

**BRANŻA: SANITARNA**

ROZBUDOWA UL. ŁOKIETKA W ZAKRESIE KOMPLEKSOWEJ PRZEBUDOWY POBUDOWY  
NAWIERZCHNI JEZDNI WRAZ Z JEJ POSZERZENIEM DO SZEROKOŚCI 6M, BUDOWY  
PRAWOSTRONNEGO CHODNIKA WRAZ ZE ZJAZDAMI INDYWIDUALNYMI I ZJAZDAMI NA  
DROGI GMINNE BOCZNE NA ODCINKU OD ŁĄCZNIKA UL. POD LODOWNIĄ DO TZW.  
BRZEZINKI.

**PROJEKT PRZEBUDOWY GAZOCIĄGU**

**INWESTOR: MIASTO GORLICE  
UL. RYNEK 2, 38-300 GORLICE**

**LOKALIZACJA INWESTYCJI: GORLICE, DZ. NR EWID. 2249/5 I INNE**



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned over a faint, illegible background.

## SPIS TREŚCI

### Dokumenty

Warunki techniczne przebudowy gazociągu

Opinia i protokół ZUDP

1. Przedmiot opracowania .....	2
2. Projektowana przebudowa gazociągu .....	2
Materiały do budowy gazociągu .....	3
Skrzyżowania z innymi sieciami .....	4
Roboty ziemne .....	4
Roboty montażowe .....	5
Izolacja rur .....	7
Strefy kontrolowane .....	8
Kontrola jakości i próby szczelności .....	8
Inwentaryzacja powykonawcza gazociągu / przyłącza .....	9
Znakowanie gazociągu / przyłącza .....	9
Informacje dodatkowe .....	9

### Rysunki

Projekt zagospodarowania .....	2
Profile podłużne przełożenia gazociągu .....	G 1
Wykop wąsko przestrzenny obudowany .....	WK 1

# **OPIS TECHNICZNY**

DO PROJEKTU PRZEBUDOWY ODCINKÓW SIECI GAZU NISKIEGO CIŚNIENIA DLA INWESTYCJI - ROZBUDOWA UL. ŁOKIETKA W ZAKRESIE KOMPLEKSOWEJ PRZEBUDOWY PODBUDOWY NAWIERZCHNI JEZDNI WRAZ Z JEJ POSZERZENIEM DO SZEROKOŚCI 6 M, BUDOWY PRAWOSTRONNEGO CHODNIKA WRAZ ZE ZJAZDAMI INDYWIDUALNYMI I ZJAZDAMI NA DROGI GMINNE BOCZNE NA ODCINKU OD ŁĄCZNIKA UL. POD LODOWNIĄ DO TZW. BRZEZINKI.

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przebudowy odcinków sieci gazu niskiego ciśnienia pod projektowaną inwestycją polegającą na rozbudowie ul. Łokietka w zakresie kompleksowej przebudowy podbudowy nawierzchni jezdni wraz z jej poszerzeniem do szerokości 6 m, budowy prawostronnego chodnika wraz ze zjazdami indywidualnymi i zjazdami na drogi gminne boczne na odcinku od łącznika ul. Pod Lodownią do tzw. Brzezinki. W związku z planowaną rozbudową drogi wystąpiła konieczność przebudowy odcinków istniejącego gazociągu oznaczonego umownie na projekcie zagospodarowania literami od "A" do "I".

Opracowanie wykonano na podstawie:

- Zlecenia inwestora,
- Projektów branżowych,
- Warunków technicznych na zabezpieczenie gazociągów n/c w związku z planowaną przebudową ul. Łokietka w Gorlicach Nasz znak: KSGVI/OTE/68aw/98/12 z dnia 18.10.2012 r.
- Projektu zagospodarowania w skali 1:500,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 30.07.2001r.(Dz. U. Nr 97/2001 poz. 1055 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe,
- Polskiej Normy PN-91/M-3450. Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- Obowiązujących norm, przepisów, zasad technicznych projektowania oraz literatury dotyczącej opracowywanego tematu,

## **2. PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU.**

Przebudowa gazociągu obejmuje przebudowę oraz wymianę istniejących odcinków stalowego rurociągu gazowego pod projektowaną nawierzchnią drogi i chodnika z nałożeniem rur osłonowych. Całość zlokalizowana jest

przy ul. Łokietka położonej w mieście Gorlice, gmina Gorlice. Trasę przebudowy pokazano na rysunku projektu zagospodarowania w skali 1:500. Do przebudowy gazociągu należy zastosować rury polietylenowe zgodnie z załączonym rysunkiem projektu zagospodarowania (rys. 2) oraz rysunkiem profili podłużnych przebudowy gazociągu (rys. G1).

