

Nazwa inwestora, adres
Powiat Pułtusi reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego
w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych
w Pułtuskul. Marii Skłodowskiej-Curie 11; 06-100 Pułtusk

PRW Sp. z o.o.
07-201 Deskurów
ul. Grabnik 57

PT

**BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI
POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI
WINNICA**

dziółka numer: 142406 2.0036.24; 142406 2.0036.15; 142406 2.0036.89

IV

Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociagowe, kanalizacyjne oraz rurociagi przesyłowe

SANITARNA

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia budowlane nr</i>	<i>Zakres</i>	<i>Podpis</i>
Projektant instalacyjna sanitarna	inż. Jerzy Krutczenko	Cie-40/89; Cie-32/82	GAZ	
Proj. sprawdzający instalacyjna sanitarna	mgr inż. Rafał Wójciki	LUB/0071/PWBS/17	GAZ	

01.2026

Nr egzemplarza:

Spis treści

Spis treści	0
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO	1
PROJEKT TECHNICZNY	
1. Spis tomów objętych niniejszym projektem budowlanym:	6
2. Przedmiot zamierzenia	7
3. Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania.	8
5 Geotechniczne warunki posadowienia	9
6 Dokumentacja geologiczno-inżynierska	9
7 Rozwiązania konstrukcyjne – materiałowe	10
8 Podstawowe parametry sieci uzbrojenia	11
9 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne sieci uzbrojenia	11
10 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia sieci uzbrojenia	20
11 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi uzbrojenia	22
12 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych uzbrojenia	24
13 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	25
14 Zestawienie materiałów	25
15 Część rysunkowa	26
Rys. 1a Plan Orientacyjny	
Rys. 1 Rysunek montażowy budowy sieci gazowej	
Rys. 2 Profil budowy sieci gazowej	
Rys. 3 Schemat włączenia do czynnej sieci gazowej	
Rys. 4 Schemat skrzyżowania gazociągu z drogą utwardzoną	
Rys. 5 Schemat mocowania słupka oznacznikowego	
Rys. 6 Schemat ułożenia rur w wykopie	

Wyszków, dn. 01.2026

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art.41 ust.4a pkt. 2 Ustawy Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że Projekt Techniczny sporządzony dla obiektu

**BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821w W
MIEJSCOWOŚCI WINNICA**

**Branża sanitarna: Budowa sieci gazowej średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) z rur PE dn
63mm w miejscowości Winnica ul. Miodowa**

został sporządzony zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym
oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

Projektant spec. instalacyjna sanitarna Inż. Jerzy Krutczenko Nr. uprawnień Cie-40/89; Cie-32/82
Sprawdzający spec. instalacyjna sanitarna Mgr. Inż. Rafał Wójcicki nr. uprawnień LUB/0071/PWBS/17

Uprawnienia i zaświadczenia OIB Projektantów

RZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Ciechanów, dnia 30.06. 1989 r.

ewidencyjny 31a - 40/89

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel JERZY KRUTCZENKO

inżynier mechanik

urodzony(a) dnia 07 lipca 1954 r. w Ostrowi Mazowieckiej

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

Obywatel JERZY KRUTCZENKO

jest upoważniony w zakresie sieci gazowych:

- 1/ Do sporządzania projektów sieci gazowych,
- 2/ Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci gazowych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci gazowych.



[Handwritten signature]

2.06.89
[Handwritten initials]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7FC-DT9-9SN *

Pan JERZY KRUTCZENKO o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7376/01
adres zamieszkania M. DĄBROWSKIEJ 11, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

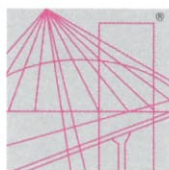
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dn

LOIIB.OKK.7131-046/7132-046/2017

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1998 r. (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane w pozytywnym

Pan Rafał WÓJCICKI

magister inżynier

urodzony dnia 23 września 1980 r. w Łukowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0071/PWB

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

Członek

Przewodniczący



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-9ZA-TH8-MEE *

Pan Rafał Wójcicki o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0183/17

adres zamieszkania Jezioro 1A, 21-400 Łuków

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-12 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Spis tomów objętych niniejszym opracowaniem

Realizację robót budowlanych, objętych zadaniem kierownik budowy i kierownicy robót muszą realizować w oparciu o kompleksową Dokumentację Projektową, z uwzględnieniem wszystkich wielobranżowych opracowań oraz wskazanych w nich dokumentach, a także z uwzględnieniem przepisów techniczno-budowlanych, obowiązującym prawem, normami, zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną. W przypadku rozbieżności występujących w poszczególnych dokumentach decyzję podejmuje Główny Projektant sprawujący Nadzór Autorski oraz autor opracowania.

Opracowano obowiązujące projekty techniczne oraz szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i przedmiary robót dla każdej z branż.

Jako dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie z następującymi opracowaniami:

Tom I projekt zagospodarowania terenu

Tom II projekt architektoniczno-budowlany

Tom III projekt wykonawczy branży drogowej z załącznikami

Tom IV projekt wykonawczy branży sanitarnej z załącznikami

Tom V projekt wykonawczy branży elektroenergetycznej z załącznikami

Projekty techniczne

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dla wszystkich branż

Kosztorys ofertowy, przedmiar robót dla wszystkich branż

Projekt gospodarki zielenią

Projekt stałej organizacji ruchu

Decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej

Decyzja pozwolenie wodnoprawne

Opinia zespołu z narady koordynacyjnej

Pytania i odpowiedzi na etapie postępowania przetargowego

Wersja elektroniczna dokumentacji projektowej

Wersja papierowej dokumentacji projektowej

Wszelkie inne decyzje i uzgodnienia materiały, załączniki, warunki, opinie, opracowania, protokoły.

2. Przedmiot zamierzenia

Przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest dokumentacja projektowa :
„BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA”

w miejscowości: Winnica

Gmina Winnica

Powiat Pułtowski

Woj. Mazowieckie

Zadanie obejmuje budowę mostu i przebudowę drogi powiatowej 1821W w m. Winnica ul. Miodowa.

Zadanie będzie polegać na wykonaniu robót budowlanych zmierzających do osiągnięcia właściwych, określonych przepisami odrębnymi, parametrów technicznych drogi umożliwiających zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu i użytkowania, oraz ograniczeni oddziaływania drogi na otaczające środowisko.

Zjazdy indywidualne i publiczne występują w stanie istniejącym w formie nieuporządkowanej nawierzchnia utwardzona lub nieutwardzona. Nawierzchnia asfaltowa jest zdegradowana w stopniu znacznym, na całej długości występują uszkodzenia i braki w nawierzchni.

W ramach jednego zadania inwestycyjnego przebudowy drogi powiatowej zostanie objęty odcinek o długości 540,00 m.

Zadanie zostanie sytuacyjnie i wysokościowo do stanu istniejącego układu drogowego w otoczeniu poprzez budowę skrzyżowań z innymi drogami, zjazdów publicznych i indywidualnych oraz dojść do furtek i bram. Żadna z działek na której zlokalizowano inwestycję nie jest objęta obowiązującym na tym obszarze Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego w Gminie Winnica. Dla zadania uzyskano decyzję na lokalizację inwestycji publicznej.

