

NAZWA I ADRES INWESTORA:	 Prezydent Miasta Pruszkowa Urząd Miasta Pruszkowa ul. J. I. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków			
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PRO- JEKTOWANIA:	 Mosty Gdańsk Sp. z o.o. ul. Jaśminowy Stok 12A 80-177 Gdańsk			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) – wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu			
ADRES OBIEKTU:	Województwo mazowieckie, powiat pruszkowski, gminy: <ul style="list-style-type: none"> - miasto Pruszków - miasto Piastów 			
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY			
TOM:	TOM VI PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW			
Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany zamieszczono na stronie nr 2 niniejszego tomu.			Kategoria obiektów budowlanych: XXVI	
Zespół autorski:				
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	dr inż. Agnieszka Halicka	Sanitarna	MAZ/0200/POOS/08	
Opracował	-	-	-	
Sprawdzający	mgr inż. Beata Skorupińska	Sanitarna	78/DOŚ/05	

ZESTAWIENIE NUMERÓW EWIDENCYJNYCH DZIAŁEK,
NA KTÓRYCH USYTUOWANY JEST OBIEKT:

Oznaczenia w zastawieniu: nr działki pierwotnej (nr działki po podziale)

WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

POWIAT PRUSZKOWSKI

Gmina Piastów

Obręb 03

340/6 (340/7), 420 (420/1), 426 (426/1 i 426/2) i 427

Obręb 05

272/11, 272/12, 272/14, 514/1 (514/4, 514/5 i 514/6), 514/2, 514/3 (514/8 i 514/9),
515/2 (515/3 i 515/4), 516/2 (516/3), 520/1 (520/3) i 737 (737/1 i 737/2)

Gmina Pruszków

Obręb 10

208/3 (208/9), 320, 322/11, 332 (332/4 i 332/5), 334/1 (334/5), 334/2 (334/7 i 334/8),
335/5, 335/6 (335/7 i 335/9) i 337 (337/4, 337/5 i 337/7)

Obręb 12

2 (2/1), 3 (3/1), 75/34, 75/52 (75/66), 75/53, 75/54, 75/57, 85 (85/1) i 86/2 (86/3)

Obręb 26

395/2 (395/3), 481/2, 481/3, 481/7, 481/17, 481/19, 493 (493/1 i 493/2), 541, 551, 562,
563 (563/1 i 563/2), 564 i 693 (693/1 i 693/2)

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO

Tom I	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Tom II	ROBOTY DROGOWE
Tom III	OBIEKTY INŻYNIERSKIE
Tom IV	PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH
Tom V	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ V/1 PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ V/2 PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
Tom VI	PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW
Tom VII	PRZEBUDOWA KOLIZJI NN I SN
Tom VIII	OŚWIETLENIE DROGOWE
Tom IX	PRZEBUDOWA SIECI TELETECHNICZNYCH
Tom X	ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH
Tom XI	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Tom XII	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

1.	Informacje ogólne	4
1.1	Przedmiot opracowania	4
1.2	Lokalizacja obiektu.....	4
1.3	Podstawa opracowania oraz powołania na normy i przepisy	4
2.	Opis ogólny obiektu i otoczenia.....	5
2.1	Warunki geotechniczne i hydrogeologiczne.....	5
2.2	Opis stanu istniejącego	6
3.	Opis stanu projektowanego	6
3.1	Opis ogólny.....	6
3.2	Rozwiązania projektowe.....	6
3.3	Roboty ziemne.....	8
3.4	Zestawienie materiałów	9
3.5	Próba szczelności.....	10
3.6	Uwagi końcowe	12

1. Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci gazowej dla wiaduktu drogowego przekraczającego linię kolejową numer 1 i linię kolejową nr 447 ok. km 13+730. Obiekt jest częścią zadania inwestycyjnego „Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) – wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu”, którego Inwestorem jest Prezydent Miasta Pruszkowa.

1.2 Lokalizacja obiektu

Sieci gazowej przebudowywanej dla przedmiotowej inwestycji, znajduje się na terenie miast Pruszków oraz Piastów w województwie mazowieckim, w rejonie ulic Warszawskiej i Grunwaldzkiej.

