..... uzgadniającym wykonanie przebudowy sieci gazowej, przekazuje PRZEJMUJĄCEMU do eksploatacji:  
.....  
.....  
wykonaną w ramach rozbioru terenu w związku z budową/przebudową: .....  
.....
2. PRZEJMUJĄCY oświadcza, że przyjmuje do eksploatacji przebudowaną sieć gazową wykonaną przez PRZEKAZUJĄCEGO .
3. PRZEJMUJĄCY potwierdza, że wykonana w ramach przebudowy sieć gazowa spełnia wymogi obowiązujących przepisów oraz, że otrzymał od PRZEKAZUJĄCEGO komplet dokumentów wymienionych w „Protokole odbioru końcowego i przekazania do eksploatacji” z dnia .....
4. Z chwilą podpisania niniejszego protokołu wszelkie koszty związane z eksploatacją w/w sieci gazowej oraz odpowiedzialność, za ewentualne szkody wyrządzone osobom trzecim przez włączoną do eksploatacji sieć gazową ponosi PRZEJMUJĄCY.

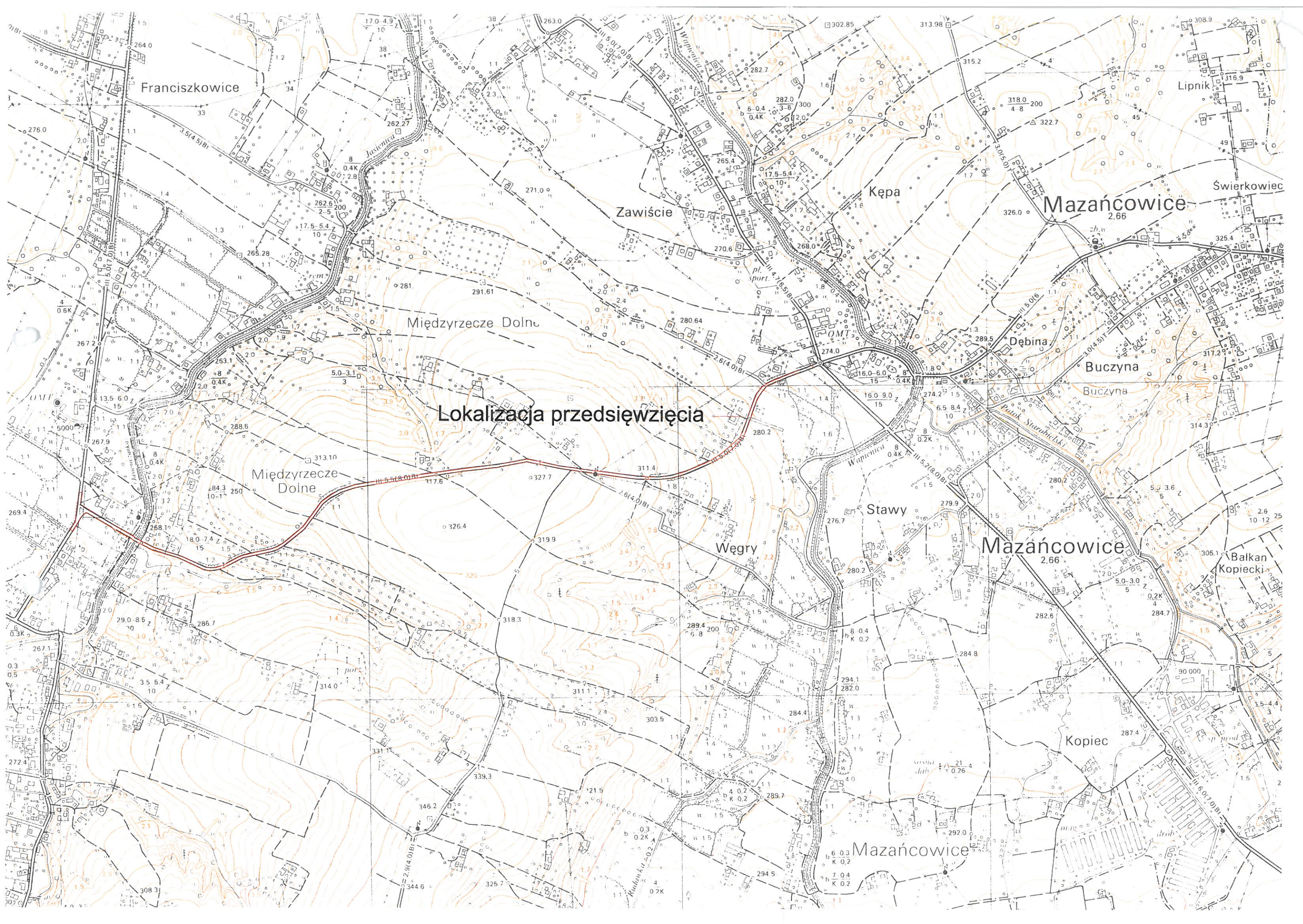
PRZEKAZUJĄCY:

PRZEJMUJĄCY:

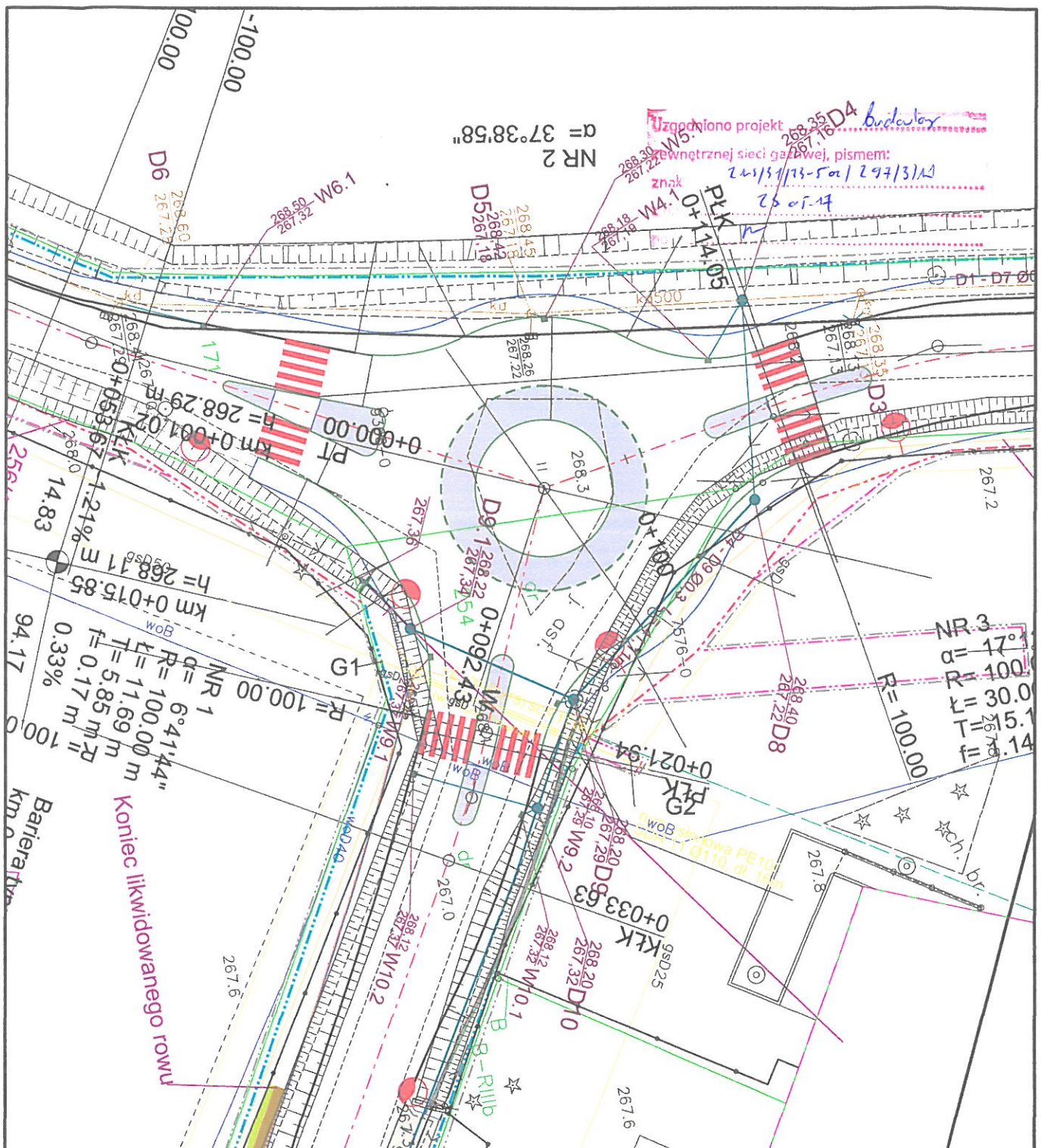
.....  
( Podpis i pieczęć firmowa )

.....  
( Podpis i pieczęć firmowa )