Droga na odcinku objętym rozbudową zakwalifikowana została, jako klasa drogi Z. Przyjęta prędkość projektowa to 40 km/h. Przebudowa drogi odbywać się będzie w istniejącym przebiegu drogi powiatowej, z korektami przebiegu drogi w planie i profilu, z uwagi na dostosowanie drogi do wymagań określonych w przepisach.

2.2. Inwestor

Inwestorem jest Powiat Pułtowski reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Puławsku

2.3. Jednostka projektująca

PRW sp. z o.o. , 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57

4.4. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a firmą PRW

3. Postawy techniczne oraz materiały do projektowania.

- ☐ Umowa o prace projektowe
- ☐ Uzgodnienia z Inwestorem
- ☐ Mapa do celów projektowych dla całego zadania opracowane przez firmę Dan-Geo wraz z ustaleniami granic pasa drogowego i działek
- ☐ Dokumentacja geologiczna opracowana przez firmę Geoskar
- ☐ Własne uzupełniające pomiary inwentaryzacyjne
- ☐ Ustawa Prawo Budowlane wraz z aktami wykonawczymi
- ☐ Ustawa o drogach publicznych
- ☐ Rozporządzenie w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- ☐ USTAWA Prawo wodne
- ☐ USTAWA udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- ☐ USTAWA Prawo ochrony środowiska
- ☐ Normatywy branżowe
- ☐ Decyzja o zezwoleniu na usunięcie drzew/krzewów znak USC.6131.2.1.2025.RS z dnia 25.08.2025 r.
- ☐ Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia znak IS.6220.7.2025 z dnia 17.07.2025 r.
- ☐ Decyzja nr. 2/2025 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IS.6733.2.2025(17) z dnia 06.10.2025r.
- ☐ Decyzje o pozwoleniu wodnoprawnym 96/2024 WD.ZUZ.4210.421.2025.RA
- ☐ Opinia właściwego wojewódzkiego Konserwatora Zabytków DC.5183.199.2025.KL

- ☐ Podsumowanie narady koordynacyjnej protokół z narady koordynacyjnej GGN.6630.2.116.2025.1 wraz z załącznikiem mapowym
- ☐ Warunki techniczne branżowe w tym warunki zarządcy drogi
- ☐ Inne dokumenty dołączone do wniosku o decyzje na zezwolenie realizacji inwestycji drogowej

W ramach wynagrodzenia wykonawca robót (w tym kierownik budowy i kierownicy robót) wprowadzi i utrzyma wszelkie czynności działania i środki których zastosowanie na Inwestora nakładają wszelkie decyzje administracyjne, uzgodnienia, opinie, pisma, protokoły oraz wynikające z zapisów obowiązującego prawa i przepisów. Wszelkie obowiązki i koszty z tym związane pokrywa Wykonawca.

4. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

Ze względu na projektowaną budowę nowego mostu i przebudowę drogi powiatowej zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci gazowej i poprowadzenie jej po nowym śladzie.

Przedmiotem niniejszego zamierzenia budowlanego jest dokumentacja budowy sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE dn63mm w miejscowości Winnica ul. Miodowa.

Gazociąg zostanie ułożony w wykopie otwartym i częściowo metodami bezwykopowymi.

Projektowana sieć gazowa należy do kategorii obiektu numer XXVI.

5. Geotechniczne warunki posadowienia

W oparciu o przeprowadzone badania dokonano oceny warunków gruntowo - wodnych występujących na badanym terenie, w tym w oparciu o położenie zwierciadła wód gruntowych w stosunku do projektowanego położenia spodu konstrukcji projektowanej trasy głównej lub po odjęciu warstwy przypowierzchniowej. Kompletna dokumentacja jest załącznikiem do niniejszego opracowania. Dla omawianej inwestycji na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przyjęto II kategorię geotechniczną.

6. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

Materiały do budowy sieci gazowej.

Rury PE

Projektowane rurociągi gazowe PE należy wykonać z rur z polietylenu PE100-RC typu 2, tj. rur dwuwarstwowych o warstwach połączonych molekularnie, szereg wymiarowy SDR11 dla średnicy dn63 mm włącznie, rury muszą spełniać wymagania normy PN-EN-1555 i PN-EN 12007 oraz PAS 1075.

Sieć gazowa z rur PE układana metodą bezwykopową (przewiert) wykonać z rur PE 100RC typu 3 , z powłoką ochronną z PP, szereg wymiarowy SDR11.

Rury do budowy gazociągu powinny być oznaczone w sposób trwały i czytelny, poprzez nadruk lub wytłoczenie w kolorach kontrastujących z tłem, w odstępach nie większych niż 1m:

- numer normy (EN 1555),
- nazwę lub symbol (znak handlowy) producenta,
- oznaczenie średnicy i grubość ścianki lub SDR,
- materiał i jego klasę,
- stopień tolerancji,
- okres produkcji (rok i miesiąc) w postaci cyfr lub kodu,
- kod zakładu (w przypadku różnych miejsc produkcji),
- wyraz „GAZ” .

Rury osłonowe i przepustowe

Na rury przepustowe/osłonowe należy stosować rury wykonane z polietylenu klasy PE100, szeregu wymiarowego SDR 11 i SDR 17(takiego samego, jak SDR rury przewodowej).

Kształtki z PE

Stosować kształtki elektrooporowe do budowy sieci gazowej PE100, SDR identyczne jak rury przewodowej, nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Kształtki powinny spełniać:

- Normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz.1: Postanowienia ogólne, Cz. 3: Kształtki.
- posiadać świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204, potwierdzające właściwości fizyczne kształtek.

Na etykiecie dostarczanej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania.

Na terenie działania PSG sp. z o.o. stosuje się kształtki elektrooporowe PE100-RC lub PE100 o napięciu zgrzewania $39,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$.

Kształtki powinny być pakowane pojedynczo w worki foliowe oraz indywidualnie lub zbiorczo w tekturowe pudełka lub kartony.

Zaleca się aby kształtki, pod warunkiem ich odpowiedniego przechowywania w oryginalnym opakowaniu, były wykorzystane do budowy sieci przed upływem 60 miesięcy licząc od daty produkcji

Armatura na sieci gazowej.

Na gazociągu nie projektuje się armatury odcinającej.

Armatura powinna posiadać dokumenty i oznakowanie określone w punkcie 1.1., oraz:

- a) potwierdzające zgodność z normami zharmonizowanymi, dyrektywą ciśnieniową 2014/68/UE lub krajową oceną techniczną,
- b) posiadać świadectwo odbioru 3.1

8. Podstawowe parametry sieci uzbrojenia

Parametry projektowanej sieci gazowej:

Maksymalne ciśnienie robocze	- MOP = 0,5 MPa
Materiał rurociągów gzowych	- rury polietylen wysokiej gęstości klasy PE100RC SDR11, MRS materiału = 10 MPa
Średnica	- PE dn63mm
Długość projektowanej sieci gazowej	- 29,0mb
Posadowienie - w gruncie	- zagłębienie 0,8 - 3,8m od powierzchni terenu do góry rury

Projektowana sieć gazowa należy do kategorii obiektu numer XXVI.

9. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne sieci uzbrojenia.

Budowę gazociągów zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”

Dz. U. z dnia 4 czerwca 2013r. poz. 640.

9.1 Wymagania ogólne.

Rurociągi gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 1570) i być oznaczone w sposób trwały i czytelny znakiem „CE” lub „B” zgodnie z art. 5 w/w ustawy.

Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych powinny być potwierdzane w dołączonych dokumentach kontroli (świadczeniach odbioru 3.1) wydawanych w oparciu o normę PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

Wyroby budowlane, które są objęte normami zharmonizowanymi z właściwą dyrektywą lub są zgodne z wydaną dla nich europejską oceną techniczną oprócz w/w dokumentów kontroli powinny mieć dołączoną deklarację zgodności sporządzoną przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela. Aktualność aprobat technicznych, certyfikatów i deklaracji zgodności należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Inwestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

9.2 Budowa sieci gazowej.

9.2.1. Roboty przygotowawcze.

Po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy należy dokonać wytyczenia trasy gazociągu przez uprawnionego geodetę oraz wykonać wykopy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczyć miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu. W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia prac należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy gazociągu. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać należy próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy gazociągu lub wykonania specjalnych zabezpieczeń gazociągu względem innych przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

9.2.2. Roboty ziemne. Wykopy pod sieć gazową.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a w szczególności:

- normą PN-B-06050:1999, Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),

- Instrukcje wewnętrzne.

Po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy należy dokonać wytyczenia trasy gazociągu przez uprawnionego geodetę oraz wykonać wykopy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Wykopy pod gazociąg wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Minimalna głębokość ułożenia gazociągu (przykrycia rury) poza obrysem drogi powinna wynosić:

- 0,8 m dla sieci ulicznej
- 1,1 m przy układaniu w gruntach ornych.
- nie mniej niż 1,0 m w przypadku gazociągów układanych pod powierzchnią jezdni,
- nie mniej niż 0,5 m od dna rowu przydrożnego i rowów melioracyjnych.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego lub do jego zbliżenia należy wykonać wykopy próbne dla dokładnego usytuowania uzbrojenia. W takich przypadkach roboty należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników tych urządzeń.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i głębokości zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody powinny być układane w temperaturze powyżej 0° C. Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem.

Zasypkę gazociągu należy zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia: $IS = 0,97$ wg. Proctora .

Zastosowane rury typ PE 100RC, nie wymagają podsypki ani obsypki piaskowej.

9.2.3. Montaż sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien poinformować PSG Oddział w Warszawie, o terminie rozpoczęcia prac i powołując się na znak uzgodnienia dostarczyć zlecenia na uczestnictwo w komisji sprawdzenia jakości wykonanych robót, przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości, jak również na wykonanie połączenia z istniejącą siecią gazową.

Łączenie rur oraz montaż kształtek i armatury należy wykonywać według zastosowanych średnic rur przewodowych. Dla rur PE dn63mm zastosować wyłączeni zgrzewanie elektrooporowe. Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek oraz procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez PSG. Rury przepustowe Pedn110 łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale/Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania.

Dla każdego zgrzewu wypełnić protokół zgrzewania, a zgrzewy opisać na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis winien zawierać numer kolejny zgrzewu wg protokołu zgrzewania i numer uprawnień zgrzewacza.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasypka rurociągu powinna być wykonywana w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego połączenia należy, oprócz przestrzegania w. zasad, zwrócić uwagę na:

- prostopadłe do osi zestruganie końcówek rur i ich oczyszczenie z wiórów,
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni rur (niedopuszczalne jest dotykanie ich rękami),
- czyszczenie powierzchni łączonych elementów czyściwem niepylącym zwilżonym, np. izopropanolem, etanolem, acetonem,
- zachowanie współosiowości łączonych elementów,
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń np. za pomocą drewnianego skrobaka i materiału (czyściwa, przykładowo papieru
- właściwej perforacji, nie pozostawiającego drobnych włókien), zwilżonego np. izopropanolem, etanolem,
- prowadzenie studzenia zgrzewu tylko w sposób naturalny, bez przyspieszania procesu strumieniem powietrza z wentylatora lub wodą.
- podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zachować stałość ciśnienia posuwu. Rury nie mogą być ciągnięte po gruncie, deskach lub belkach,
- należy zabezpieczyć zaślepkami otwarte końce rur w celu uniknięcia wystąpienia niekorzystnego zjawiska przeciągu w rurze.

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających prędkość 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne.

Załamania trasy, w których nie przewiduje się zastosowanie łuków wykonać poprzez wygięcie rur PEHD. Dopuszczalne wartości promienia gięcia rur PEHD w zależności od temperatury należy przyjmować zgodnie z instrukcją montażu rur zatwierdzona przez ich producenta. Jeżeli producent rur PEHD nie podał wartości dopuszczalnych promieni gięcia, należy je przyjmować jako: dla temperatury otoczenia.

9.2.4. Zgrzewanie przy pomocy złącz elektrooporowych.

Zgrzewanie elektrooporowe polega na doprowadzeniu energii elektrycznej do uzwojenia z drutu oporowego znajdującego się przy wewnętrznej powierzchni kształtki, gdzie ulega ona zamianie na ciepło powodujące uplastycznienie powierzchni łączonych elementów (wewnętrznej powierzchni kształtki i zewnętrznej powierzchni rury) i połączenie ich ze sobą. Zgrzewanie elektrooporowe przeprowadza się przy wykorzystaniu kształtek mufowych oraz siodłowych.

Każde złącze ma swoje parametry zgrzewania. Są zapisane na złączu. Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci. Jest ono dopuszczalne w zakresie temp. otoczenia od 5°C do +45°C. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego, więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtek a powierzchnią zewnętrzną rur bosych końców kształtek. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elektrooporowego elementy należy przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym. Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawzić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Zgrzewanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.

9.3. Skrzyżowania sieci gazowej z uzbrojeniem podziemnym.

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami uzyskanymi w czasie prowadzenia prac budowlanych (stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego) i ściśle przestrzegać ich ustaleń.

Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm (chyba, że warunki lokalizacyjne podane przez właścicieli uzbrojenia podziemnego wskazują inaczej), a przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach –

nie mniej niż 20 cm, jeżeli gazociąg jest układany w pierwszej klasie lokalizacji. Dopuszcza się zmniejszenie ww. odległości po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających (np. rura ochronna).

Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa w przypadku stwierdzenia obecności istniejącego nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem należy:

- wykonywać wykopy ręcznie
- wykonywać odpowiednie zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami tj.:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.

Odległości od obiektów terenowych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz wskazaniemi innych użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów terenowych.

Skrzyżowanie sieci gazowej z kablami.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć, na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do belki drewnianej. W przypadku nie zachowania minimalnej dopuszczalnej odległości między rurociągiem gazowym a kablem, założyć na kable osłony dwudzielne PVC.

Należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami uzyskanymi w czasie prowadzenia prac budowlanych (stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego) i ściśle przestrzegać ich ustaleń.

UWAGA:

W trakcie wykonywania wykopów może się okazać, że istniejące uzbrojenie znajduje się na innej głębokości niż to oznaczono na załączonych profilach podłużnych. Należy każdorazowo rozpatrywać możliwość rozwiązania kolizji nad lub pod istniejącym uzbrojeniem. Kolizję należy rozwiązać z zastosowaniem zgodnie z PN-91/M-34501 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz warunkami wydanymi przez właścicieli uzbrojenia. W przypadkach szczególnie trudnych należy skontaktować się z jednostką projektowania.

9.4. Czyszczenie sieci gazowej.

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu.

Dla rurociągów o średnicy $dn \leq 63$ lub w przypadku braku możliwości użycia ww. elementów dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem. Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

9.5. Próby ciśnieniowe.

Po oczyszczeniu, budowane rurociągi gazowe z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Próbie należy przeprowadzić według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy wykonać razem, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnik próbny: powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - o 0,75 MPa,
- d) przyrząd pomiarowy:
 - o przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 ,
 - o zakresowość zalecana - $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - o przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - o nie mniej niż 2 godziny,
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - o według obliczeń, ale nie mniej niż 2 godziny,

UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie, powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z

czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

g) dopuszczalny spadek ciśnienia:

- o Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,

i) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

j) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napełniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:

- o 0,5 MPa ,

do czasu napełnienia paliwem gazowym.

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

Obliczenia czasu próby ciśnieniowej gazociągu obejmują całą sieć gazowa.

Objętość geometryczna rur PE:

$$o \quad dn63mm \quad L = 29,0mb \times 0,0025 \quad V_{geo} = 0,0725$$

$$\text{Razem:} \quad V_{geo} = 0,0725$$

Ze względu na objętość gazociągów $< 8,0 \text{ m}^3$, próbę ciśnieniową należy przeprowadzić metodą standardową.

Czas próby ciśnieniowej wyniesie:

$$T_{ps} = 1,0 \text{ h/m}^3 \times V_{geo} = 1,0 \times 0,0725 = 0,0725 \approx 0,5 \text{ h}$$

ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM minimalny czas próby wynosi 2,0 h dla rejestratorów samorejestrujących z pomiarem temperatur.

Dla rejestratorów bez pomiaru temperatury czas próby wynosi 24h.

Przyjęto minimalny czas próby: 24 godziny.

9.5.1. Wymagania bezpieczeństwa przy wykonywaniu próby szczelności.

Próba ciśnieniowa powinna być prowadzona w warunkach zapewniających bezpieczeństwo osób pracujących przy jej przeprowadzeniu jak i osób postronnych, które

mogą znajdować się w rejonie wykonywanych prac. Należy wyznaczyć miejsca, oznakować i zachować szczególne środki ostrożności, w których:

- umieszczono stanowisko pomiarowe;
- odbywa się tłoczenie czynnika próby.

Oznakowanie wyznaczonych w terenie powyższych miejsc należy wykonać w sposób wyraźny za pomocą taśm, znaków i tablic ostrzegawczych, zabraniających zbliżania się osób postronnych.

Tablice ostrzegawcze powinny zawierać napis:

UWAGA ! PRÓBA CIŚNIENIOWA, WSTĘP WZBRONIONY

Wykonany gazociąg wraz z przyłączami winien być przekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych. W przypadku przekroczenia tego okresu powinien być ponownie poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania.

W przypadku gdy gazociąg nie jest napełniany gazem bezpośrednio po próbie ciśnieniowej, zaleca się pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem nie większym niż maksymalne ciśnienie robocze. Przed uruchomieniem należy sprawdzić wartość ciśnienia w celu upewnienia się, że gazociąg nie uległ uszkodzeniu.

9.5.2. Kryterium akceptacji.

Wartość bezwzględnego spadku ciśnienia Δp podczas próby oblicza się wg wzoru:

$$\Delta p = p_1 - p_2, \text{ kPa}$$

w którym: p_1 – ciśnienie na początku próby; p_2 - ciśnienie na końcu próby.

Sieć gazową należy uznać za zgodną z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia Δp jest mniejszy niż 5 kPa.

9.6. Ochrona istniejącej zieleni.

Projektowane odcinki gazociągów nie zostały zaprojektowane pod istniejącymi urządzonymi terenami zielonymi. Istniejące drzewa, nie kolidują z projektowanym gazociągiem.

Pnie drzew, które rosną w pobliżu prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem przez ich odeskowanie do wysokości minimum 2,5 m. Na odcinkach zbliżenia do istniejących drzew, w odległości po 3,0 m w każdą stronę od osi pnia, zabrania się przecinania istniejących korzeni drzew o średnicy większej od 3,0 cm. Wszystkie odkryte korzenie zabezpieczyć przez obłożenie dobrze nawilżonym materiałem n.p. torfem. Sieć gazową

na tych odcinkach zmontować w możliwie najkrótszym terminie, po czym wykopy zasypać i teren przez kilka dni obficie zraszać wodą.

Ochrona środowiska w trakcie prowadzenia robót budowlanych:

1. Odpady powstające na etapie budowy (ścinki rur, odpady komunalne itp.) będą selektywnie gromadzone i przekazywane do utylizacji.

2. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na terenach użytków zielonych należy zdjąć humus i odłożyć go tak by nie zmieszał się z pozostałym gruntem z wykopów. Humus powinien być zdjęty nie tylko nad wykopem, ale także z pasa, na którym składowany będzie urobek. Po zasypaniu wykopów humus należy rozścielić na powierzchni terenu.

3. W trakcie prowadzenia robót należy chronić rosnące na granicy inwestycji drzewa.

10. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia sieci uzbrojenia

10.1. Montaż sieci gazowej pod rzeką Niestępówka .

Ze względu na projektowaną budowę nowego mostu, istniejąca sieć gazowa wymaga przebudowy. Projektowana sieć gazowa z rur PE dn63mm kolidować będzie z rzeką Niestępówka w miejscowości Winnica.

Projektuje się przekroczenie rzeki gazociągiem średniego ciśnienia (do 0,5 MPa) o średnicy PE dn63 mm:

- na odcinku PZ3 – PZ4 rzeki Niestępówka na dz.24, Obręb nr 0036 Winnica,
- długość gazociągu na terenie działki nr 24 $L = 6,10$ mb
- całkowita długość rury przepustowo – osłonowej PE dn110mm $L = 21,5$ mb

poprzez ułożenie gazociągu metodą przewiertu sterowanego (horyzontalny HDD) pod dnem rzeki, w rurze ochronno - przepustowej PE dn110mm

Jako rura przepustowo - osłonowa zostanie zastosowana wzmocniona rura z polietylenu PE 100-RC typ SDR17 z dodatkową zewnętrzną warstwą ochronną z PP (typ 3) .