Dla przebudowanej sieci projektuje się następujące parametry pracy:

- Ciśnienie robocze - 0,25 MPa,
- Maksymalne ciśnienie robocze - 0,50 MPa,
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy -  $\leq 0,40$  MPa,
- Maksymalne ciśnienie przypadkowe - 0,75 MPa,

Dla projektowanej sieci ustala się pierwszą klasę lokalizacji. Przy układaniu gazociągu należy zachować min. wysokość przykrycia rurociągu: 0,8 m pod terenem zielonym oraz 1,0 m pod drogą (odległość od projektowanej niwelety drogi do skrajni rury osłonowej)  $H_{\min.} = 1,0$  m. Jako rury osłonowe należy stosować rury PE typoszeregu SDR 17,6 wg typowych rozwiązań stosowanych na terenie działania O/ZG w Jaśle. Rury osłonowe należy wyprowadzić min. 1,0 m poza pas jezdni. Należy zachować minimalną odległość przykrycia skrajni rury osłonowej 0,5 m od dna przepustu.

Wszelkie prace przy skrzyżowaniu gazociągu z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z normą PN-91/M-34501.

#### **Materiały do przebudowy gazociągu:**

##### **- Rury i kształtki stalowe, oraz materiały dodatkowe do spawania:**

Rury stalowe bez szwu (S) należy stosować wg obowiązujących norm PN-EN 10208 lub PE-EN 10216. Minimalna normatywna granica plastyczności dla rur i kształtek stalowych winna wynosić  $245 \text{ N/mm}^2$ .

Kształtki do wykonywania połączeń stalowych powinny odpowiadać wymaganiom materiałowym zgodnie z wymaganiami dla rur stalowych i powinny być zgodne z normami europejskimi.

##### **- Rury i kształtki PE oraz inne materiały do budowy gazociągów z PE:**

Rury polietylenowe wg normy PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych klasy PE 100 typoszeregu SDR 17,6.

Kształtki PE wg normy PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Przejścia z rur PE na stalowe zaprojektowano przy pomocy połączeń nierozłącznych PE / Stal wg ST-IGG-1101 "Połączenia PE / Stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do połączeń". Materiały użyte do wykonania przejścia PE / Stal nie powinny być gorsze niż materiały użyte do budowy sieci gazowej.

Wszystkie materiały użyte do budowy gazociągów muszą posiadać zgodnie z wymaganiami: świadectwo odbioru, deklarację zgodności, atest lub certyfikat.

### **Skrzyżowanie z innymi sieciami:**

Skrzyżowanie gazociągu z rur PE z innymi obiektami uzbrojenia podziemnego terenu, jak drogi, kable teletechniczne, wodociągi, kanalizacje, kable energetyczne - należy wykonać zgodnie z wymogami PN-M.34501:1991 (PN-91/M-34501/92 z dnia 1.07.92r.), oraz warunkami określonymi przez użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. Przy skrzyżowaniu gazociągu z kablami należy wykonać w postaci osłon zakładanych na kabel (dwudzielna rura AROT). Z wykonania skrzyżowania gazociągu z przeszkodą terenową należy sporządzić protokół. W przypadku skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym, które nie występuje na planie zagospodarowania należy zastosować zabezpieczenia jak opisano powyżej.

### **Roboty ziemne:**

Przed przystąpieniem do robót, należy geodezyjnie wytyczyć trasę gazociągu.

Z pasa terenu zajętego pod budowę należy zdjąć i oddzielić "wierzchnią warstwę gleby tak, aby było możliwe przywrócenie pasa terenu do stanu pierwotnego. Głębokość wykopu powinna być taka, aby przykrycie gazociągu wynosiło 1,0 m mierząc od projektowanej niwelety drogi do górnej tworzącej rury osłonowej. Minimalna szerokość wykopu obudowanego powinna wynosić 1,0 m. Gazociąg należy układać na wyrównanym podłożu, które nie może zawierać kamieni, gruzu itp. Pod gazociągiem należy umieścić podsypkę o grubości warstwy 0,2 m

W trakcie wykonywania nadsypki z przesianego gruntu rodzimego lub piasku, o grubości warstwy 0,2 m należy dokonać oznakowania trasy gazociągu. Do oznakowania trasy sieci gazowej w ziemi zaprojektowano drut DY 1,5 mm<sup>2</sup>.

Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu polietylenowego zasypywanie wykopów należy przeprowadzać przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia W trakcie zasypywania

gruntem rodzimym rur gazowych, należy ułożyć na całej długości, na wysokości 0,4 m nad górną tworzącą gazociągu, taśmę ostrzegawczą z polietylenu. Taśma ta o szerokości 0,2 m i grubości 0,1 mm powinna być koloru żółtego i posiadać perforację. Nadruk na taśmie powinien powtarzać się w odstępach 0,5 m i zawierać:

wyraz "GAZ",  
symbol telefonu i numer pogotowia gazowego 992,  
znak firmowy producenta taśmy,

Zaleca się trwałe łączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Wymagania dotyczące zasad stosowania taśm ostrzegawczych i lokalizacyjnych opisano zgodnie z ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne. ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowania ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania. ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania. Orz ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

#### **Roboty montażowe:**

Roboty montażowe przy budowie gazociągu wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z dnia 11.09.2001 r.),
- Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu - III Edycja, wydane przez KSG w Tarnowie - 10.2012r.
- Zbiór regulacji dotyczących robót spawalniczych zawierający warunki techniczne wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych, wydane przez KSG w Tarnowie - 09.2010r.

Prace związane z montażem rur PE mogą być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo potwierdzone przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa lub zaświadczenie wydane przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie. Rury PE należy łączyć metodą elektrooporową przy zastosowaniu atestowanych kształtek do zgrzewania, przy użyciu zgrzewarek automatycznych z aktualną kalibracją. Łączenie rur winno być zgodne z uzgodnioną instrukcją technologiczną zgrzewania (WPS) oraz kartą technologiczną wykonania gazociągu z PE. Należy ściśle przestrzegać zaleceń producentów rur, a aparatów do zgrzewania używać zgodnie z instrukcją.

Przed lub w trakcie układania gazociągu w wykopie kontroli podlegają zewnętrzne powierzchnie rur oraz inne elementy z PE. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak: rysy, zadrapania, zadziory itp. Dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5 mm. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych rysy i zadrapania należy wyciąć i zastąpić rurami pozbawionymi wad. Wykonane połączenie zgrzewane należy opisać na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Wykonawca robót połączeniowych powinien prowadzić dokumentację dotyczącą zgrzewania, w której będą zawarte szkice oraz listy wykonanych zgrzewów. Stanowisko zgrzewania należy ustawić pod namiotem, to jest w miejscu chroniącym przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.

Przed ułożeniem gazociągu wykop powinien być oczyszczony i osuszony. Układając gazociągi należy zwrócić uwagę na temperaturę otoczenia, ponieważ w wysokiej temperaturze zwiększa się wartość współczynnika wydłużenia liniowego polietylenu. Należy więc układać rury w wykopach w dni chłodniejsze lub w godzinach rannych. Niewskazane jest układanie rur w temperaturze poniżej 0°C. Ze względu na małą elastyczność w tych warunkach.

#### **Połączenia rur PE:**

Rury należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe na styk z zastosowaniem odpowiednich kształtek. Grubość ścianek rury odpowiadać grubości ścianki kształtki.

#### **Połączenia rur PE - stal:**

Przejścia z rur PE na stalowe zaprojektowano przy pomocy połączeń nierozłącznych PE / Stal wg ST-IGG-1101 "Połączenia PE / Stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączy oraz elementami do połączeń". Materiały użyte do wykonania przejścia PE / Stal nie powinny być gorsze niż materiały użyte do budowy sieci gazowej.

#### **Łączenie rur stalowych:**

Rury stalowe należy łączyć ze sobą za pomocą spawania elektrycznego. Minimalna grubość ścianki wynosi 2,9 mm dla metody 141, natomiast minimalna grubość ścianki 3,2 mm dla metody 111 lub 141.

Roboty spawalnicze mogą być wykonywane tylko przez spawacza posiadającego uprawnienia do spawania zgodnie z normą PN-EN 287-1. Nadzór i kontrola prac spawalniczych w zależności od kategorii wymagań

jakościowych powinna być sprawowana przez personel nadzoru spawalniczego zgodnie z wymogami Polskich Norm.