1.3 Podstawa opracowania oraz powołania na normy i przepisy

- [1] Umowa o prace projektowe nr WI.272.1.1.2017 zawarta pomiędzy Zamawiającym: Gminą Miasto Pruszków, a Projektantem: firmą Mosty Gdańsk Sp. z o.o.
- [2] Mapa do celów projektowych wykonana przez „ENG” Maciej Wiśniewski, ul. Myśliwska 8E, 05-840 Brwinów, Czerwiec 2017.
- [3] „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla budowy wiaduktu łączącego ulicę Grunwaldzką z ulicą Warszawską w Pruszkowie, Gmina Pruszków, województwo mazowieckie” opracowana przez Geotechnika Mazowsze s.c., Luty 2018.
- [4] Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2017 poz. 1332.),

- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz. 462) z późn. zmianami,
- [6] Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880 z późn. zm.).
- [7] Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113 poz. 954),
- [8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92 z 2005 r. poz. 769 z późn. zm.),
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., poz. 2072 z późn. zm.),
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r. poz. 1389 z późn. zm.),
- [11] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 z 2003 r. z późn. zm.),
- [12] Ustawa z dn. 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227),

2. Opis ogólny obiektu i otoczenia

2.1 Warunki geotechniczne i hydrogeologiczne

Na podstawie przeprowadzonych badań dla projektowanego obiektu określono warunki geotechniczne oraz hydrogeologiczne, których wyniki zawarte są w dokumentacji [3]. Dla przedmiotowego wiaduktu określono:

Kategoria geotechniczna II

Warunki gruntowe

We wszystkich otworach badawczych pod 0,5-2,1 m warstwą nasypów niekontrolowanych występują plejstocenyjskie osady wykształcone jako piaski średnie (miejscami na pograniczu grubych, z domieszką żwirów, bądź pyłu) oraz piaski grube (miejscami na pograniczu pospółek). W kilku otworach nawiercono również grunty spoiste-gliny pylaste (miejscami przewarstwione pyłem bądź piaskiem drobnym), pyły (miejscami przewarstwione piaskiem pylastym) oraz w spągu najgłębszych otworów pliocenyjskie iły pylaste.

Warunki gruntowe na podstawie kryteriów w Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.: proste.

Warunki hydrogeologiczne

Podczas wykonywania wierceń (styczeń/luty 2018) we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła (lub lekko napiętego) wód podziemnych na gł. 1,7-3,5 m p.p.t. Na skutek długotrwałych opadów bądź ich braku oraz w okresie wiosennych roztopów istnieje możliwość wahań się poziomu wód podziemnych o około 0,5 m. Obecny stan należy zaliczyć do stanów wysokich.

2.2 Opis stanu istniejącego

Obszar będący przedmiotem opracowania stanowi teren zurbanizowany uzbrojonych w sieci wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kable elektroenergetyczne i teletechniczne, gazociąg, słupy elektroenergetyczne.

3. Opis stanu projektowanego

3.1 Opis ogólny

Istniejąca sieć gazową średniego ciśnienia Ø63 PE100 należy przebudować na gaz Dz63PE 100 SDR11 i wybudować przyłącze Dz25 PE100 RC SDR11 oraz przenieść szafkę gazową.

3.2 Rozwiązania projektowe

ŚREDNICA PRZEWODÓW I ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Gazociąg średniego ciśnienia (ciśnienie max. 0,5 MPa) należy wykonać z rur Dz63PE 100 SDR11, oraz przyłącze z Dz25 PE100 RC SDR11. Odcinek gazociągu pod ulicą należy ułożyć w rurze osłonowej PE100 SDR11 Dz125. Rurę przewodową wkładać, do rury osłonowej, na płozach a końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami.

Zastosować rury i kształtki z polietylenu żółtego, klasy 100 (Dz63mm) wykonane zgodnie z normą PN-EN 1555. Wszystkie rury użyte do budowy winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” wydany przez jednostkę certyfikującą, tj. Zakład Badań i Atestacji „ZETOM” Katowice, ul. Ks.B-pa Bednorza 17, oraz posiadać oznakowanie w sposób trwały, kolorem kontrastowym w stosunku do tła rury, w odstępach co 1,0 m.

- Oznakowanie winno zawierać:
- skrót nazwy producenta
 - rodzaj polietylenu użytego do produkcji rury
 - słowo GAZ
 - średnicę rury x grubość ścianki
 - datę produkcji (dzień, miesiąc, rok)
 - numer maszyny
 - numer rejestracyjny IGNiG, lub nr Normy

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać wykopy kontrolne pozwalające dokładnie określić lokalizację i zagłębienie istniejących rurociągów gazowych.

GLEBOKOŚĆ UŁOŻENIA PRZEWODU

Jako minimalną głębokość ułożenia gazociągu przyjęto wartość 1,1 m p.p.t. Przy istniejącym gazociągu zagłębienie będzie podyktowane jego położeniem tak, aby umożliwić prawidłowe połączenie gazociągu projektowanego z istniejącym.