Gazociąg będzie posadowiony na głębokości minimum 1,1 m pod dnem rzeki, a rura przepustowo – osłonowa o średnicy PE dn110mm na głębokości minimum 1,07 m. Przewiert zostanie wykonany za pomocą maszyny do wierceń horyzontalnych HDD . Wejście i wyjście maszyny wierzącej na działkach przyległych. Kąt wejścia maszyny wierzącej ok. 15°.

Najpierw zostanie wykonany przewiert pilotażowy, celem wyznaczenia trasy. Potem za pomocą większej żerdzi wiertniczej zostanie poszerzony otwór do pożądanej średnicy rury ochronnej PE100RC SDR 17 dn110 mm (typ 3). Połączenia rury przepustowo - ochronnej z PE zostaną wykonane za pomocą zgrzewania doczołowego, co zapewnia całkowitą szczelność.

Wewnątrz rury przepustowej zostanie ułożona rura przewodowa z PE dn63mm.

Wykonanie przekroczenia siecią gazową rzeki w sposób przedstawiony w załączniku graficznym, nie naruszy brzegów ani koryta rzeki Niestepówka (początek i koniec rury przepustowej zlokalizowano ok 7,0 m od koryta rzeki) i zapobiegnie konieczności prowadzenia prac rozkopowych w strefie rzeki. Prace ziemne będą prowadzone poza rzeką na działkach sąsiednich.

Metoda bezwykopowego przekroczenia rzeki gwarantuje nienaruszalność skarp i dna cieku. Po zakończeniu prac teren w rejonie przekroczenia zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego, Po obydwu stronach koryta cieku ustawione zostaną słupki znacznikowe zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Realizacja inwestycji nie wymaga trwałego zajęcia terenu.

Przekroczenie gazociągiem rzeki wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

- gazociąg PEdn63mm ułożyć w rurze ochronnej PE dn110mm o długości całkowitej 29,0 mb, pod dnem rzeki za pomocą przewiertu sterowanego na głębokości minimum:
 - ✓ gazociąg PE dn63 mm – 1,10 m
 - ✓ rura ochronna PE dn110 mm - 1,07 m
- rzędna dna rzeki 112,80 m
- rzędna posadowienia górnej krawędzi rury osłonowej 111,73 m mierzone od rzeczywistego dna cieku wodnego,
- oznakować miejsce przejścia przewiertu i ułożenia gazociągu słupkami betonowymi

po zakończeniu robót doprowadzić teren do stanu pierwotnego

10.2. Stosowanie rur osłonowych i przepustowych.

Podstawowe zasady stosowania rur osłonowych:

- instalowanie ich tylko tam, gdzie jest to wymagane lub uzgodnione (narzucone) przez właścicieli/zarządców terenu lub pozostałej infrastruktury technicznej,
- nie wymaga się przeprowadzania powykonawczych prób ciśnieniowych rur osłonowych,
- nie wymaga się obligatoryjnego uszczelniania końcówek rur osłonowych, ani też montażu i wyprowadzania z nich na zewnątrz instalacji wentylacyjnej,
- aby umożliwić montaż rury osłonowej na rurze przewodowej, jej średnica powinna być co najmniej dwie średnice nominalne większa od rury przewodowej. Zaleca się aby średnica rury osłonowej była minimum trzy dymensje większa od rury przewodowej,
- w przypadkach równoczesnego pełnienia funkcji rury osłonowej i przepustowej instalowanej metodami przecisku, przewiertu sterowanego, itp. zaleca się by w przypadku PE rura osłonowa posiadała wzmocnienia warstwami ochronnymi np. płaszcz PP, a w przypadkach rur stalowych wzmocnioną izolację

10.3. Oznakowanie trasy sieci gazowej.

Znakowanie trasy sieci gazowej należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia rurociągów gazowych

Oznakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi:

- ST-IGG-1001:2023 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002:2023; Gazociągi – Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne – Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003:2023; Gazociągi – Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe – Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004:2023 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania

Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego koloru żółtego, służy do oznakowania sieci gazowej pod ziemią i ma za zadanie chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci gazowej.

Drut lokalizacyjny umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych.

Znakowanie trasy rurociągu gazowego należy wykonać na podstawie rzeczywistego przebiegu gazociągu w terenie, potwierdzonego pomiarami geodezyjnymi powykonawczym

11. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi uzbrojenia.

11.1. Prace przełączeniowe gazociągu.

11.1.1. Stan istniejący i projektowany.

Istniejąca sieć gazowa, podlegająca przebudowie pracuje na parametrach sieci średniego ciśnienia o dopuszczalnym maksymalnym ciśnieniu (MOP) do 500 kPa. Sieć średniego ciśnienia pracuje na ciśnieniu roboczym (OP) równym 350 kPa. Sieć gazowa istniejąca oraz po przebudowie zlokalizowana jest w pierwszej klasie lokalizacji, dla której strefa kontrolowana przez operatora sieci wynosi 1,0 mb - po 0,5 mb w każdą stronę licząc od osi przewodu.

Istniejące gazociągu z rur PE zostanie przebudowana na gazociąg z rur PE. Ze względu przebudowę drogi i mostu zdecydowano się na wykonanie nowego odcinka sieci gazowej w celu zabezpieczenia do w rejonie przekroczenia ciekłu wodnego.

11.1.2. Włączenia/ przełączenia do czynnych gazociągów.

Szczegółowe rozwiązania przełączeń sieci gazowej należy wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi i opisem zawartym w niniejszym opracowaniu zamierzenia budowlanego. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi P.S.G. sp. z o.o. dotyczącymi organizacji i wykonania prac gazoniebezpiecznych.

Prace przełączeniowe w punkcie G1 i G2 .

Prace nie spowodują wyłączenie odbiorców gazu

Kolejność prac montażowych i połączeniowych powinna być następująca:

- wykonać wykop w punkcie G1 i G2 w miejscu połączenia gazociągów
- zamontować fittingi, zamontować gazociąg obejściowy, zamknąć przepływa gazu
- wykonać prace przełączeniowe – montaż mufy elektrooporowej i kolana elektrooporowego
- zdemontować gazociąg obejściowy i zaślepić fittingi.
- zasypać wykop

Materiały do wykonania połączeń gazociągów:

- | | |
|---|---------|
| ○ mufa elektrooporowa elektrooporowe M-el. dn63mm | 1 szt. |
| ○ kolano elektrooporowe E45°-el. dn63mm | 1 szt. |
| ○ fitting PEdn63/40mm | 2 szt. |
| ○ bypass rura PE dn40mm | 35,0 mb |

Budowa, włączanie i przełączanie nowo wybudowanej sieci gazowej do czynnej sieci gazowej mogą odbywać się wyłącznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych PSG.

Włączenie nowo wybudowanych odcinków gazociągów do istniejącej sieci gazowej oraz ich nagazowanie wykona gestor sieci na zlecenie Wykonawcy inwestycji podstawowej i na jego koszt.