-gazociąg



Projektowana wymiana materiału

branża drogowa



Projektowana nawierzchnia bitumiczna



Projektowany chodnik z kostki betonowej



Projektowane zjazdy do posesji asfaltowe



Projektowane zjazdy do posesji z kostki betonowej



Projektowane utwardzenie pobocza



Projektowane nawierzchnie z kostki kamiennej



Zjazdy o nawierzchni bitumicznej



branża sanitarna



-kanalizacja deszczowa



Projektowany kolektor deszczowy



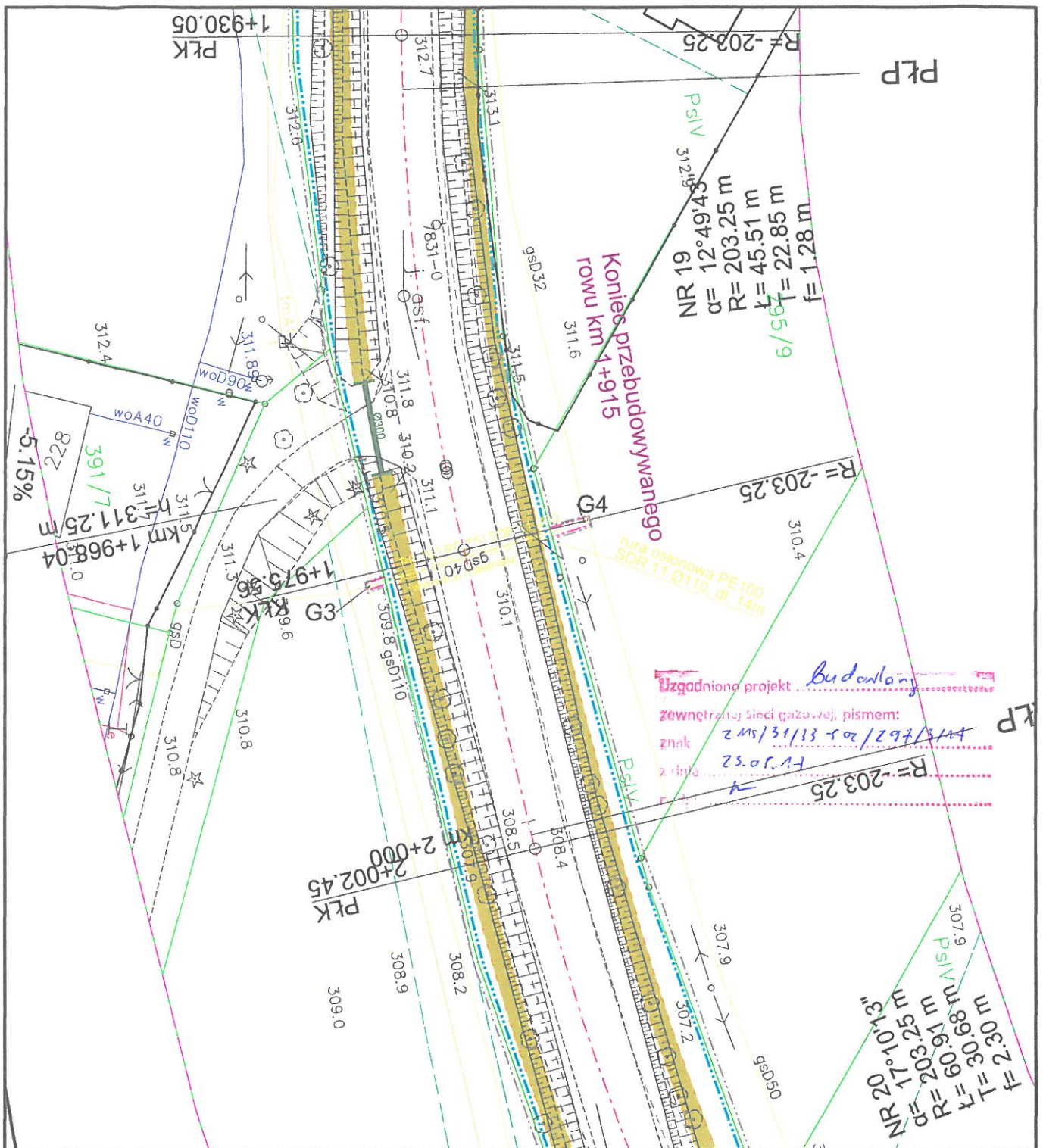
Projektowany wpust deszczowy



Projektowana studnia rewizyjna

Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81	Biuro projektowe:	Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała		
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:		"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"			
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	bielski	Województwo:	śląskie
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA			Skala:	1:500
Branża:	INSTALACYJNA				
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia Specjalność:		Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska			Chelmińska	
Projektował:	mgr inż. Maciej Kapiurek	SK 10090/2005/03		[Signature]	
Nazwa rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu			Nr rys:	1.1
Prawa autorskie zastrzeżone. Łączenie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		Bielsko Biała, sierpień 2016r		Opracowanie: 002-UGU	