LIKWIDACJA SIECI GAZOWEJ

Istniejące przewody gazowe objęte zakresem przebudowy należy zlikwidować. Likwidacja polegać będzie na, trwałym demontażu unieczynnionych odcinków istn. sieci gazowej.

Zestawienie likwidowanych odcinków sieci gazowej w granicy przebudowywanego pasa drogowego:

- demontaż Ø 63 PE100 w ul. Skrajnej
Lc=32,5m.
- przeniesienie szafki gazowej

STREFA KONTROLOWANA I OZNAKOWANIE TRASY PRZEWODU

Szerokość strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią przewodu gazowego średniego i niskiego ciśnienia wynosi 1,0 m zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”. W strefach kontrolowanych 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.

Znakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie z ZN-G-3001, ZN-G-3002, ZN-G-3003 i ZN-G-3004.

W miejscu zamontowania elementu uzbrojenia gazociągu lub w punktach charakterystycznych na trasie gazociągu (np. zmiana kierunku trasy, zmiana średnicy gazociągu), należy umieszczać tablice orientacyjne. Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice należy mocować do ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów i tym podobnych trwałych obiektów znajdujących się w pobliżu znakowanego uzbrojenia gazociągu. Wysokość mocowania tablic powinna wynosić od 1,2m do 1,8m licząc od powierzchni terenu.

SKRZYŻOWANIE Z INFRASTRUKTURĄ PODZIEMNĄ

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (energia elektryczna, sieć wodociągowa, kanalizacyjna) należy uzbrojenie to przez cały czas trwania robót zabezpieczyć, podwiesić je jeśli jest taka konieczność wraz z powiadomieniem zainteresowanych służb miejskich, telekomunikacyjnych, energetycznych oraz wodociągowych. Kable energetyczne należy zabezpieczyć stosując rurę osłonową dwudzielną Ø160mm.

PRACE MONTAŻOWE I PRZYGOTOWAWCZE

W trakcie załadowania, rozładowania i składowania rury należy zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rury należy składować poziomo przez okres nie dłuższy niż 2 lata, w pomieszczeniu o temperaturze nieprzekraczającej +35 C. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe zabezpieczenie rur i kształtek przed działaniem promieniowania UV, olejów i smarów.

Technologię łączenia kształtek o średnicy Dz63 projektuje się przy pomocy zgrzewania doczołowego – złączkami i zgrzewarkami firm dopuszczonych do budowy sieci gazowych z PE, na terenie objętym działalnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Warszawa.

Przy zgrzewaniu doczołowym zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju (łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia). Optymalna temperatura podczas zgrzewania powinna zawierać się między +5 a +30°C. Zgrzewanie doczołowe nie może być wykonywane w temperaturze otoczenia poniżej 0°C. Płaszczyzna elementu grzewczego należy chronić przed zabrudzeniem. Przed każdą operacją zgrzewania płyta grzewcza powinna być przetarta papierem nasyconym skażonym alkoholem etylowym.

Dla zapewnienia trwałości i wytrzymałości zgrzewanych złączy należy z rur „zeskrobać” – usunąć utlenioną (głównie w trakcie promieniowania UV) warstwę PE (ok. 0,1 mm) oraz odpowiednio oczyścić z brudu, kurzu i tłuszczu, za pomocą alkoholu etylowego łączone ze sobą powierzchni, przy zachowaniu standardowych procedur, zgodnie z zaleceniami producenta kształtek i armatury. W celu uniknięcia nadmiernego schłodzenia zgrzewa przez wiatr i ciąg powietrza, należy przeciwległe końce rur zaślepić.

Zabrania się „wleczenia” lub przeciągania odcinków rur PE po gruncie lub trawie, aby nie dopuścić do porysowania się tych rur. Do budowy instalacji zewnętrznej nie wolno stosować rury, która jest zarysowana w stopniu większym niż 10% grubości ścianki.

3.3 Roboty ziemne

Projektuje się wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, szalowane, wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. Obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana. Górna krawędź obudowy wykopu musi być wysunięta około 15 cm ponad teren, dla zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową. Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej.

Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m wykonać jako wąskoprzestrzenne szalowane. Zasyp wykopu należy prowadzić starannie, ubijając kolejne warstwy piasku i ziemi. Pierwsza warstwa piasku powinna pokrywać rurociąg grubością 20 cm ponad górną krawędzią. W dalszej kolejności zasypać wykop gruntem rodzimym warstwami o grubości po ok. 30 cm, starannie ubijając warstwy.