11.2. Wyłączenie rurociągu gazowego z eksploatacji.

Po wybudowaniu nowych odcinków rurociągu gazowego dn63mm, stare odcinki sieci gazowej należy trwale wyłączyć z eksploatacji. Końcówki wyłączonego z eksploatacji rurociągu gazowego wypełnić gliną i zaślepić. Wyłączone i wycięte odcinki gazociągów należy zainwentaryzować w zasobach geodezyjnych ośrodka geodezyjnego poprzez właściwie wykonaną inwentaryzację geodezyjną.

Po wybudowaniu nowych odcinków sieci gazowej, istniejące odcinki gazociągów zlokalizowane w granicach pasa drogowego zostaną usunięte podczas prac budowlanych przy budowie drogi.

Istniejące rurociągi muszą być odgazowane, przedmuchane gazem obojętnym n.p. azotem oraz wypełnione azotem na czas ich demontażu. Po osiągnięciu zawartość metanu poniżej 0,5%, można przystąpić do przecinania gazociągów przy użyciu przecinarki wielokrążkowej.

Prace związane z demontażem istniejących gazociągów mogą wykonywać tylko osoby uprawnione przez gestora sieci gazowej

12. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych uzbrojenia.

Budowa sieci gazowej wymaga uzbrojenia w kluczowe elementy instalacyjne, takie jak armatura zaporowa i upustowa, które dzielą gazociąg na odcinki, umożliwiając bezpieczne prace serwisowe i awaryjne, oraz rurociągi o odpowiednich średnicach i ciśnieniu. Sposób funkcjonowania opiera się na podziale na strefy kontrolowane, zapewnieniu drożności i szczelności instalacji, zabezpieczeniu przed zbyt wysokim ciśnieniem i możliwością szybkiego opróżniania z gazu (np. przy $MOP > 0,5 \text{ MPa}$), zgodnie z normami i przepisami Prawa Budowlanego

Na podstawie wywiadów branżowych inwentaryzacji geodezyjnej stwierdzono, że w rejonie projektowanej inwestycji znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć gazociągowa

W trakcie realizacji inwestycji bezwzględnie przestrzegać warunki uzgodnione z właścicielami sieci uzbrojenia terenu oraz jednostkami opiniującym.

Ustalenie strefy kontrolowanej.

Projektowana sieć gazowa została zlokalizowana w terenie o pierwszej klasie lokalizacji o współczynniku bezpieczeństwa 0,5.

Strefa kontrolowana dla projektowanych gazociągów wynosi 1,0 m (0,5m po obu stronach gazociągu) zgodnie Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.

W obszarze tym nie należy:

- wznosić budynków,
- urządzać stałych składów, magazynów,
- sadzić drzew
- nie prowadzić żadnej działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu w czasie eksploatacji

.13. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Na etapie prac projektowych uwzględniono problematykę związaną z bezpieczeństwem pożarowym obiektu oraz zaprojektowano rozwiązania pozwalające zapewnić bezpieczeństwo pożarowe projektowanych rozwiązań.

Projektowana budowa odcinków gazociągów nie spowoduje zmiany bezpieczeństwa pożarowego obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

Substancją palną występującą w gazociągu jest gaz ziemny wysokometanowy E (mieszanina gazu z powietrzem) zaliczaną do klasy temperatur TI/GI i grupy wybuchowości IIA według PN-EN 1127-1,

- ✓ temperatura wrzenia: 161°C dla metanu
- ✓ temperatura krzepnięcia: 183°C dla metanu
- ✓ temperatura samozapłonu od około 480°C do około 630°C
- ✓ palność: substancja skrajnie łatwopalna
- ✓ własności wybuchowe: dolna granica 4,4 % obj. dla metanu
górna granica 14,8 % obj. dla metanu

13.4. Opis zagrożeń

Występujące zagrożenia życia i zdrowia:

- Znajdujące się w gazociągu czynnik chemiczny – gaz,
- Eksploatacja urządzeń pod ciśnieniem większym od barometrycznego.
- Zagrożenie wybuchem powstałych z różnych przyczyn mieszanin gazu ziemnego z powietrzem.
- Zagrożenie pożarem wynikające z różnych przyczyn, np. używanie otwartego ognia, stosowanie w pracy narzędzi i urządzeń iskrzących, niewłaściwa obsługa, niewłaściwe prowadzenie prac przeglądowych i modernizacyjnych itp.,
- Możliwość pęknięcia i rozerwania przewodów gazowych pod działaniem ciśnienia gazu w wyniku osłabienia wytrzymałości (korozja, uszkodzenia mechaniczne itp.).
- Możliwość wystąpienia potknięcia i upadku na tym samym poziomie, na różnicy poziomów (wykopy poniżej 1 m.), upadki z wysokości.
- Możliwość wystąpienia porażenia prądem elektrycznym.
- Możliwość wystąpienia kontaktu z powierzchniami zarówno ostrymi jak i szorstkimi.
- Zagrożenie uderzenia o przedmioty / obiekty będące w ruchu lub pozostając w spoczynku.
- Możliwość wystąpienia styczności z mieszaninami i substancjami chemicznymi itp.

14. Zestawienie materiałów;

Zestawienie podstawowych materiałów do budowy sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE.

Rury przewodowe polietylenowe PE100

Rura z polietylenu SDR11 PE100RC typ 2 dn63x5,8mm	29,0mb
---	--------

Kształtki elektrooporowe

Zaślepka C-el dn63mm	2 szt.
----------------------	--------

Kolano E45°-el dn63mm	3 szt.
-----------------------	--------

Kolano E90°-el dn63mm	1 szt.
-----------------------	--------

Materiały różne.

Rura przepustowa PE100RC typ 3 dn110x6,6mm	21,5 mb (1 szt.)
--	--------------------

