

## SPIS ZAWARTOŚCI

Tom 2**Przebudowa sieci i przyłączy gazowych (branża sanitarna)**

1	Podstawa opracowania.....	3
2	Przedmiot inwestycji.....	3
3	Przedmiot opracowania.....	3
4	Lokalizacja inwestycji.....	3
5	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego .....	3
6	Opis rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy sieci i przyłączy gazowych .....	3
6.1	Opis stanu istniejącego.....	3
6.2	Opis rozwiązań projektowych.....	4
6.3	UWAGI KOŃCOWE.....	6
6.4	Zestawienie materiałów.....	6
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>		<b>8</b>
Rys. nr 1 Plan sytuacyjny (skala 1:500) .....		8
Rys. nr 2 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 1-2.....		9
Rys. nr 3 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 3-4.....		10
Rys. nr 4 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 5-6.....		11
Rys. nr 5 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 7-8.....		12
Rys. nr 6 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 9-10.....		13
Rys. nr 7 Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego (skala 1:100/100) pkt 11-12.....		14
Rys. nr 8 Profil podłużny przebudowy sieci gazowej (skala 1:100/100) pkt G1-G6 .....		15
Rys. nr 9 Profil podłużny przebudowy sieci gazowej (skala 1:100/100) pkt G2-G8 .....		16
Rys. nr 10 Schemat montażowy .....		17
Rys. nr 11 Schemat wykopu do wcinki w pkt G1, G6, G8 .....		18
Rys. nr 12 Schemat wykopu do wcinki pod przyłącza w pkt 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 .....		19
Rys. nr 13 Rurociąg w rurze osłonowej.....		20
Rys. nr 14 Przekrój wykopu.....		21
Rys. nr 15 Zabezpieczenie kabli energetycznych .....		22
Rys. nr 16 Zabezpieczenie kabli energetycznych do demontażu .....		23
<b>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE .....</b>		<b>24</b>
1. Warunki techniczne przebudowy przyłączy i sieci gazowej .....		24
2. Aneks nr 1 do warunków technicznych przebudowy przyłączy i sieci gazowej.....		30
3. Protokół z narady koordynacyjnej .....		33

## Opis techniczny

### 1 Podstawa opracowania

- aktualna mapa do celów projektowych;
- warunki techniczne przebudowy sieci i przyłączy gazowych nr PSG W-700/DT/ZMS/087/g/IZ;
- aneks nr 1 z dnia 05.03.2018r. do warunków technicznych przebudowy sieci i przyłączy gazowych nr PSG W-700/DT/ZMS/087/g/IZ;
- protokół z narady koordynacyjnej z dnia 04.04.2018r.

### 2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2072B na odc. ul. Ludowej w Wysokim Mazowieckiem.

W ramach inwestycji przewiduje się m. in.:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni chodników, jezdni, zjazdów, infrastruktury technicznej oraz innych elementów zagospodarowania pasa drogowego itp.
- budowę nawierzchni ul. Ludowej oraz ul. Białostockiej
- budowę skrzyżowania typu małe rondo
- przebudowę istniejących dróg publicznych w zakresie wlotów skrzyżowań
- budowę chodników, ścieżek rowerowych oraz ciągów pieszo-rowerowych
- budowę miejsc postojowych
- budowę i przebudowę zjazdów do posesji
- budowę sieci oświetlenia ulicznego
- budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej
- wycinkę drzew i krzewów
- przebudowę kolidującej infrastruktury technicznej
- wykonanie elementów bezpieczeństwa stałej organizacji ruchu

### 3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej w zakresie przebudowy istniejącej sieci i przyłączy gazowych kolidujących z projektowaną rozbudową i przebudową drogi powiatowej nr 2072B.

### 4 Lokalizacja inwestycji

Województwo:	podlaskie
Powiat:	wysokomazowiecki
Gmina:	Wysokie Mazowieckie
Miejscowość:	Wysokie Mazowieckie – ul. Ludowa, ul. Białostocka

### 5 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Obiektem budowlanym objętym zadaniem inwestycyjnym jest rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 2072B. Zakres niniejszego opracowania obejmuje usunięcie kolizji projektowanej drogi z istniejącymi sieciami i przyłączami gazowymi, co stanowi element konieczny do zrealizowania całości zamierzenia inwestycyjnego. Przebudowywana sieć i przyłącza gazowe nie zmieniają swojego przeznaczenia.