Ziemia użyta do zasypu wykopu winna być pozbawiona jakichkolwiek zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych, ostrych kamieni i elementów metalowych.

Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu, w odległości 5,0 cm nad przewodem należy ułożyć przewód lokalizacyjny. Nie dopuszcza się przytwierdzania i owijania przewodu lokalizacyjnego wokół gazociągu i przyłącza. Koniec przewodu lokalizacyjnego należy wprowadzić do skrzynki ulicznej uzbrojenia gazociągu.

Po przysypaniu przewodu gazowego warstwą ziemi o grubości 30,0 – 40,0 cm nad gazociągiem i przyłączem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa koloru żółtego o szerokości 20,0 cm z napisem GAZ. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośredni sąsiedztwie gazociągu.

Prace zanikowe, tj. ułożenie gazociągu, podsypka i zasypka, ułożenie taśmy znakującej, próby szczelności, podlegają odbiorom przez przedstawiciela dostawcy gazu.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenia MI z dnia 06.02.2001r. Dz. U Nr 47, poz. 401) tzn. powinny być uzbrojone w

barierki ochronne biało – czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym.

Kierownik budowy powinien odpowiednio prowadzić dokumentację budowy sieci, w tym dziennik budowy.

Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. $I_s \geq 0,98$. Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur. Rury należy układać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. Nr 97, poz. 1055).

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. powinny być uzbrojone w barierki ochronne biało – czerwone o wys. 120 cm. Oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym, oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

Pracownicy Wykonawcy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP. Wykonawca zabezpieczy swoich pracowników w sprzęt ratowniczy i zabezpieczający. Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowy oraz zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Wykonawca powinien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie gazociągów oraz podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z właścicielem posesji lub zapewnić dojazd i dojście do posesji.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Istniejące przewody gazowe, kanalizacyjne, wodociągowe oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne itp. krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem.

3.4 Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1	Rura do gazu Dz63 PE100 SDR11	m	32,0
2	Rura ochronna Dz125 PE100 SDR17, płozy dystansowe i manszety	m	15,0
3	Kolano E45/63 PE	szt.	2
4	Kolano E30/63 PE	szt.	1
5	Rura Dz25 PE100 RC SDR11	m	1,5
6	Zaślepka EC63 PE	szt.	1
7	Mufa C63 PE	szt.	4
8	Szafka gazowa	szt.	1
9	Trójnik TT 63/32	szt.	1

10	Redukcja RC 32/25	szt.	1
----	-------------------	------	---

3.5 Próba szczelności

W próbie szczelności uczestniczy oprócz wykonawcy sieci, przedstawiciel dostawcy gazu i inspektor nadzoru. Po wykonaniu próby z wynikiem pozytywnym należy dokonać sprawdzenia drożności wykonanego gazociągu. Sprawdzenie drożności powinno być uwidocznione na taśmie manometru samopiszącego, razem z wykresem ciśnienia z próby szczelności.

Próba ciśnienia gazociągu o ciśnieniu maksymalnym 0,5 MPa należy wykonać zgodnie z Standardami Technicznym ST-IGG-0301:2012.

Ciśnienie próby

Dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa próbę ciśnienia szczelności należy wykonać na 0,75 MPa.

Czas próby

Czas, w którym gazociąg poddawany jest ciśnieniu próbnemu obejmuje:

- stabilizację
- próbę właściwą

Próba szczelności rurociągu PE

Stabilizacja

Czas stabilizacji uzależniony jest od ciśnienia próby.

Dla gazociągów o objętości $V_{geo} \leq 0,1 \text{ m}^3$ czas stabilizacji wyniesie 30 min.

Dla gazociągów $V_{geo} > 0,1 \text{ m}^3$ zaleca się przyjąć na każde 0,1 MPa ciśnienia próby 1 godzinę stabilizacji.

Objętość gazociągu oblicza się ze wzoru:

$$V_{geo} = \pi r^2 \cdot h$$

Obliczenie czasu stabilizacji

Dla projektowanego gazociągu $\varnothing 63\text{PE } L_1 = 32,0\text{m}$,

$$V_{geo(63\text{PE})} = \pi \cdot 0,0315^2 \cdot 32,0 = 0,1 \text{ m}^3$$

$$V_{geo} \leq 0,1 \text{ m}^3$$

W związku z powyższym czas stabilizacji wyniesie 30 minut.