Elementy stalowe obciążone ciśnieniem należy spawać wyłącznie z wykorzystaniem złączy doczołowych lub kątowych ze spoiną czołową (z pełnym przetopem). Zaleca się wykonywanie spoin wielościęgowych. Elementy zmieniające średnicę gazociągu, a także odgałęzienia powinny być wykonane z kształtek kutych.

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca ma obowiązek przedstawić do zatwierdzenia służbą spawalniczym Inwestora wszystkie instrukcje spawania WPS wraz z przynależnymi protokołami.

Realizację prac spawalniczych należy dokumentować w "Protokole wykonania złącza spawanego". Podczas opadów atmosferycznych, w okresie, gdy temperatura jest niższa niż  $-5^{\circ}\text{C}$  i gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s, prace należy wykonywać przy zastosowaniu podgrzewania styków lub pod osłonami.

#### **Izolacja rur:**

Gazociąg wykonywany z rur PE nie wymaga izolacji antykorozyjnej. Izolacji podlega tylko stalowy odcinek instalacji. Zabezpieczenie przed korozją rury stalowej wykonywać należy taśmami posiadającymi atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie. Przed tym rurę stalową należy odtłuścić i oczyścić.

Odcinek stalowy gazociągu w ziemi - przejście PE / Stal należy izolować taśmami polietylenowymi o klasie izolacji B-30 zgodnymi z PN-EN 12068. Elementy stalowe sieci gazowej wychodzące ponad powierzchnię gruntu należy zabezpieczyć systemem taśmowym odpornym na działanie odpornym na promieniowanie UV.

Badanie szczelności powłoki należy przeprowadzić przed, lub podczas opuszczania gazociągu do wykopu. Badanie polega na sprawdzeniu poroskopem iskrowym odporności powłoki na przebicie elektryczne na całej długości opuszczanego odcinka. Napięcie na elektrodzie pomiarowej powinno wynosić nie więcej niż 15kV dla tych powłok. Powłoka nie powinna wskazywać przebicia elektrycznego. W miejscach stwierdzonych przebić należy dokonać stosownych napraw. Do wykonania naprawy należy użyć materiałów odpowiadających materiałom izolacyjnym rur. Należy sprawdzić poroskopem iskrowym, czy w miejscach naprawianych występuję przebicie. Wykonanie izolacji podlega sprawdzeniu technicznemu przez dostawcę gazu.



### **Strefy kontrolowane:**

Zgodnie z definicją „strefa kontrolowana” to obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu. Strefy kontrolowane wyznaczane są na okres eksploatacji gazociągu w celu kontrolowania wszelkich działań mogących uszkodzić gazociąg. W ich obszarze zgodnie z § 9.4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r., nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Ponieważ gazociąg będzie ułożony w pierwszej klasie lokalizacji, zgodnie z tym rozporządzeniem ustala się szerokość strefy kontrolowanej. Dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia strefa kontrolowana, której środek powinien znajdować się w osi gazociągu wynosi 1 m.

### **Kontrola jakości i próby szczelności:**

Przed rozpoczęciem prób należy przeprowadzić kontrolę jakości złączy zgrzewanych oraz spawanych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli należy przeprowadzić badanie wstępne szczelności złączy poprzez napełnienie gazociągu powietrzem o ciśnieniu 0,75 MPa i sprawdzeniu przy użyciu roztworów o dużym napięciu powierzchniowym (np. wodny roztwór mydła). Czas trwania badań powinien wynosić min. 1 godzinę od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Stwierdzone nieszczelności należy usunąć, a połączenie ponownie sprawdzić.

Po ułożeniu w wykopie i zasypaniu gazociąg należy oczyścić poprzez jego przedmuchiwanie powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa. Następnie gazociąg należy poddać próbie szczelności. Stanowisko prób powinno być wyposażone w manometr precyzyjny. W związku z brakiem nowej normy dot. wykonania prób szczelności utrzymuje się zasady wykonania tych prób zgodnie z normą PN-92-M-34503, uwzględniając ciśnienie podane niżej. Poddany próbie gazociąg należy napełnić sprężonym powietrzem do ciśnienia 0,75 MPa. Minimalny czas trwania próby wynosić powinien 24h od chwili ustabilizowania się ciśnienia i temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji zaś to 10 godzin x ciśnienie badania szczelności [MPa]. Dla sieci gazowych o długości do 50 mb czas badania można skrócić, jednak nie mniej niż 1 godzinę.

Gazociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie zostały stwierdzone nieprawidłowości na wykresie pomiarowym rejestratora ciśnienia, a obliczony rzeczywisty spadek ciśnienia będzie mniejszy od

dopuszczalnego zgodnie z normą PN-92/M-34503. Próbę szczelności wykonawca przeprowadza komisyjnie w obecności: inwestora i dostawcy gazu (użytkownika). Po wykonaniu próby, gazociąg należy włączyć do sieci, odpowietrzyć i uruchomić. Czynności te wykonuje dostawca gazu.

#### **Inwentaryzacja powykonawcza gazociągu:**

Zakład gazowniczy w Jaśle przy odbiorze przedmiotowego zakresu będzie wymagał 2 egz. mapy z inwentaryzacji powykonawczej oraz wykazu współrzędnych w formie elektronicznej i kopii szkiców.

Przekazanie dokumentacji geodezyjnej do inwestora, którym jest dostawca gazu powinno nastąpić nie później niż jeden miesiąc od daty pomiarów w terenie.

#### **Znakowanie gazociągu:**

Wymagania dotyczące zasad stosowania taśm ostrzegawczych i lokalizacyjnych opisano zgodnie z ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne. ST-IGG-1002:2011 Gazociągi. Oznakowania ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania. ST-IGG-1003:2011 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania. Orz ST-IGG-1004:2011 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Tabliczki powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu, na wysokości od 1,2 do 2,8 m nad poziomem terenu. Trasa gazociągu poza terenem zabudowanym powinna być oznakowana słupkami betonowymi oznaczeniowymi, umieszczonymi w ziemi, bezpośrednio nad gazociągiem na głębokość zapewniającą ich stabilność w terenie. Dopuszcza się ustawianie słupków poza osią gazociągu pod warunkiem umieszczenia na słupku tablicy orientacyjnej z podanymi odległościami od gazociągu.

#### **Informacje dodatkowe:**

Wykonawca ma obowiązek opracować kartę technologiczną budowy zawierającą dane dotyczące budowy gazociągu. Zatwierdzenie karty technologicznej należy uzyskać w O/ZG w Tarnowie i przedstawić w Oddziale Zakładu Gazowniczego w Jaśle przed rozpoczęciem prac.

Ostateczny dobór urządzeń może nastąpić w trakcie realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem.

W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów BHP i P.POŻ.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania.