Taśma ostrzegawcza	7,5 mb
--------------------	--------

Taśma lub drut lokalizacyjny	29,0 mb
------------------------------	---------

Słupek oznaczeniowy	2 szt.
---------------------	--------

Tabliczki oznaczeniowe	3 szt.
------------------------	--------

Materiały do wykonania włączenia projektowanej sieci gazowej

Mufa M-el dn63mm	1 szt.
------------------	--------

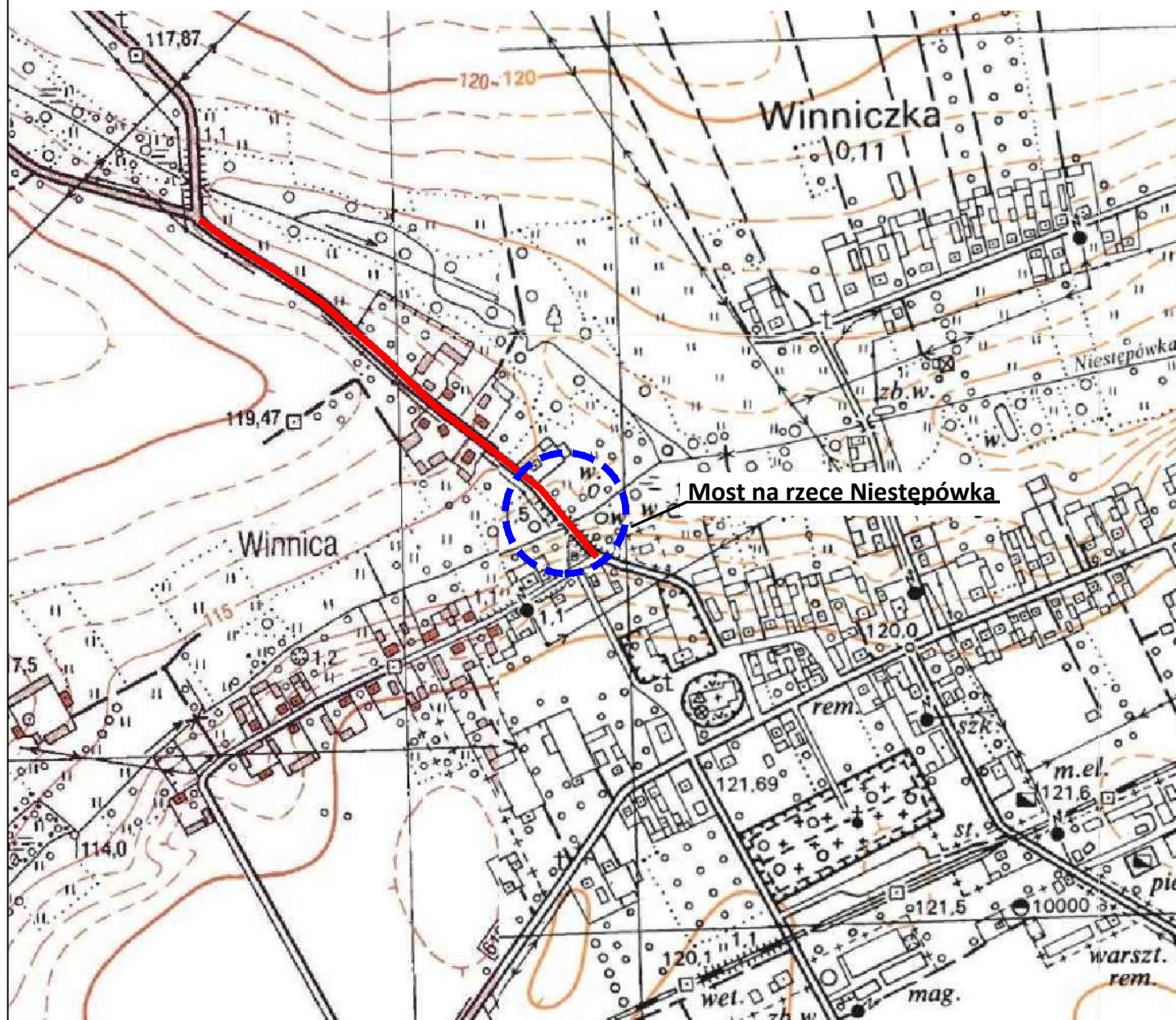
Kolano E45° dn63mm	1 szt.
--------------------	--------

Fitingi PE dn63/40mm	2 szt.
----------------------	--------

Bypass rura PE dn40mm	35,0 m
-----------------------	--------

Opracował:

15. Część rysunkowa



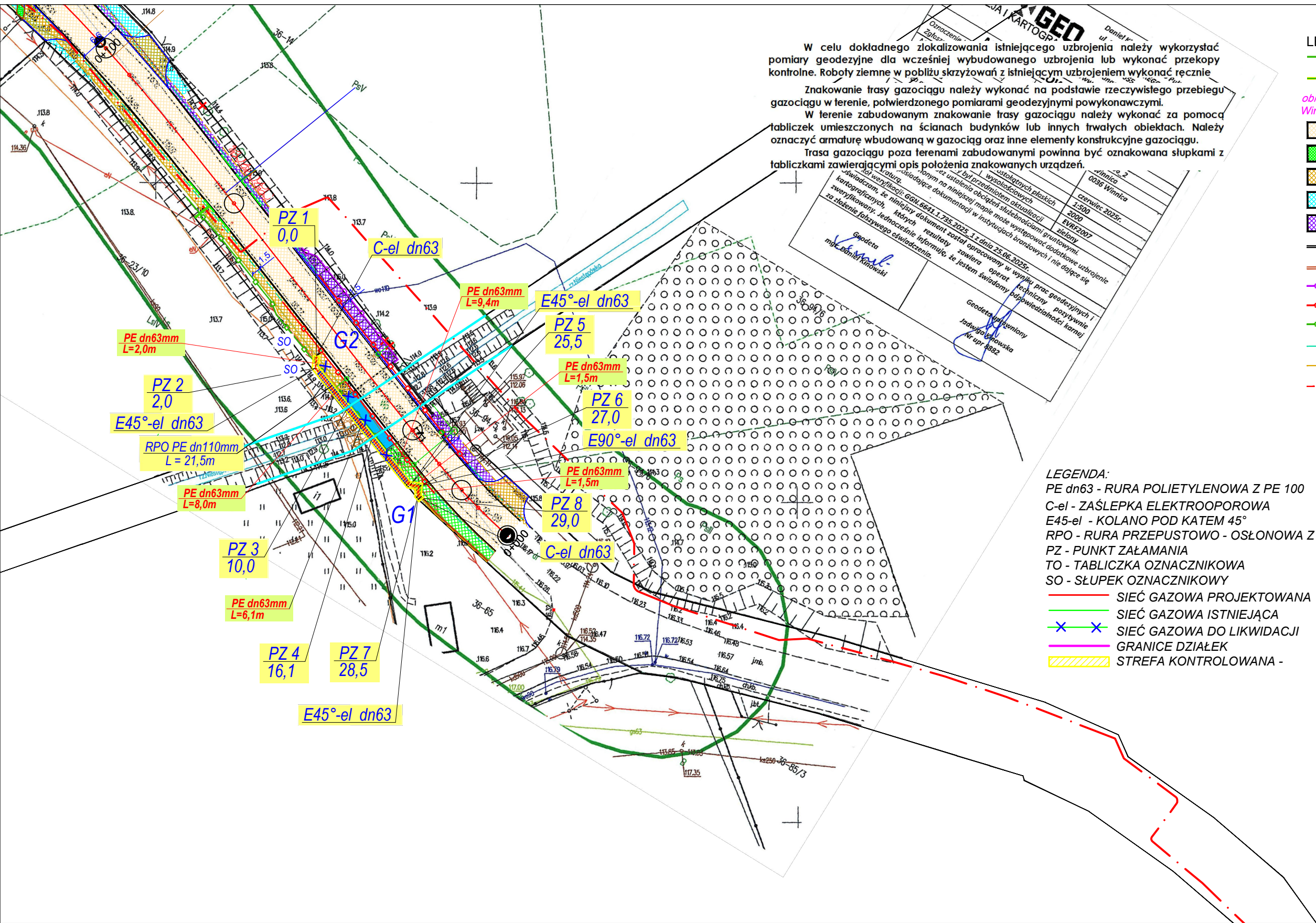
Legenda:



Budowa mostu wraz z przebudową drogi powiatowej nr 1821W w miejscowości Winnica

PLAN ORIENTACYJNY

Data opr.:	Skala:	Nr rys.:	Arkusz:
01.2026	1:30 000	1	1/1



W celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia należy wykorzystać pomiary geodezyjne dla wcześniej wybudowanego uzbrojenia lub wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie.