### 6 Opis rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy sieci i przyłączy gazowych

#### 6.1 Opis stanu istniejącego

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami;
- sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami;
- podziemna i napowietrzna sieć teletechniczna z przyłączami,
- podziemna i i napowietrzna sieć energetyczna z przyłączami;
- sieć gazowa z przyłączami;

## 6.2 Opis rozwiązań projektowych

Parametry techniczne przebudowywanej sieci gazowej:

W ramach przebudowywanej sieci gazowej, projektuje się gazociąg:

- odc. G1-G2 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 8,6m
- odc. G2-G7-G8 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 22,8m;
- odc. G2-G3-G4-G5-G6 – rura PE 100 SDR17,6 Ø 125x7,1 – 2,0m,  
rura PE 100 SDR17,6 Ø 110x6,3 – 17,1m.

Parametry techniczne przebudowywanych przyłączy gazowych:

- odc. 1-2 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 16,1m;
- odc. 3-3a-4 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 15,7m;
- odc. 5-6 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 12,5m;
- odc. 7-8 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 14,0m;
- odc. 9-10 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 8,0m;
- odc. 11-12 - rura PE 100 SDR11Ø 25x3,0 – 9,7m;

Połączenia z istniejącą siecią gazową należy wykonać:

- w pkt G1 – za pomocą mufy elektrogrzewalnej PE Ø125;
- w pkt G8 – za pomocą mufy elektrogrzewalnej PE Ø125;
- w pkt G6 – za pomocą mufy elektrogrzewalnej PE Ø110.

Połączenia z istniejącymi przyłączami gazowymi należy wykonać:

- w pkt 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 – za pomocą kolano elektrogrzewalnego Ø25/90° PE.

Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego zgrzewarką o napięciu 39V i zgrzewania doczołowego. Ponieważ proces zgrzewania przebiega automatycznie, pamiętać należy, że operacja elektrogrzewania winna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur /do tego służą specjalne uchwyty/.

Prowadzenie przyłączy gazowych pod jezdnią projektowanej drogi zaprojektowano w rurach osłonowych PE100 Ø90 SDR11. Prowadzenie sieci gazowej pod jezdnią projektowanej drogi zaprojektowano w rurze osłonowej PE100 Ø225 SDR17,6. Szczegół prowadzenia gazociągu w rurze osłonowej przedstawiono na rysunku nr 13.

Istniejące fragmenty przyłączy i sieci gazowych wskazanych na Planie sytuacyjnym rys.1 i schemacie motażowym rys 10 należy zdemontować.

Sieć i przyłącza gazowe wykonać w technologii wykopu otwartego, umocnionego, wykonanego mechanicznie - wykop wąskoprzestrzenny, mechanicznego, z wyjątkiem miejsc występowania infrastruktury podziemnej; w pobliżu kabli energetycznych telekomunikacyjnych zlokalizowanych przy trasie projektowanego gazociągu wykonać ręcznie.

Zakłada się wykop o ścianach pionowych, zabezpieczony za pomocą prefabrykowanych obudów np. płytowych i płytowo – słupowych systemów obudów szalunkowych prod. SBH Tiefbautechnik lub równoważnych. Dla głębokości do 2m, zaleca się lekką obudowę stalową (boksy serii100).

Głębokość ułożenia zgodnie z profilami podłużnymi. Szerokość wykopów dla projektowanego przewodu gazowego powinna wynosić min 90 cm.

Obok rury ułożyć drut Cu DY-1,5 mm<sup>2</sup>, rurę obsypać piaskiem 10cm pod i do 15cm nad nią, a ponad rurą 40cm – ułożyć taśmę PVC o szerokości 20cm. Zasypkę wykonać z gruntu nasypowego. Wskaźnik zagęszczania gruntu  $I_s = 1,0$  Proctora.

Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać przejścia nad wykopami w postaci kładek. Grunt nienadający się do zagęszczenia należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Sposób wykonania gazociągów przedstawiono w graficznej części opracowania.

Po zrealizowaniu prac przełączeniowych, demontażu, i utylizacji przewodów gazowych oraz armatury wylaczonej z eksploatacji wraz z osprzętem, należy przekazać kopię Karty Przekazania Odpadu dot. zdemontowanych przewodów gazowych i armatury potwierdzającą zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami do Gazowni w Łomży.

W miejscu wykonania włączeń do istniejącej sieci gazowej w węzłach G1, G6, G8 oraz istniejących przyłączy gazowych w węzłach 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 należy wykonać wykopy (gniazda monterskie) o wymiarach w planie zgodnych ze schematem – rys. nr 11, 12 i głębokości 50 cm poniżej spodu gazociągu.

### **Strefa kontrolowana**

Dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia zgodnie z §10.1 punkt 6 poz. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. W sprawie „Warunków technicznych jakim powinny

odpowiadać sieci gazowe" ustanowiono strefę kontrolowaną gazociągu o szerokości  $s=1,0\text{m}$  tj. po  $0,5\text{m}$  z każdej strony gazociągu.