-gazociąg



Projektowana wymiana materiału

branża drogowa



Projektowana nawierzchnia bitumiczna



Projektowany chodnik z kostki betonowej



Projektowane zjazdy do posesji z asfaltowej



Projektowane zjazdy do posesji z kostki betonowej



Projektowane utwardzenie pobocza



Projektowane nawierzchnie z kostki kamiennej



Zjazdy o nawierzchni bitumicznej

branża sanitarna

-kanalizacja deszczowa



Projektowany kolektor deszczowy



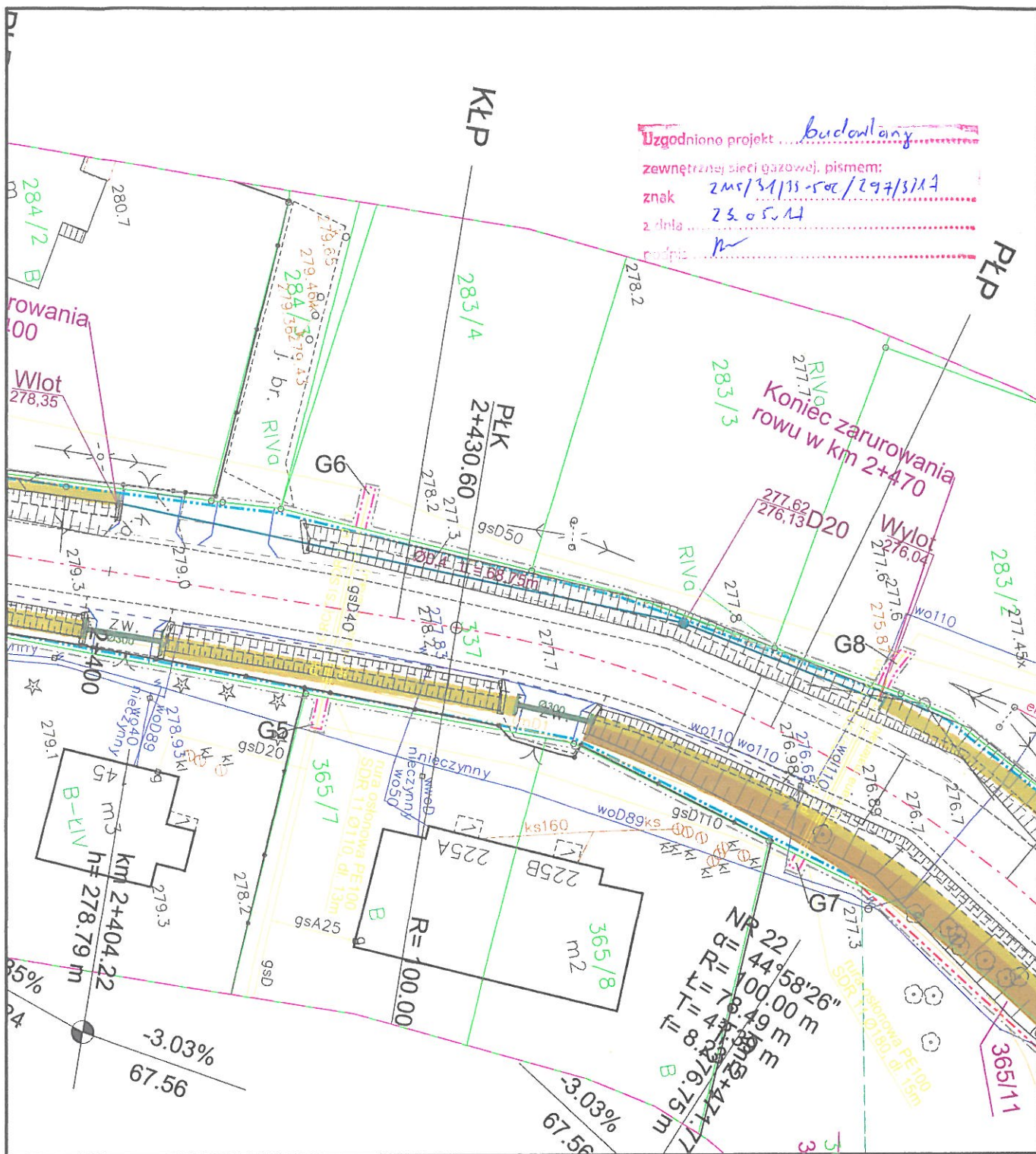
Projektowany wpust deszczowy



Projektowana studnia rewizyjna

Investor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81	Biurowisko projektowe:	Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:	"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 44275 MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"		
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	bielski
		Województwo:	śląskie
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		
Branża:	INSTALACYJNA		
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia Specjalność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska		
Projektował:	mgr inż. Maciej Zapiś	SLK/0090/2005/03	
Nazwa rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu		
Przekażnik zasobnikowy, łączący z przewodem reprodukcją lub udostępnianiu osobom trzecim mającego ten rysunek lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		Bielsko Biała, sierpień 2016r.	Opracowanie: 002-UGU
		Nr rys.	1.2
		Wersja:	1





-gazociąg



Projektowana wymiana materiału

branża drogowa



Projektowana nawierzchnia bitumiczna



Projektowany chodnik z kostki betonowej



Projektowane zjazdy do posesji asfaltowej



Projektowane zjazdy do posesji z kostki betonowej



Projektowane utwardzenie pobocza



Projektowane nawierzchnie z kostki kamiennej



Zjazdy o nawierzchni bitumicznej

branża sanitarna

-kanalizacja deszczowa



Projektowany kolektor deszczowy

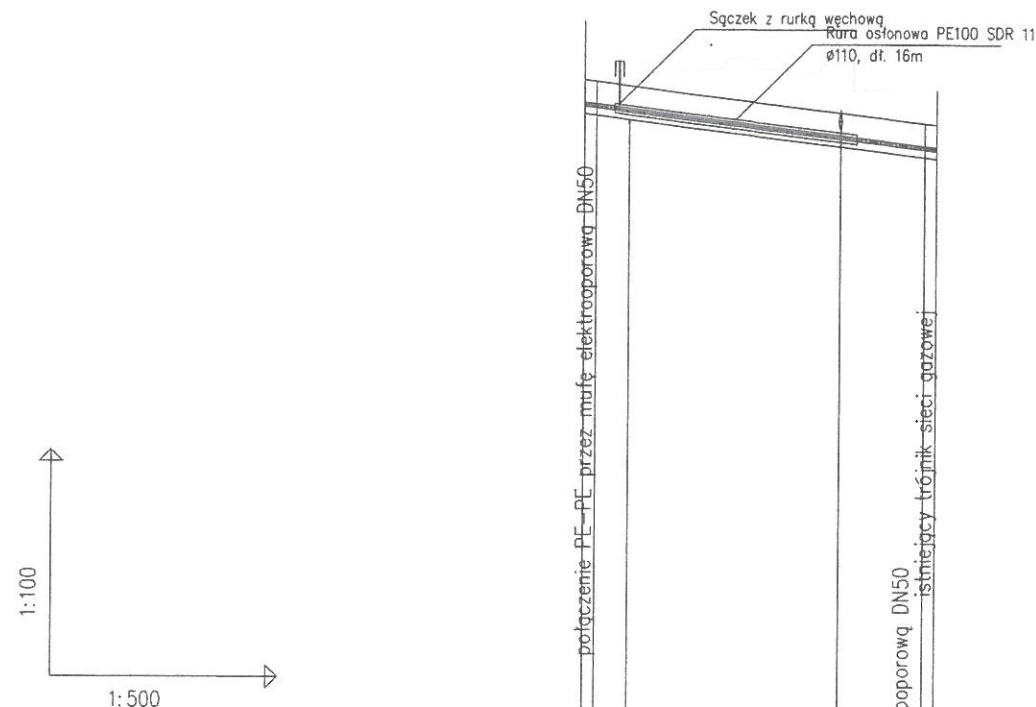


Projektowany wpust deszczowy



Projektowana studnia rewizyjna

Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regera 81	Biurowisko projektowe:	Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:	"ROZBUDOWA DRÓGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"		
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	bielski
Województwo:	śląskie	Skala:	1:500
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		
Branża:	INSTALACYJNA		
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specialność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska		
Projektował:	mgr inż. Radek Tapiwa	SLK/0090/2006/03	
Nazwa rysunku:	Projekt zagospodarowania terenu	Nr rys.	1.3
Prawa autorskie zastrzeżone. Łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora		Bielsko Biała, sierpień 2016r.	
		Opracowanie: 002-UGI	



POZIOM PORÓWNAWCZY

255.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	268.70	268.52	268.14	268.10	268.22	268.02	268.18	267.15	267.01	267.80	267.80	267.02
RZĘDNA DNA GAZOCIĄGU	267.56	267.58	267.55									
ZAGŁĘBIENIE DNA GAZOCIĄGU	0.96	1.12	0.97						0.79	0.81	0.78	
PODSYPKA	0.10	0.10							0.10	0.10		
SPADKI, DŁUGOŚCI			25%						23.30m			
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN 50					PE100RC SDR11 Ø50mm			DN 50			
ODLEGŁOŚCI	0.00	0.80				21.70	16.91		23.50	0.80		
	G1								G2			

Uwaga:

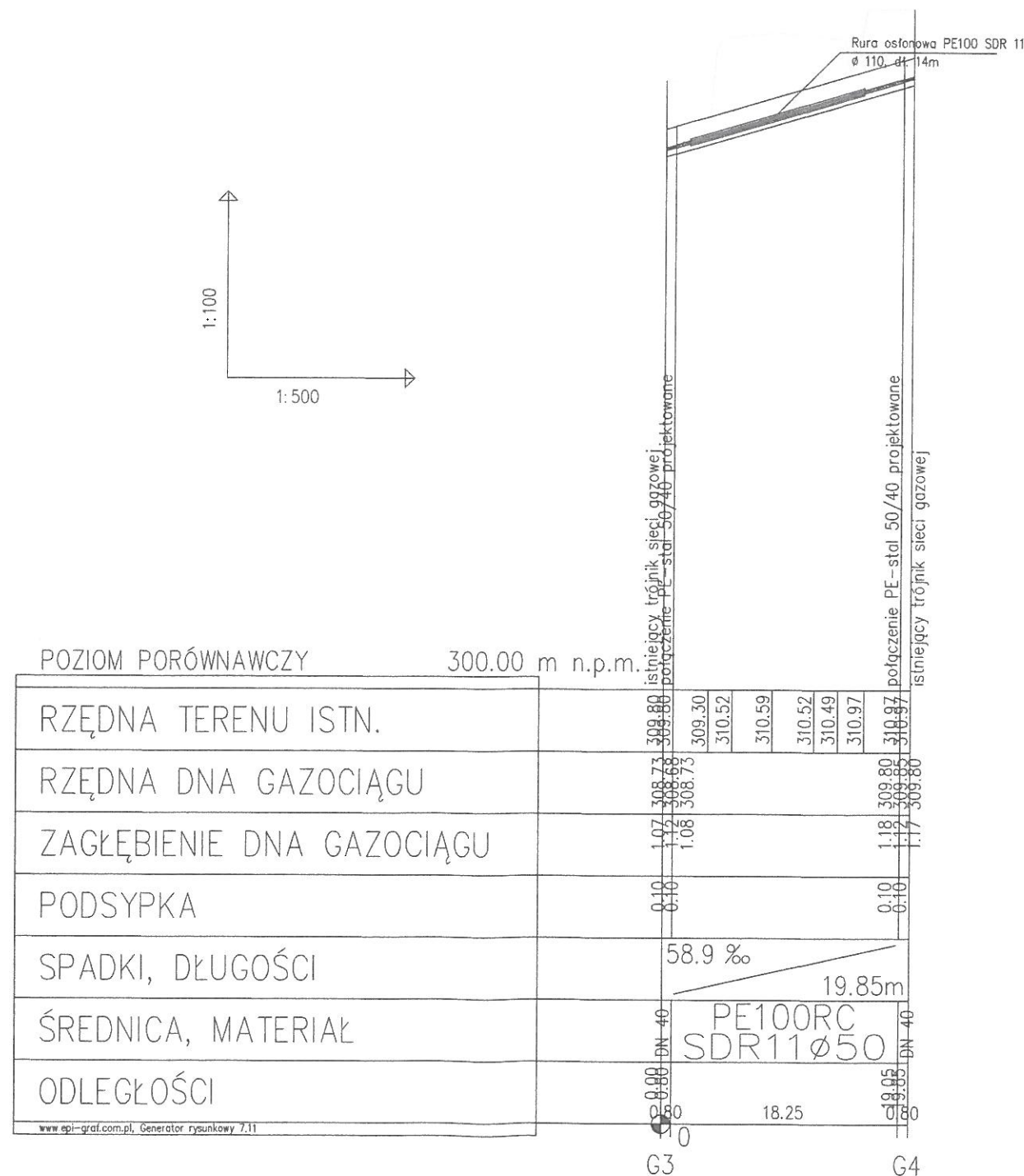
Rzędne dna instalacji gazowej podano orientacyjnie z powodu braku informacji co do głębokości posadowienia istniejącej sieci gazowej.

Jeśli po wykonaniu odkrywki okaże się że materiał gazociągu jest inny niż założony w projekcie, należy skontaktować się z projektantem oraz Rejonem Dystrybucji Gazu z Bielsku-Białej

Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regea 81		Biuro projektowe: Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała	
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:	"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"			
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	bielski	Województwo: śląskie
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		Skala:	1:100/500
Branża:	INSTALACYJNA			
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specialność:	Podpis:	
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska		Chelmińska	
Projektował:	mgr inż. Maciej Rapiurek		SLK/0030/2005/03	
Nazwa rysunku:	Profil - Odc. G1 - G2		Nr rys.	2.1
Wersja: 1		Bielsko Biala, grudzień 2016r		Opracowanie: 002-UGU

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.