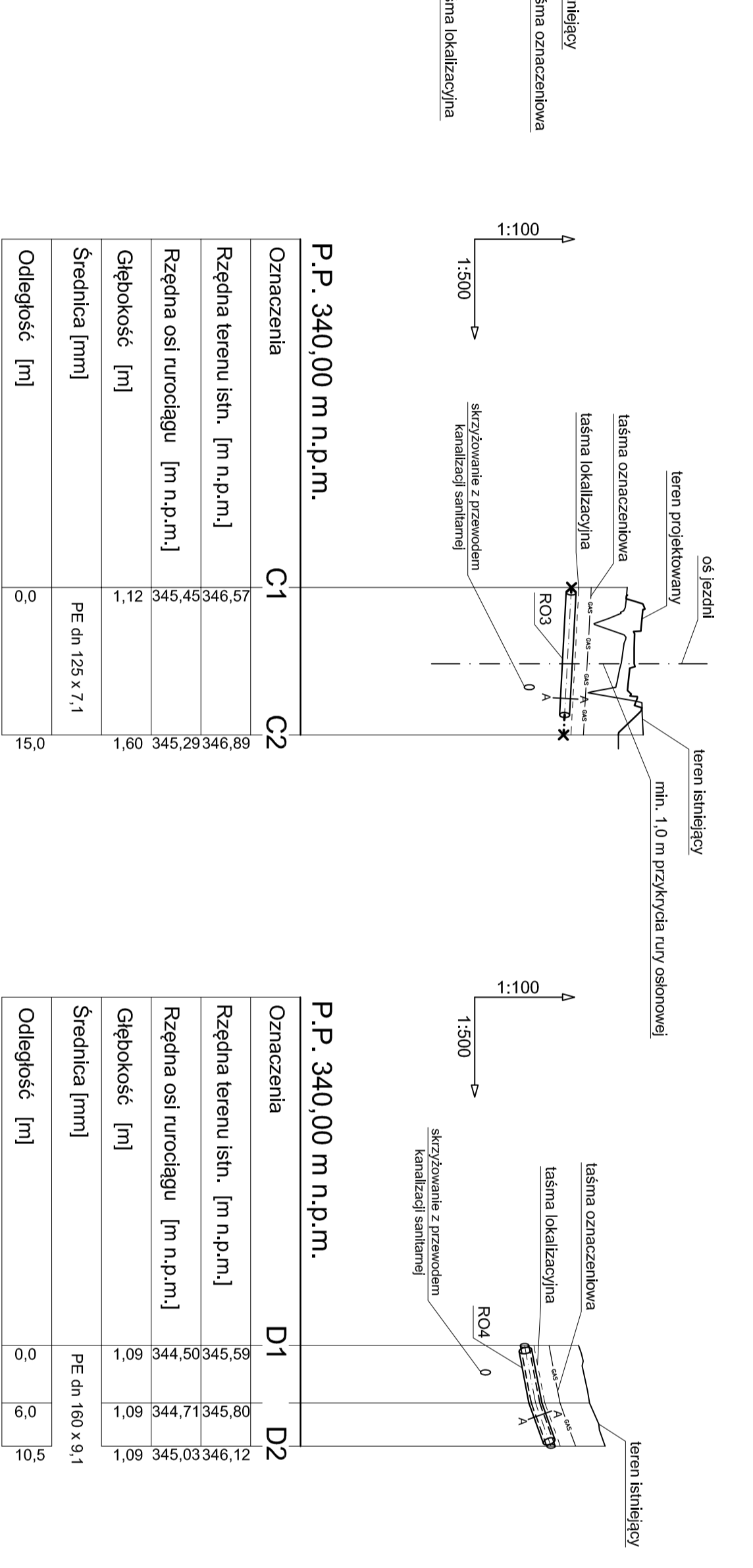
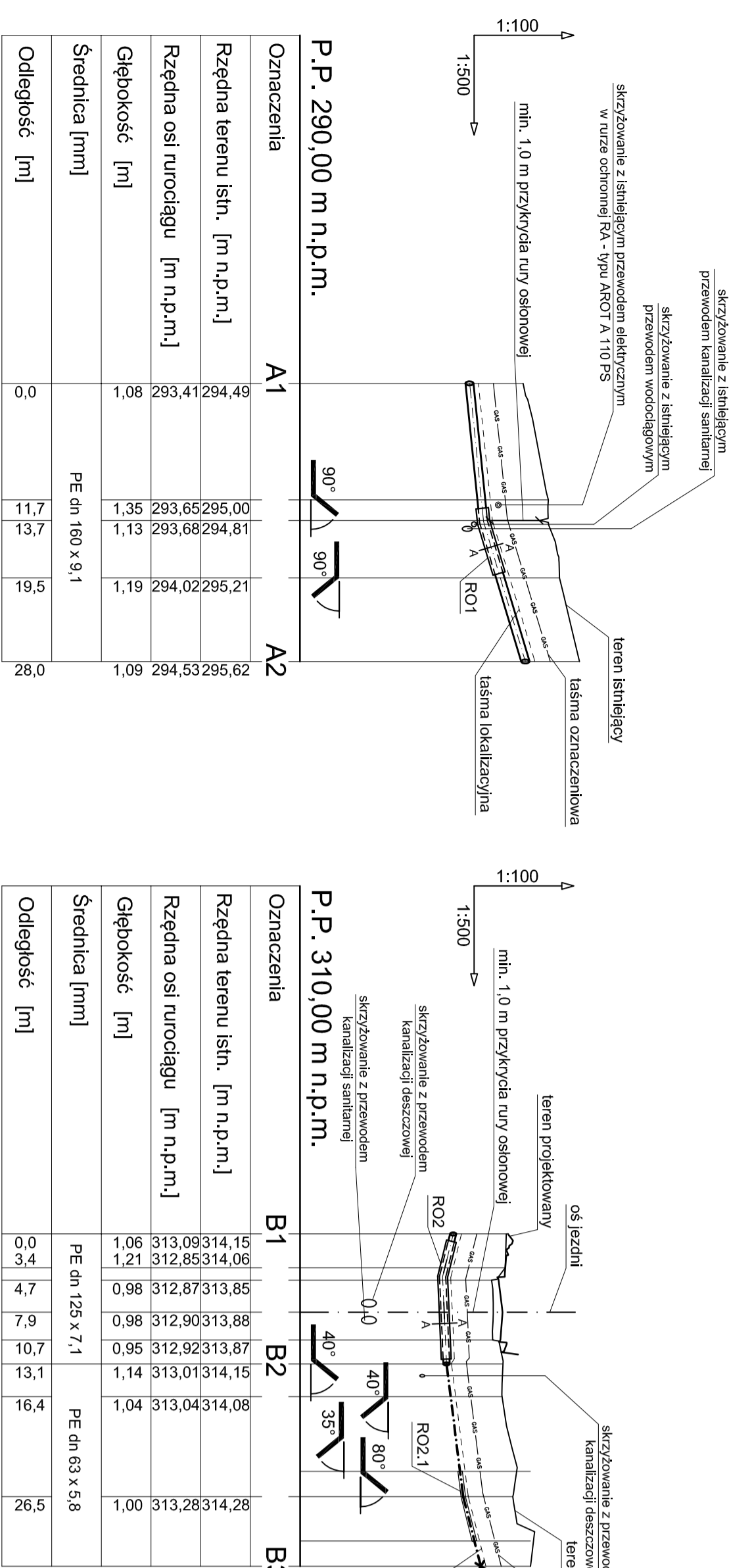
**Projektował:**