Próba właściwa

Rozróżnia się dwie metody przeprowadzenia próby szczelności:

- metoda standardowa i metoda precyzyjna

Dla gazociągów niskiego ciśnienia stosuje się metodę standardową, natomiast dla gazociągów średniego ciśnienia stosuje się metodę uzależnioną od objętości geometrycznej gazociągu, dla:

$V_{geo} \leq 8 \text{ m}^3$ – zalecana jest metoda standardowa, dopuszczona jest precyzyjna

$V_{geo} > 8 \text{ m}^3$ – zalecana jest metoda precyzyjna, dopuszczona jest standardowa

METODA STANDARDOWA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,6 którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego.

Metodę standardową wykonuje się poprzez realizację czterech etapów

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3MPa/min,
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi:

- dla gazociągów średniego ciśnienia

$$t_{ps} = 1 \left[\frac{h}{m^3} \right] \cdot V_{geo} [h]$$

Dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia Ø63 PE L₁= 32,00m

$$t_{ps(63PE)} = 1 \left[\frac{h}{m^3} \right] \cdot 0,1m^3 = 0,1 h$$

Stąd czas próby musi wynosić t₁ = 6 minut

METODA PRECYZYJNA

Pomiar ciśnienia wewnątrz gazociągu należy wykonać stosując manometr precyzyjny o klasie dokładności minimum 0,1, którego górna wartość zakresu pomiarowego powinna wynosić 1,25-1,5 ciśnienia roboczego. Metodę precyzyjną wykonuje się poprzez realizację czterech etapów:

- napełnianie czynnikiem próbnym sprężarką. Przyrost ciśnienia nie powinien przekraczać 0,3 MPa/min. Podczas napełniania powinna być mierzona temperatura gruntu t oraz ciśnienie czynnika próbnego P_{abs},
- stabilizacja,
- próba właściwa,
- opróżnienie z czynnika próbnego

Czas trwania próby właściwej uzależniony jest od objętości geometrycznej i wynosi

$$t_{ps} = 0,5 \left[\frac{h}{m^3} \right] \cdot V_{geo} [h]$$

Dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia Ø63 PE L₁= 32,00m

$$t_{ps(63PE)} = 0,5 \left[\frac{h}{m^3} \right] \cdot 0,1 = 0,05 h$$

Stąd czas próby musi wynosić t₁ = 3 min

Podczas tego etapu należy mierzyć następujące parametry:

- ciśnienie atmosferyczne p_{atm}, temperatura gruntu w otoczeniu gazociągu t, ciśnienie próby p.

W związku z powyższym dla gazociągu średniego ciśnienia Ø63 PE L₁= 32,00m należy wykonać próbę szczelności metodą standardową:

- próba ciśnienia 0,75 MPa,

- czas stabilizacji 30 min,
- czas próby właściwej $t_{1(63PE)} = 6$ min

Próbę szczelności należy przeprowadzać w obecności Inwestora, Kierownika Budowy i Inspektora Dostawcy Gazu. Protokół z próby szczelności wraz z pełną dokumentacją powykonawczą będzie stanowił podstawę do późniejszego włączenia nowo wybudowanego gazociągu i przyłącza gazowego do czynnej sieci gazowej. Włączenia tego może dokonać tylko uprawniony przedstawiciel Dostawcy Gazu.

Gazociąg należy oczyścić tłokiem miękkim gąbczastym.

Gazociąg nieprzekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinien być ponownie poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania.

3.6 Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien powiadomić Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Warszawa o terminie rozpoczęcia prac.
- W trakcie budowy Wykonawca powinien prowadzić dokumentację w postaci karty kontroli zgrzewu elektrooporowego, doczołowego, listę zgrzewów, które są częścią dokumentacji odbioru końcowego robót budowlanych.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Prace w zbliżeniu do gazociągu należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable, przewody, rurociągi itp. należy bezwzględnie zabezpieczyć na czas budowy.
- W miejscach skrzyżowań z siecią elektryczną, kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.
- W trakcie układania rurociągów należy sprawdzać zgodność z projektem oraz zachowanie odległości od innych sieci i obiektów.
- Dokładną lokalizację obiektów podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników.
- Roboty ziemne, przygotowanie podłoża i zasypkę wykopów należy wykonać zgodnie z fabryczną instrukcją montażową rurociągów z PE dostarczaną przez producenta przy dostawie rur.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed zakryciem i w przypadku tzw. robót zanikających należy przeprowadzić próby szczelności.