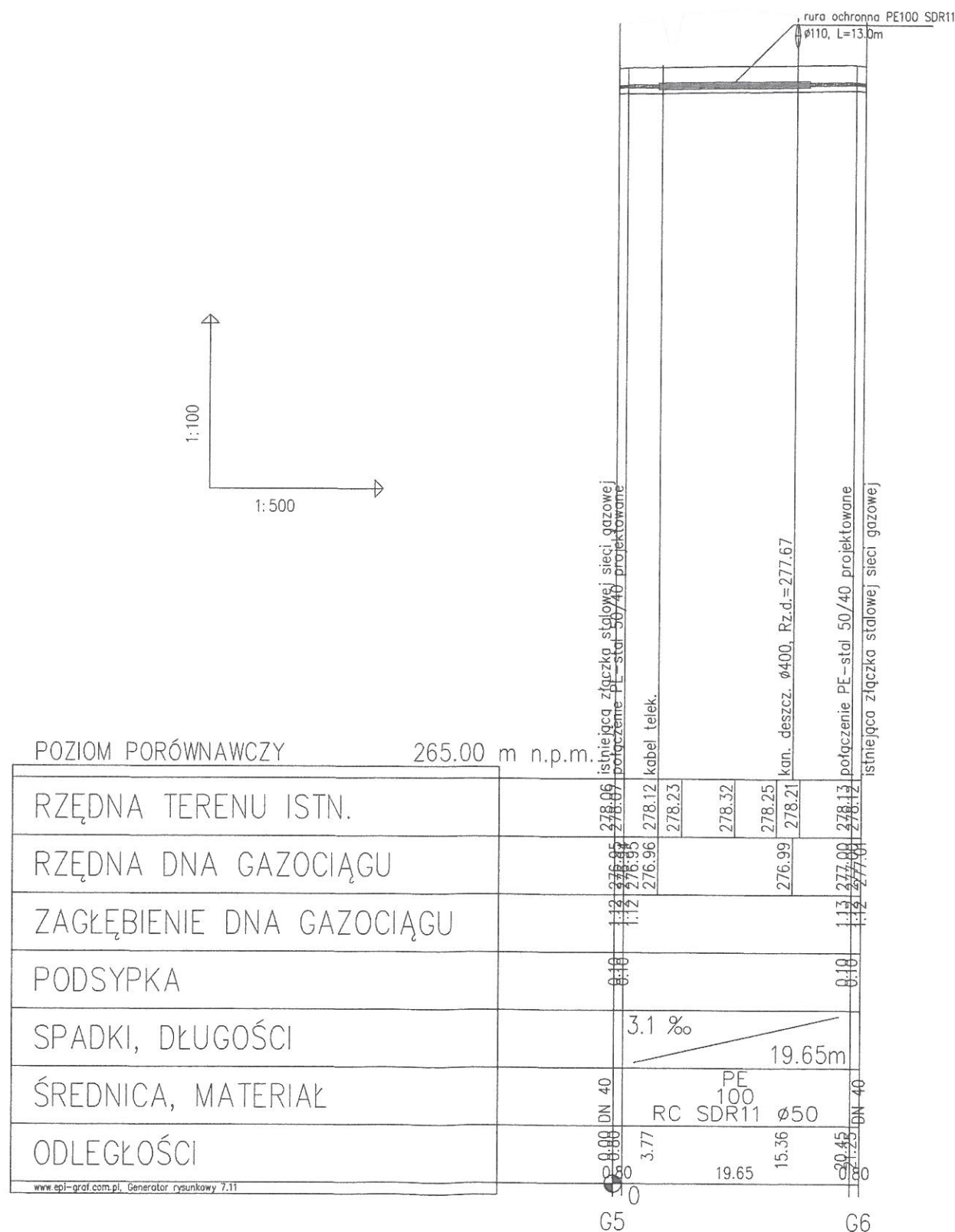
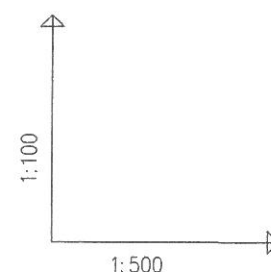


Uwaga:

Rzędne dna instalacji gazowej podano orientacyjnie z powodu braku informacji co do głębokości posadowienia istniejącej sieci gazowej.

Jeśli po wykonaniu odkrywki okaże się że materiał gazociągu jest inny niż założony w projekcie, należy skontaktować się z projektantem oraz Rejonem Dystrybucji Gazu z Bielsku-Białej

Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81		Biuro projektowe: Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała	
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:	"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"			
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	Województwo:	
		bielski	śląskie	
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		Skala:	1:100/500
Branża:	INSTALACYJNA			
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specialność:		Podpis:
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelminska			
Projektował:	mgr inż. Maciej Papiurek	SLK / 0030 / 0005 / 03		
Nazwa rysunku:	Profil - Odc. G3 - G4			Nr rys. 2.2 Wersja: 1
Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		Bielsko Biala, grudzień 2016r.		Opracowanie: 002-UGU