Zgodnie z w/w rozporządzeniem wszelkie prace w strefie kontrolowanej gazociągu winny być wykonywane w sposób zabezpieczający gazociąg przed uszkodzeniem i pod kontrolą operatora sieci gazowej. Strefa kontrolowana nie ogranicza zagospodarowania działek sąsiednich.

### **Rury, kształtki i armatura**

Projektowane przewody gazowe należy wykonać z rur i kształtek polietylenowych przeznaczonych do budowy gazociągów i spełniających warunki podane w opracowaniu „Sieci gazowe polietylenowe” autorów A. Barczyńskiego i T. Podziemskiego.

Do przebudowy gazociągu zaprojektowano rury z PE100 Ø110, 125 szeregu SDR17,6 łączone przez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe.

Do przebudowy przyłączy gazowych zaprojektowano rury z PE100 Ø25 szeregu SDR11 łączone przez zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie wykonać zgrzewarkami posiadającymi atest oraz dopuszczonymi do stosowania przez PSG sp z o.o. Rury użyte do budowy sieci gazowej winny być atestowane i odpowiadać wymogom technologicznym budowy sieci gazowej polietylenowej. Ponadto rury winny być oznakowane i zawierać następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę, rodzaj polietylenu, słowo „GAZ”, ewentualnie grupę wskaźnika płynięcia. Należy stosować rury w kolorze żółtym.

Zestawienie elementów zamieszczono w tabeli niniejszego opracowania.

### **Badania wstępne i czyszczenie gazociągu**

Badania wstępne należy przeprowadzić przed opuszczeniem gazociągu do wykopu przy użyciu sprężonego powietrza o ciśnieniu  $0,1\text{ MPa}$  przez okres min. 1 godziny od chwili osiągnięcia ciśnienia.

Czyszczenie gazociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Obowiązek pełnego czyszczenia zachodzi dla gazociągów o przekroju  $d > 40\text{ mm}$ , dla przyłączy gazowych o długości  $50\text{ m}$  i średnicy  $d > 40\text{ mm}$ . Do czyszczenia należy stosować tłoki miękkie piankowe, ciśnienie robocze powietrza:  $0,1 - 0,3\text{ MPa}$ . Prędkość przejścia (posuwu) tłoka powinna wynosić ok.  $3 - 4\text{ m/s}$ . Powierzchnia rury powinna spełniać wymagania wg ISO 9502-3 dla klasy 3. Ocenę skuteczności usunięcia zanieczyszczeń można przeprowadzić w oparciu o wzorce ilości zanieczyszczeń wg ISO 8502-3. Czyszczenie odbywa się w obecności inspektora nadzoru PSG Sp. z o.o. (inspektora budowy) przed próbą szczelności gazociągu.

### **Przedmuchiwanie gazociągu - przed rozpoczęciem próby szczelności**

Wykonany gazociąg należy przedmuchać i przepuścić tłok czyszczący piankowy w celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń powstałych podczas budowy, tzn. ziemia, piasek, woda, drobne kamyki. Czyszczenie wnętrza gazociągów podziemnych należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie oraz zamknięciu zaślepkami otworów gazociągu, przysypać warstwą ca.  $30\text{cm}$  ziemi, z wyjątkiem styków, które należy pozostawić odkryte. Ziemia użyta do wypełnienia przestrzeni bezpośrednio otaczającego rurociągu nie może zawierać kamieni, gruzu, itp. Przedmuchiwanie gazociągu wykonać powietrzem o ciśnieniu  $0,1\text{ MPa}$ .

### **Próba szczelności - próbę gazociągu należy przeprowadzić po zakończeniu**

Po wybudowaniu przewody gazowe poddać próbie szczelności. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i Standardem Technicznym ST-IGG-0301:2012.

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Czas stabilizacji wynosi  $7,5$  godziny.

Próba pneumatyczna szczelności powietrzem - poddać próbie sprężonym powietrzem przy ciśnieniu nie mniejszym niż iloczyn współczynnika  $1,5$  i maksymalnego ciśnienia roboczego  $1,5 \times 0,5 = 0,75\text{ MPa}$  w czasie  $24\text{ godz.}$  - wskaźnik manometr tarczowy M160 precyzyjny klasa dokładności  $0,6\%$  o zakresie  $0 - 1,0\text{ MPa}$  i manometr samorejestrujący. Manometr powinien posiadać ważne uwierzytelnienie (legalizację). Z próby sporządzić protokół. Spadek ciśnienia podczas próby niedopuszczalny. Próba szczelności nie może być wykonana przy temperaturze otoczenia poniżej  $0^\circ\text{C}$ . Próba powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby ciśnienia należy sporządzić protokół zgodny z PN-EN 12327 zawierający następujące dane:

- data przeprowadzenia próby
- nazwę i adres operatora na terenie którego przeprowadzono próbę
- nazwę jednostki przeprowadzającej próbę oraz identyfikację osób ją wykonującą
- lokalizację i opis gazociągu poddanego próbie
- maksymalne ciśnienie robocze MOP
- objętość sprawdzanego gazociągu, czas trwania próby, metoda pomiaru ciśnienia
- rzeczywisty spadek ciśnienia i wynik próby

- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności gazociągu oraz sposób ich usunięcia.

### 6.3 UWAGI KOŃCOWE.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić w Gazowni „Kartę Technologiczną Zgrzewania”. Wykonawca zobowiązany jest używać: rur, kształtek, armatury zgodnie z „wykazem wyrobów zalecanych do stosowania w pracach montażowo – eksploatacyjnych na terenie PSG sp. z o.o.”, ponadto powinien przedstawić Gazowni świadectwo kalibracji urządzeń użytych przy zgrzewaniu budowanego gazociągu. Wykonany gazociąg przed zasypaniem należy zainwentaryzować przez uprawnionego Geodetę. Odbiory częściowe i odbiór końcowy może być przeprowadzony tylko z udziałem przedstawiciela Gazowni.

### 6.4 Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa elementu	Jedn	Ilość
1	Rury ciśnieniowe PE 100 do gazu SDR 11 Ø25 x 3,0mm	m	94,0
2	Rury ciśnieniowe PE 100 do gazu SDR 17,6 Ø110 x 6,3mm	m	18,6
3	Rury ciśnieniowe PE 100 do gazu SDR 17,6 Ø125 x 7,1mm	m	35,4
4	Kolano elektrooporowe K90 Ø25 PE 100	szt.	25
5	Kolano K90 Ø110PE 100	szt.	1
6	Kolano K90 Ø125PE 100	szt.	4
7	Kolano K60 Ø110 PE 100	szt.	1
8	Kolano K30 Ø125 PE 100	szt.	1
9	Łuk Ł11 Ø110 PE 100 (łuk gotowy formowany)	szt.	2
10	Łuk Ł11 Ø125 PE 100 (łuk gotowy formowany)	szt.	1
11	Łuk Ł22 Ø125 PE 100 (łuk gotowy formowany)	szt.	1
12	Redukcja Ø125/Ø110 PE 100	szt.	1
13	Mufa elektrooporowa CØ110PE	szt.	1
14	Mufa elektrooporowa CØ125PE	szt.	4
15	Zaślepka Ø25 mm PE do próby ciśnienia	szt.	24
16	Zaślepka Ø125 mm PE do próby ciśnienia	szt.	2
17	Zaślepka Ø110 mm PE do próby ciśnienia	szt.	1
18	Rura osłonowa PE100 SDR11 Ø90x8,2	m	61,0
19	Rura osłonowa PE100 SDR17,6 Ø225x12,8	m	16,0
20	Płozy ślizgowe Integra typ BR, h=25mm	kpl.	12
21	Płozy ślizgowe Integra typ BR, h=15mm	kpl.	66
22	Taśma ostrzegawcza żółta o szer. 20cm	m	146,0
23	Taśma identyfikacyjna	m	146,0
24	Zasuwa do gazu DN125 z króćcami PE	szt.	1

Opracował:

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>SPIS RYSUNKÓW</b>		
<b>Rys nr</b>	<b>Tytuł</b>	<b>Skala</b>
<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
<b>Branża sanitarna</b>		
<b>Przebudowa sieci i przyłączy gazowych</b>		
1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 1-2	skala 1:100/100
3	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 3-4	skala 1:100/100
4	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 5-6	skala 1:100/100
5	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 7-8	skala 1:100/100
6	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 9-10	skala 1:100/100
7	Profil podłużny przebudowy przyłącza gazowego pkt 11-12	skala 1:100/100
8	Profil podłużny przebudowy sieci gazowej pkt G1-G6	skala 1:100/100
9	Profil podłużny przebudowy sieci gazowej pkt G2-G8	skala 1:100/100
10	Schemat montażowy	-
11	Schemat wykopu do wcinki w pkt G1, G6, G8	-
12	Schemat wykopu do wcinki pod przyłącza w pkt 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	-
13	Rurociąg w rurze osłonowej	-
14	Przekrój wykopu	-
15	Zabezpieczenie kabli energetycznych	-
16	Zabezpieczenie kabli energetycznych do demontażu	-