- W zasięgu koron drzew wykopy wykonywać ręcznie bez uszkodzenia systemu korzeniowego pod nadzorem uprawnionego inspektora do spraw zieleni na koszt inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a wydanych w 1994 r. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej
- Przed przystąpieniem do budowy trasy przewodów musi wytyczyć uprawniony geodeta, a po wybudowaniu zainwentaryzować.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" jak również zgodnie z zaleceniami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej.
- Wszystkie czynności przeprowadzać zgodnie z przepisami BHP : Rozp. MGPIB nr 437 i 438 z dn.01.10.1993 r., rozporządzenie MPiPS z dn. 26.09.1997 r. „w sprawie ogólnych przepisów BHP„
- Wszelkie zmiany uzgodnić z Projektantem.
- Wykonawca bezwzględnie musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Dz.U.120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003r.

SPIS RYSUNKÓW

Tom VI PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW

- 1– Projekt zagospodarowania terenu
- 2– Profil podłużny
- 3– Schemat wyłączeń

Podpisano się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji zasobów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Pruszkowski
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu państwowego	P. 1421.2018.1849
Data wydania operatu technicznego do ewidencji zasobów państwa	28-03-2018
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY mgr inż. Beata Skorupińska Inspektor ds. weryfikacji geodezyjnej

Mapa Do Celów Projektowych
Powiat pruszkowski, gmina Piastów, Pruszków
m. Pruszków, Piastów

SKALA 1:500
UMI WSP. XY: 2000
UMI WSP. YZ: 2000
Mapa została wykonana bez użycia obrotów służebności gruntowych.

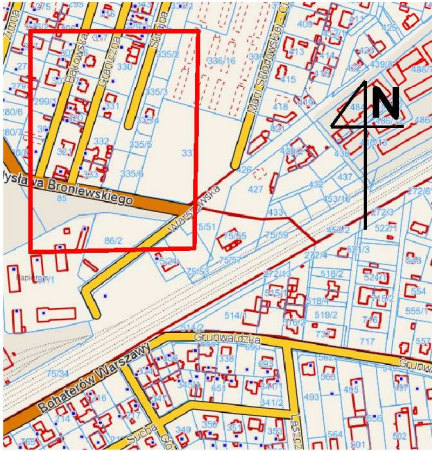
Mapa w oznaczonym zakresie została wykonana z uwzględnieniem podanych wytycznych i uwaga: nie należy w tym zakresie wykonywać żadnych prac ziemnych, które nie były zgłoszone do ewidencji zasobów państwa i nie zostały uwzględnione w istniejącym planie zagospodarowania terenu.

Pruszków, dn. 03.03.2018 r.
mgr inż. Beata Skorupińska
Inspektor ds. weryfikacji geodezyjnej

ENG Maciej Wiśniewski
ul. Mysłowska 8E
05-840 Brwinów
tel. 534-158-37-38 Rógosin, 1-1433066
www.eng-mw.pl
tel. 509-657-568

LEGENDA

- ISTNIEJĄCY GAZOCIĄG
- GAZOCIĄG DO LIKWIDACJI
- PROJEKTOWANY GAZOCIĄG
- LINIA ROZGRANICZAJĄCA INWESTYCJI
- KANALIZACJA DESZCZOWA WG. ODREBNEGO OPRACOWANIA
- WODOCIĄG WG. ODREBNEGO OPRACOWANIA



INWESTOR:



Prezydent Miasta Pruszkowa
Urząd Miasta Pruszkowa
ul. J. I. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

MOSTY GDAŃSK

Mosty Gdańsk Sp. z o.o.
ul. Jaśminowy Stok 12A
80-177 Gdańsk

Stadium:

Zamierzenie budowlane:

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) - wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu

Adres obiektu:

Województwo mazowieckie, powiat pruszkowski, gminy: - miasto Pruszków
- miasto Piastów

Nr tomu:

Temat opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM VI - Przebudowa gazociągów

Obiekt:

SIEĆ GAZOWA

Branża:

SANITARNA

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant:

dr inż. Agnieszka Halicka

MAZ/0200/POOS/08

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Skorupińska

78/DOS/05

Data opracowania:

05.2018

Skala:

1:500

Nr rys.:

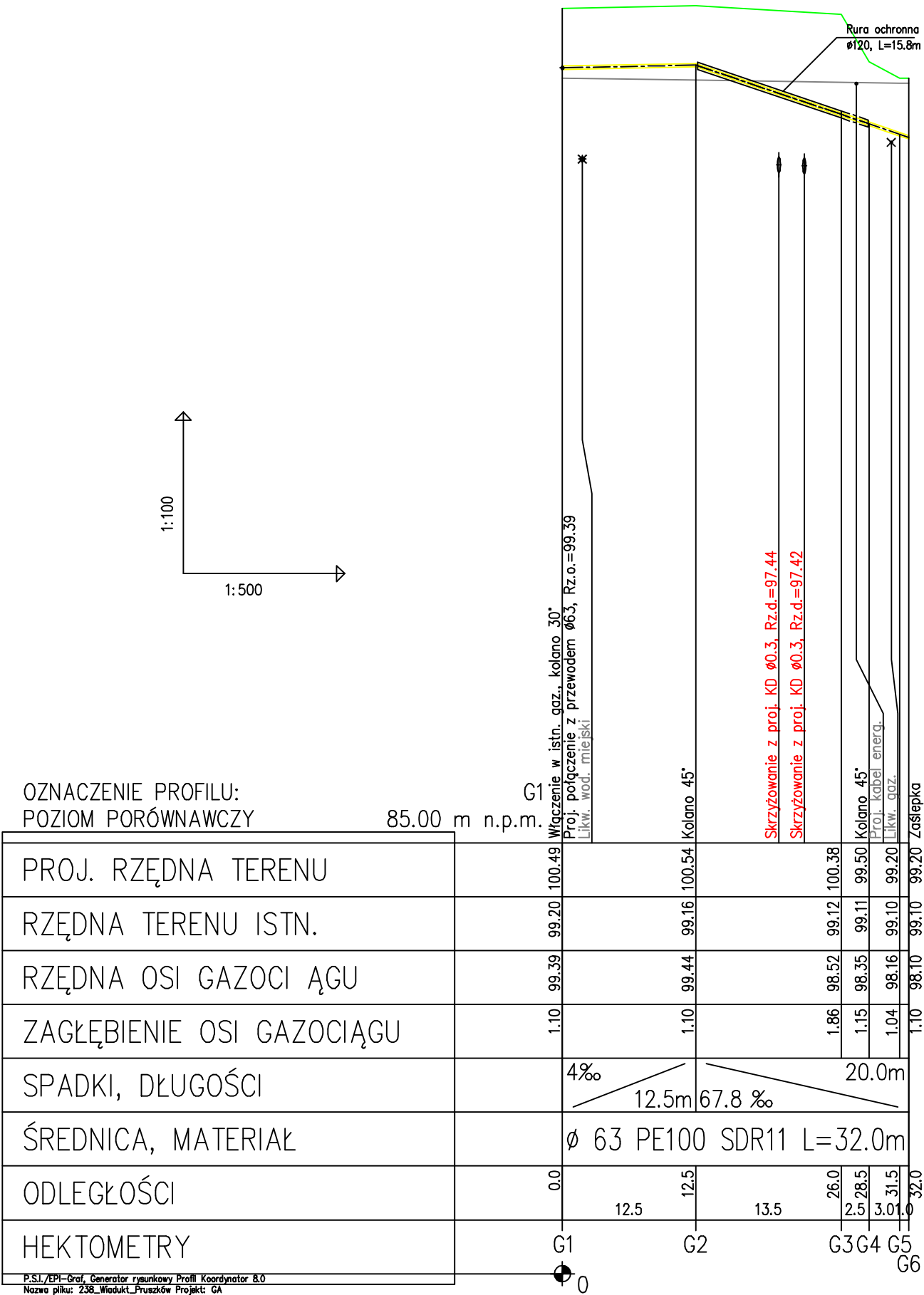
1

Arkusz:

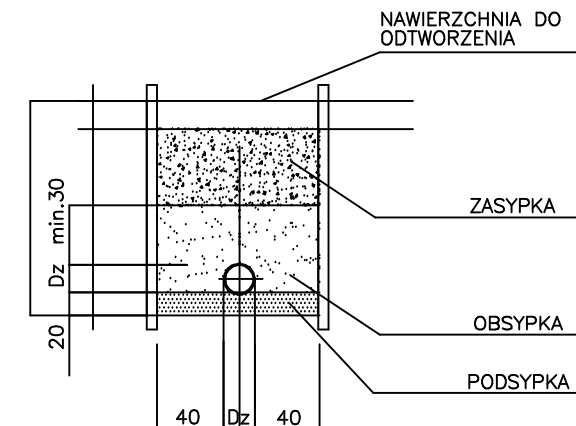
00

Rewizja:

00





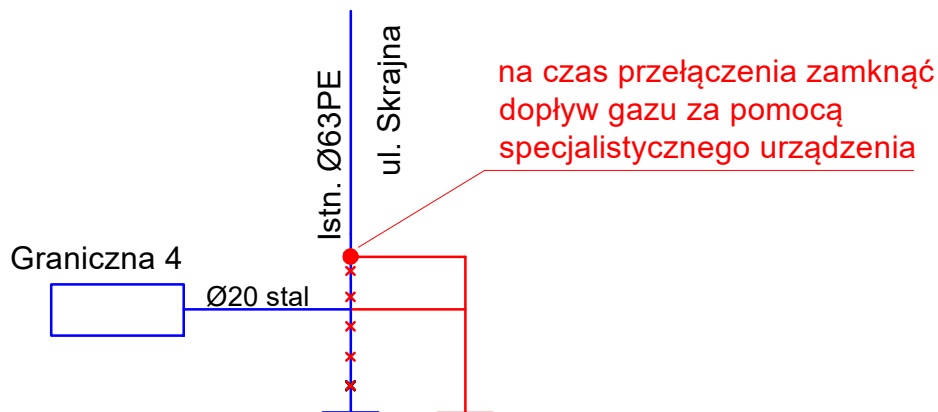
SCHEMAT POSADOWIENIA RUROCIĄGÓW



1. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić rzeczywiste trasy przewodów, ich średnice i materiał dokonując odkrywek.
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń podziemnych.

REWIZJA	TYP MODYFIKACJI	DATA	IMIĘ I NAZWISKO
---------	-----------------	------	-----------------

INWESTOR:			
 Prezydent Miasta Pruszkowa Urząd Miasta Pruszkowa ul. J. I. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków			
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:			
 Mosty Gdańsk Sp. z o.o. ul. Jaśminowy Stok 12A 80-177 Gdańsk			
Stadium:	Zamierzenie budowlane:		
PROJEKT BUDOWLANY	Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) - wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu		
Adres obiektu:	Województwo mazowieckie, powiat pruszkowski, gminy: - miasto Pruszków - miasto Piastów		
Nr tomu:	Temat opracowania:		
TOM VI - Przebudowa gazociągów	PROJEKT WYKONAWCZY		
	Obiekt:		
	SIEĆ GAZOWA		
Branża:	Tytuł rysunku:		
SANITARNA	Profil podłużny		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	dr inż. Agnieszka Halicka	MAZ/0200/POOS/08 w zakresie inst. sanit.	
Sprawdzający:	mgr inż. Beata Skorupińska	78/DOS/05 w zakresie inst. sanit.	
Data opracowania:	Skala:	Nr rys.:	Arkusz:
05.2018	1:100/1:500	2	Rewizja: 00



REWIZJA	TYP MODYFIKACJI	DATA	IMIĘ I NAZWISKO

LEGENDA

	Istn. Gazociąg ŚR/C
	Proj. Gazociąg ŚR/C
	Istn. Gazociąg ŚR/C do likwidacji

INWESTOR:



Prezydent Miasta Pruszkowa
Urząd Miasta Pruszkowa
ul. J. I. Kraszewskiego 14/16, 05-800 Pruszków

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Mosty Gdańsk Sp. z o.o.
ul. Jaśminowy Stok 12A
80-177 Gdańsk

Stadium:	Zamierzenie budowlane:		
PROJEKT BUDOWLANY	Budowa ul. Grunwaldzkiej (310563W) - wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi LK nr 1 i LK nr 447 (ok. km 13+730) wraz z dowiązaniem do istniejącego układu drogowego i sieciami uzbrojenia terenu		
Adres obiektu:	Województwo mazowieckie, powiat pruszkowski, gminy: - miasto Pruszków - miasto Piastów		
Nr tomu:	Temat opracowania:		
TOM VI - Przebudowa gazociągów	PROJEKT WYKONAWCZY		
	Obiekt:		
	SIEĆ GAZOWA		
Branża:	Tytuł rysunku:		
SANITARNA	Schematy wyłączeń		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	dr inż. Agnieszka Halicka	MAZ/0200/POOS/08 w zakresie inst. sanit.	
Sprawdzający:	mgr inż. Beata Skorupińska	78/DOS/05 w zakresie inst. sanit.	
Data opracowania:	Skala:	Nr rys.:	Arkusz:
05.2018	-----	3	
			Rewizja:
			00