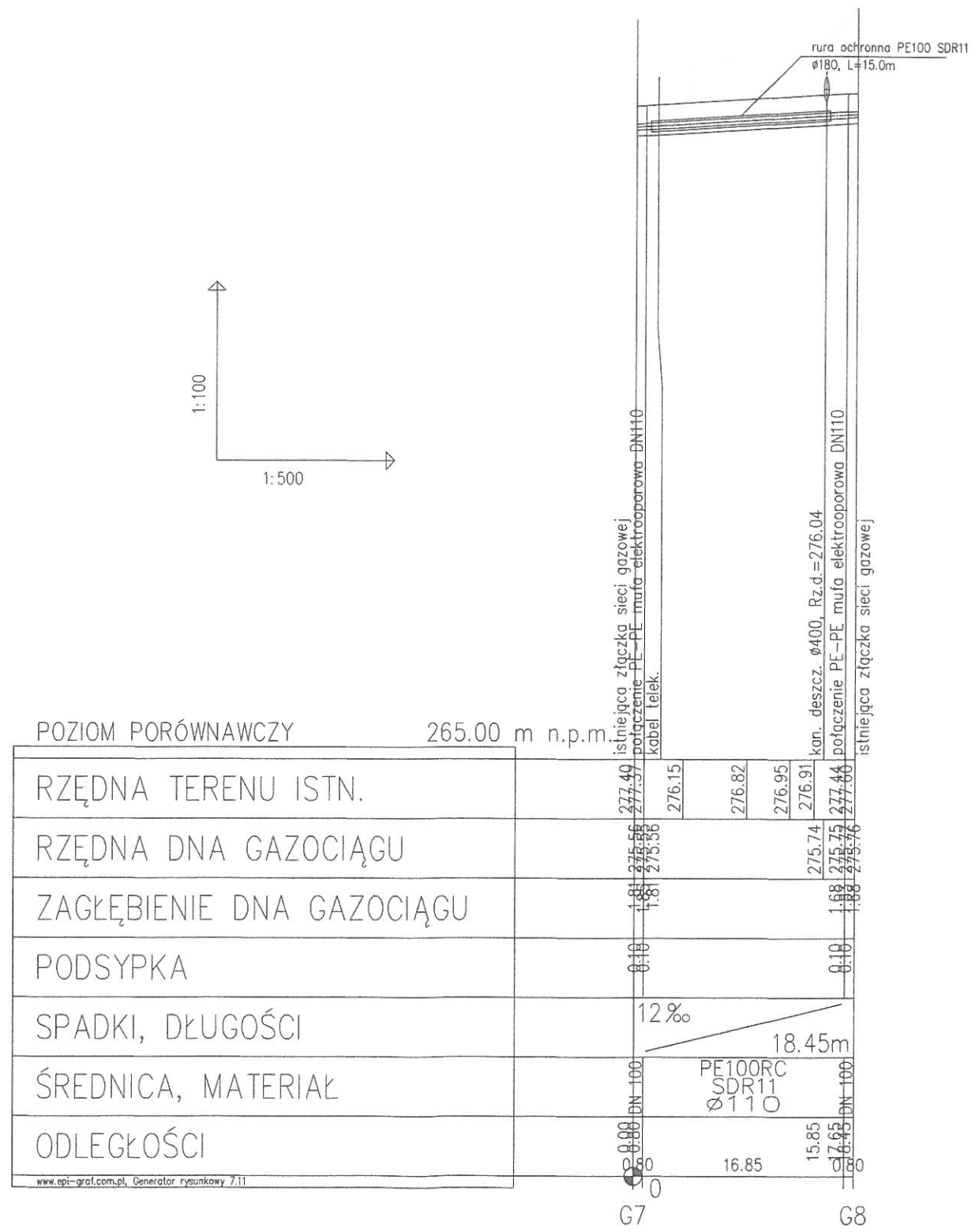


#### Uwaga:



Rzędne dna instalacji gazowej podano orientacyjnie z powodu braku informacji co do głębokości posadowienia istniejącej sieci gazowej.

Jeśli po wykonaniu odkrywki okaże się że materiał gazociągu jest inny niż założony w projekcie, należy skontaktować się z projektantem oraz Rejonem Dystrybucji Gazu z Bielsku-Białej

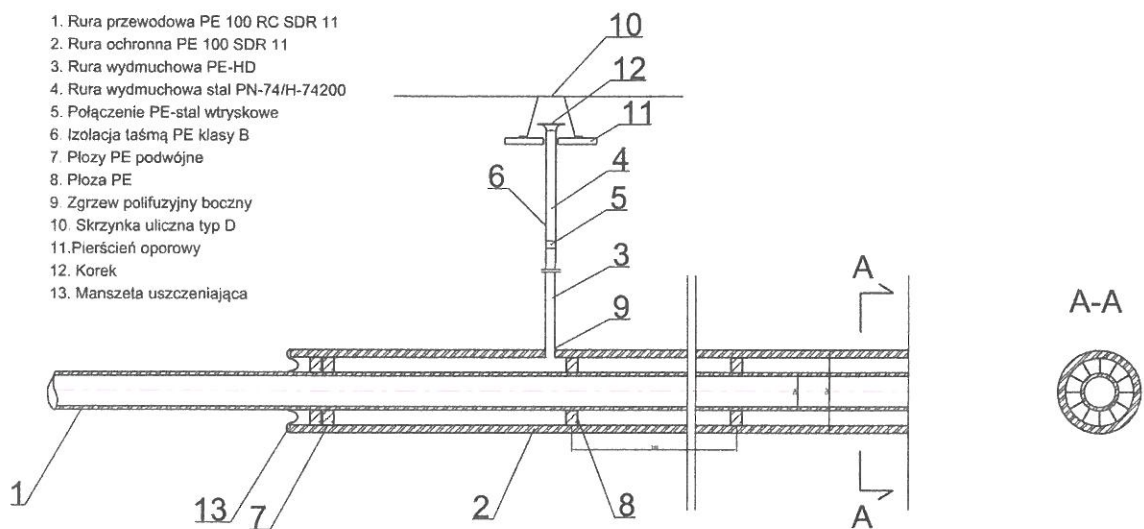
Inwestor:	Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regera 81	Biuro projektowe:	Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:	"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"		
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
		bielski	śląskie
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		Skala:
			1:100/500
Branża:	INSTALACYJNA		
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specialność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska		
Projektował:	mgr inż. Maciej Papiurek	SLK   0080   9005   03	
Nazwa rysunku:	Profil - Odc. G5 - G6		Nr rys. 2.3 Wersja: 1
Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		Bielsko Biała, grudzień 2016r.	Opracowanie: 002-UGU