## Zestawienie materiałów

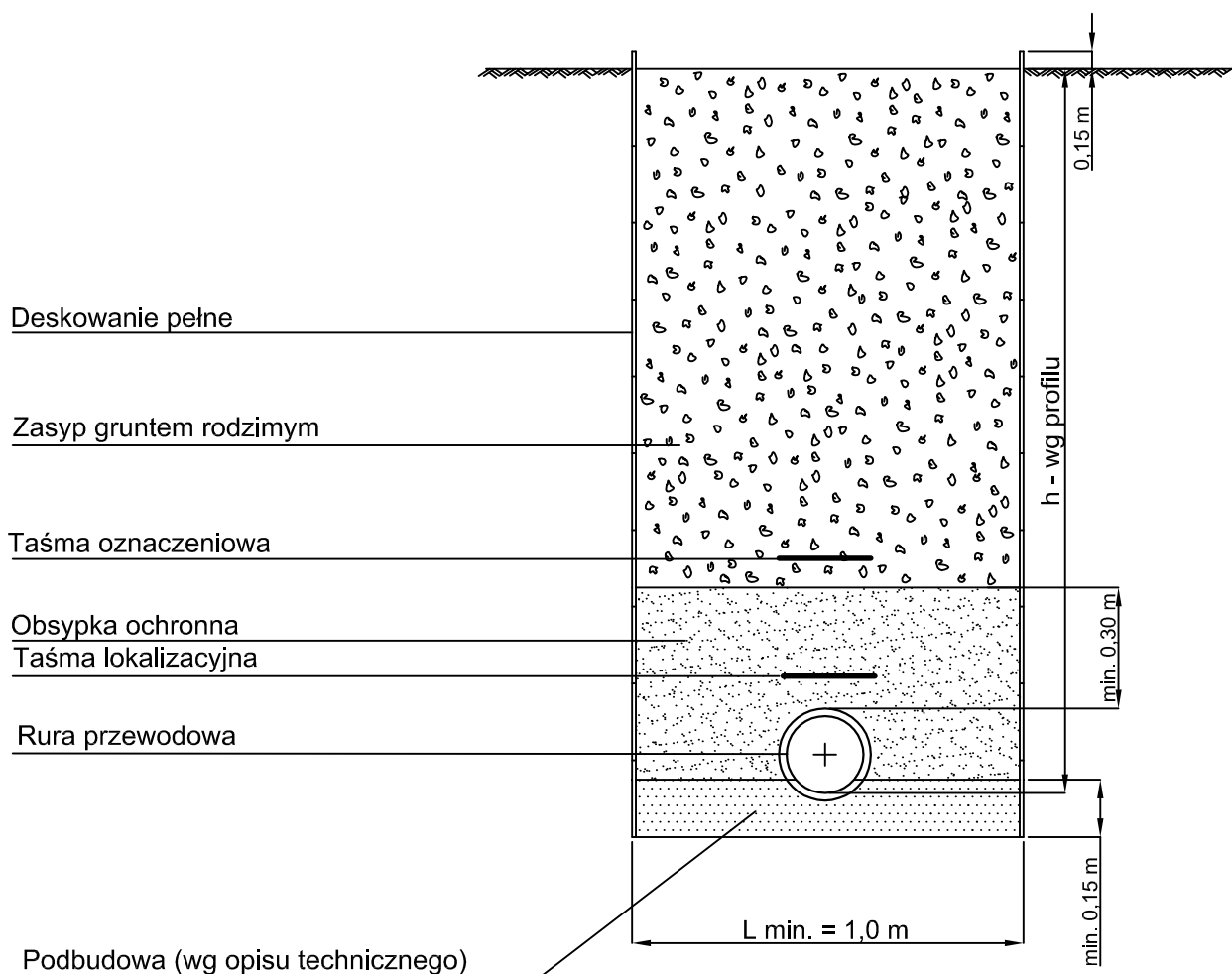
Lp.	Typ	Średnica	Ilość [szt.] , długość [m]
1	Rura przewodowa PE 100	DN 125 SDR 17,6	84 m
2	Rura przewodowa PE 100	DN 160 SDR 17,6	64 m
3	Rura przewodowa PE 100	DN 63 SDR 11	21
4	Przejście PE / Stal	DN 125 / 100 SDR 17	11
5	Przejście PE / Stal	DN 110 / 100 SDR 17	8
6	Przejście PE / Stal	DN 63 / 50	1
7	Mufa redukcyjna elektrooporowa	DN 160 / 110	8
8	Trójnik równoprzelotowy elektrooporowy	DN 125	1
9	Mufa redukcyjna elektrooporowa	DN 125 / 63	1
10	Kolano elektrooporowe 90°	DN 160	2
11	Rura osłonowa PE 80	DN 200 SDR 17,6	76
12	Rura osłonowa PE 80	DN 250 SDR 17,6	39
13	Rura osłonowa PE 80	DN 125 SDR 17,6	6
14	Rura ochronna dwudzielna typu AROT	A 110 PS	3 m
15	Taśma ostrzegawcza, żółta z nadrukiem "GAZ", szerokość 20 cm	-	169
16	Drut lokalizacyjny DY 1,5 mm <sup>2</sup>	-	169
17	Słupki znaczeniowe betonowe	-	21
18	Tabliczki znaczeniowe aluminiowe	-	21
19	Taśma izolacyjna do połączeń PE / Stal	-	-
20	Obsypka z piasku	-	Okolo 4,0 m <sup>3</sup>
21	Płozy ślizgowe typ "A" dla rury DN 125	1x"Ad" + 1x"A" + 4x podkładka hamująca H=25 mm	54 szt.
22	Płozy ślizgowe typ "A" dla rury DN 160	1x"Ad" + 2x"A" + 5x podkładka hamująca H=25 mm	30 szt.