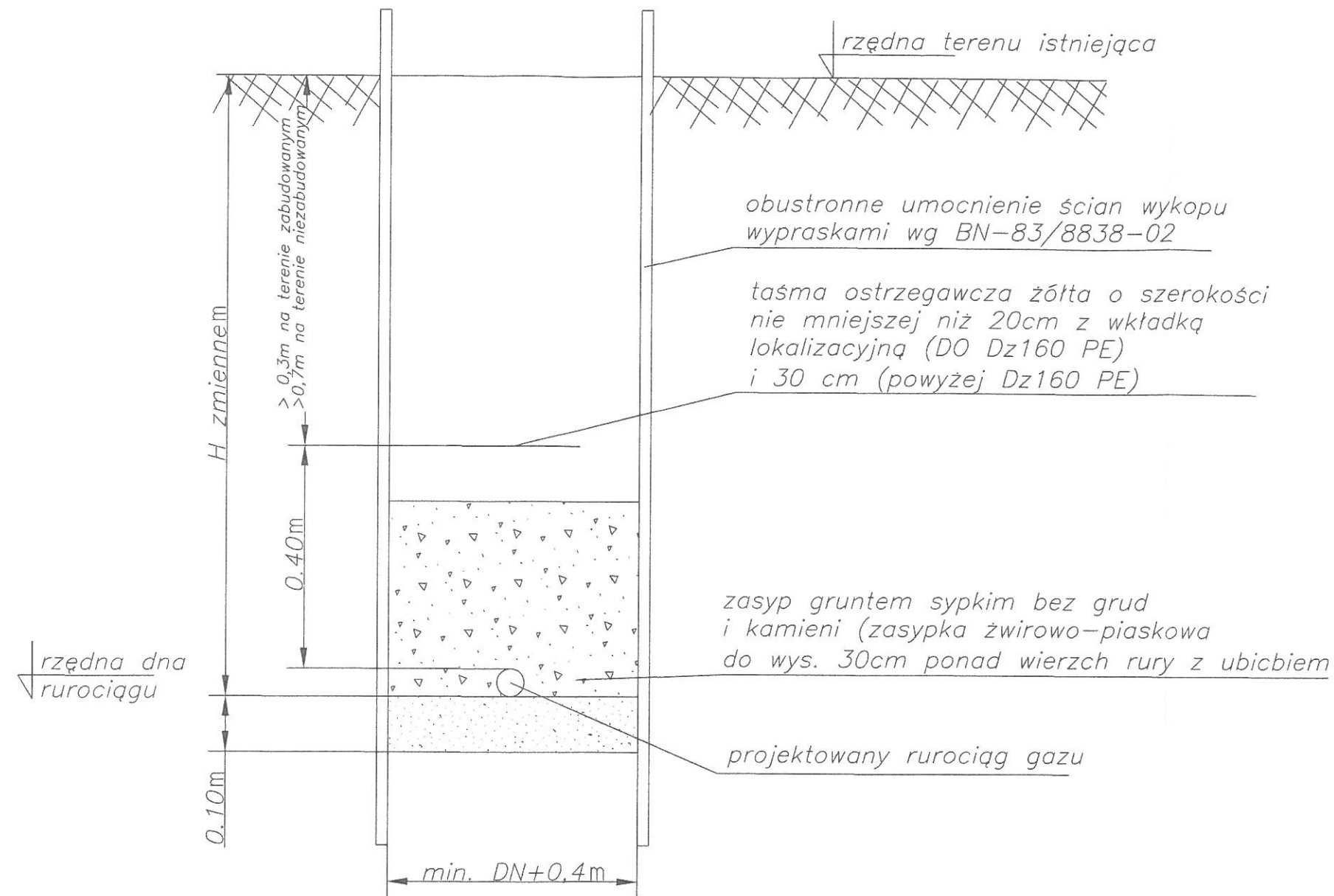
Uwaga:  
Rzędne dna instalacji gazowej podano orientacyjnie z powodu braku informacji co do głębokości posadowienia istniejącej sieci gazowej.  
Jeśli po wykonaniu odkrywki okaże się że materiał gazociągu jest inny niż założony w projekcie, należy skontaktować się z projektantem oraz Rejonem Dystrybucji Gazu z Bielsku-Białej

Inwestor:		Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81		Biuro projektowe: Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała				
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:		"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"						
Adres obiektu budowlanego:		Miasto/Miejscowość:		Powiat:	bielski	Województwo:	śląskie	
Część:		PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA			Skala:	1:100/500		
Branża:		INSTALACYJNA						
Funkcja:		Imię, Nazwisko:		Uprawnienia/Specialność:		Podpis:		
Opracował:		mgr inż. Aneta Chelmińska						
Projektował:		mgr inż. Maciej Papiurek		SLK   0090   0005   03				
Nazwa rysunku:		Profil - Odc. G7 - G8				Nr rys.	2.4	Wersja: 1
Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.				Bielsko Biała, grudzień 2016r.		Opracowanie: 002-UGU		





Inwestor:  Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81		Biuro projektowe: <i>Pracownia Projektowa Niweleta</i> <i>mgr inż. Tomasz Gacek</i> <i>ul. Jesionowa 14/131</i> <i>43-303 Bielsko - Biała</i>	
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:		<b>"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"</b>	
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat: <i>bielski</i>	Województwo: <i>śląskie</i>
Część:	<i>PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA</i>		Skala: <i>1:10</i>
Branch:	<i>INSTALACYJNA</i>		
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specjalność:	Podpis:
Opracował:	<i>mgr inż. Aneta Chelmińska</i>		<i>Aneta Chelmińska</i>
Projektował:	<i>mgr inż. Maciej Japiurek</i>	<i>SLK 0090 7005 03</i>	
Nazwa rysunku:	<i>Schemat podparcia rury przewodowej w rurze ochronnej z rurką wędlową</i>		Nr rys. <i>3.1</i> Wersja: <i>1</i>
Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		<i>Bielsko Biała, grudzień 2016r.</i>  <i>Opracowanie: 002-UGU</i>	



W drogach i poboczach dróg wykonać zasyp 30cm warstwą tłucznia kamiennego

Inwestor:		Biuro projektowe:	
Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku - Białej ul. Tadeusza Regeera 81		Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek ul. Jesionowa 14/131 43-303 Bielsko - Biała	
Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:		"ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 4427S MIĘDZYRZECZE - MAZAŃCOWICE - KOMOROWICE"	
Adres obiektu budowlanego:	Miasto/Miejscowość:	Powiat:	Województwo:
		bielski	śląskie
Część:	PROJEKT TECHNICZNY - INST. GAZOWA		Skala:
			1:10
Branża:	INSTALACYJNA		
Funkcja:	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia/Specialność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Aneta Chelmińska		
Projektował:	mgr inż. Maciej Papiurek	SLK/0090/2005/03	
Nazwa rysunku:	Przekrój podłużny wykopu wąskoprzestrzennego w gruncie suchym	Nr rys.	Wersja:
		4	1
Prawa autorskie zastrzeżone. Łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego rysunku lub jego części bez upoważnienia Inwestora.		Bielsko Biała, grudzień 2016r.	
		Opracowanie: 002-UGU	