PROFIELE PODLUŻNE  
PRZEBUDOWY GAZOCIĄGU



# SCHEMAT WYKOPU WĄSKO PRZESTRZENNEGO OBUDOWANEGO



Pracownia projektowa: 		Inwestor: MIASTO GORLICE ul. Rynek 2 38-300 Gorlice			
Rodzaj projektu: <b>PROJEKT KONCEPCYJNY</b>		Temat: Rozbudowa ulicy Łokietka w zakresie kompleksowej przebudowy podbudowy nawierzchni jezdni wraz z jej poszerzeniem do szerokości 6m, budowy prawostronnego chodnika wraz ze zjazdami indywidualnymi i zjazdami na drogi gminne boczne na odcinku od łącznika ul. Pod Lodownią do tzw. Brzezinki			
Tytuł rysunku: <b>Schemat wykopu wąsko przestrzennego obudowanego</b>		Podpis:			
Opracował: Jakub REGUŁA		Podpis:			
Projektował: mgr inż. Janusz REGUŁA upr. nr PDK / 0134 / POOS / 04		Podpis:			
Sprawdził: mgr inż. Magdalena KLIŚ upr. nr S - 71 / 01		Podpis:			
Prawa autorskie zastrzeżone. © FP PROJEKT s.c.		Data: 12.2012	Skala: 1: 50	Rewizja: 1.0	Nr rys.: WK 1
				Nr ark.: 1	
Nieautoryzowane kopiowanie, modyfikowanie, rozpowszechnianie oraz wykorzystywanie do innych opracowań zabronione.					