Znakowanie trasy gazociągu należy wykonać na podstawie rzeczywistego przebiegu gazociągu w terenie, potwierdzonego pomiarami geodezyjnymi powykonawczymi.

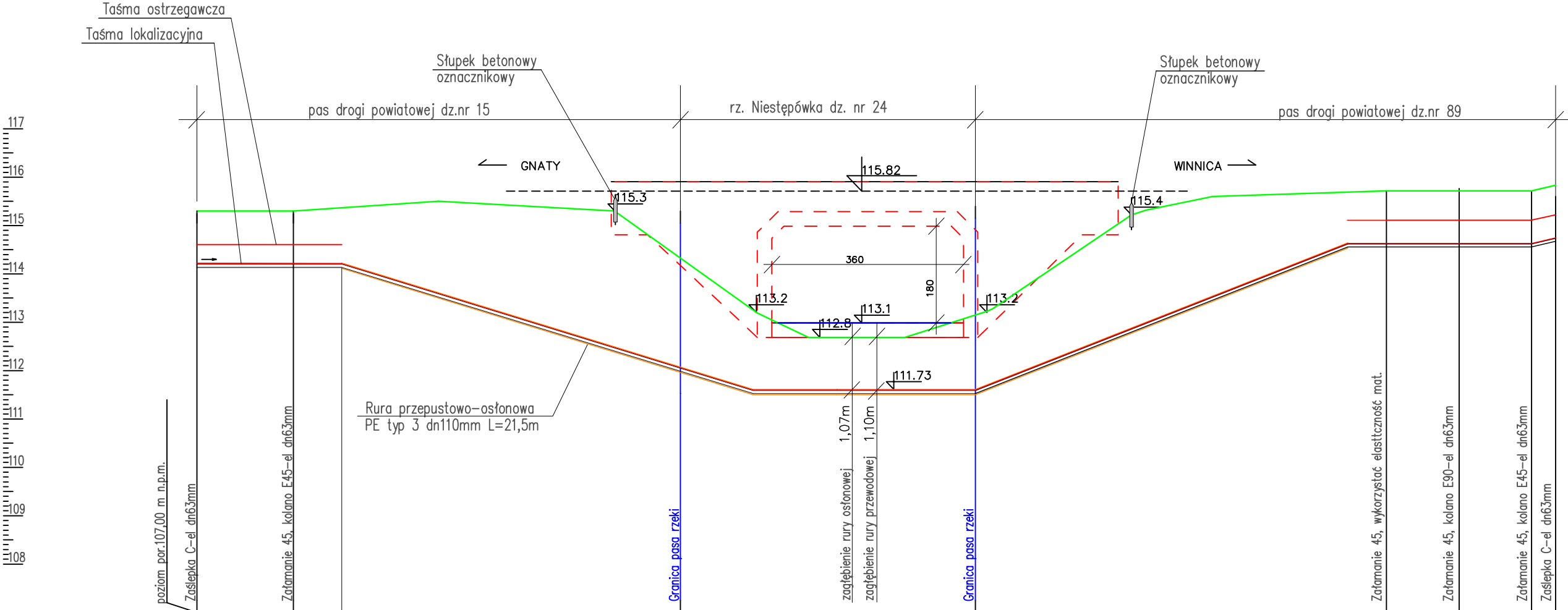
W terenie zabudowanym znakowanie trasy gazociągu należy wykonać za pomocą tabliczek umieszczonych na ścianach budynków lub innych trwałych obiektach. Należy oznaczyć armaturę wbudowaną w gazociąg oraz inne elementy konstrukcyjne gazociągu.

Trasa gazociągu poza terenami zabudowanymi powinna być oznakowana słupkami z tabliczkami zawierającymi opis położenia znakowanych urządzeń.

- LEGENDA:
- 36-14 granica działki, numer działki
 - granica pasa drogowego
 - obr. 0036 Winnica numer obrębu, nazwa
 - proj. nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego
 - proj. nawierzchnia chodnika
 - proj. nawierzchnia pobocza utwardzonego
 - proj. drenaż
 - proj. pobocze z kruszywa
 - proj. krawędź jezdni_opornik
 - proj. obrzeże
 - proj. konstrukcja oporowa
 - proj. bariera drogowa
 - proj. poręcz
 - proj. linia skrajni jezdni głównej
 - proj. pobocza
 - trasa proj. kabla (musi zostać zmieniona)
 - drzewo do wycinki, element do likwidacji

- LEGENDA:
- PE dn63 - RURA POLIETYLENOWA Z PE 100
 - C-el - ZAŚLEPKA ELEKTROOPOROWA
 - E45-el - KOLANO POD KĄTEM 45°
 - RPO - RURA PRZEPUSTOWO - OSŁONOWA Z PE
 - PZ - PUNKT ZAŁAMANIA
 - TO - TABLICZKA OZNACZNIKOWA
 - SO - SŁUPEK OZNACZNIKOWY
 - SIEĆ GAZOWA PROJEKTOWANA
 - SIEĆ GAZOWA ISTNIEJĄCA
 - SIEĆ GAZOWA DO LIKWIDACJI
 - GRANICE DZIAŁEK
 - STREFA KONTROLOWANA -

Inwestor : Powiat Pułtusi reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtusk			
Jednostka projektowa: PRW Sp z o.o. 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57			
Stadium PT	Nazwa i adres obiektu budowlanego: BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA		
Kod CPV: 71.32.00.00-7			
Nr tomu: IV	Obiekt budowlany: droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most		
Branża: DROGOWA SANITARNA	RYSUNEK MONTAŻOWY BUDOWY SIECI GAZOWEJ		
Stanowisko/ Specialność	Imię i nazwisko	Uprawnienia nr.	Podpis
Projektant/ sanitarna	inż. Jerzy Krutczenko	Cie-40/89; Cie-32/82	
Sprawdzający/ sanitarna	mgr inż. Rafał Wójcicki	LUB/0071/ PWBS/17	
Data opr.: 01.2026	Skala: 1:500	Nr rys.: 1	Arkusz: 1 z 1



Węzeł	PZ1	PZ2		PZ3		PZ4			PZ5PZ5
Rzędna terenu [m n.p.m.]	115.30	115.30		114.36		113.13		115.72	115.80
Rzędna góry rury [m n.p.m.]	114.20	114.20	114.30	112.09		111.72	114.62	114.62	114.70
Zagłębienie góry [m]	1,10	1,10	1,10	2,27		1,41	1,10	1,10	1,10
Materiał, Średnica/Spadek [%]	PE63	0,0	4,0		PE63	1,6	4,1	1,50	0,50
Długość [m]	2,00	8,00		6,10		9,40		1,50	0,50
Odległość [m]	0,00	2,00	3,00	10,00		16,10	25,50	27,00	27,50
Opis terenu									
Skala X [1:]	100 1m								

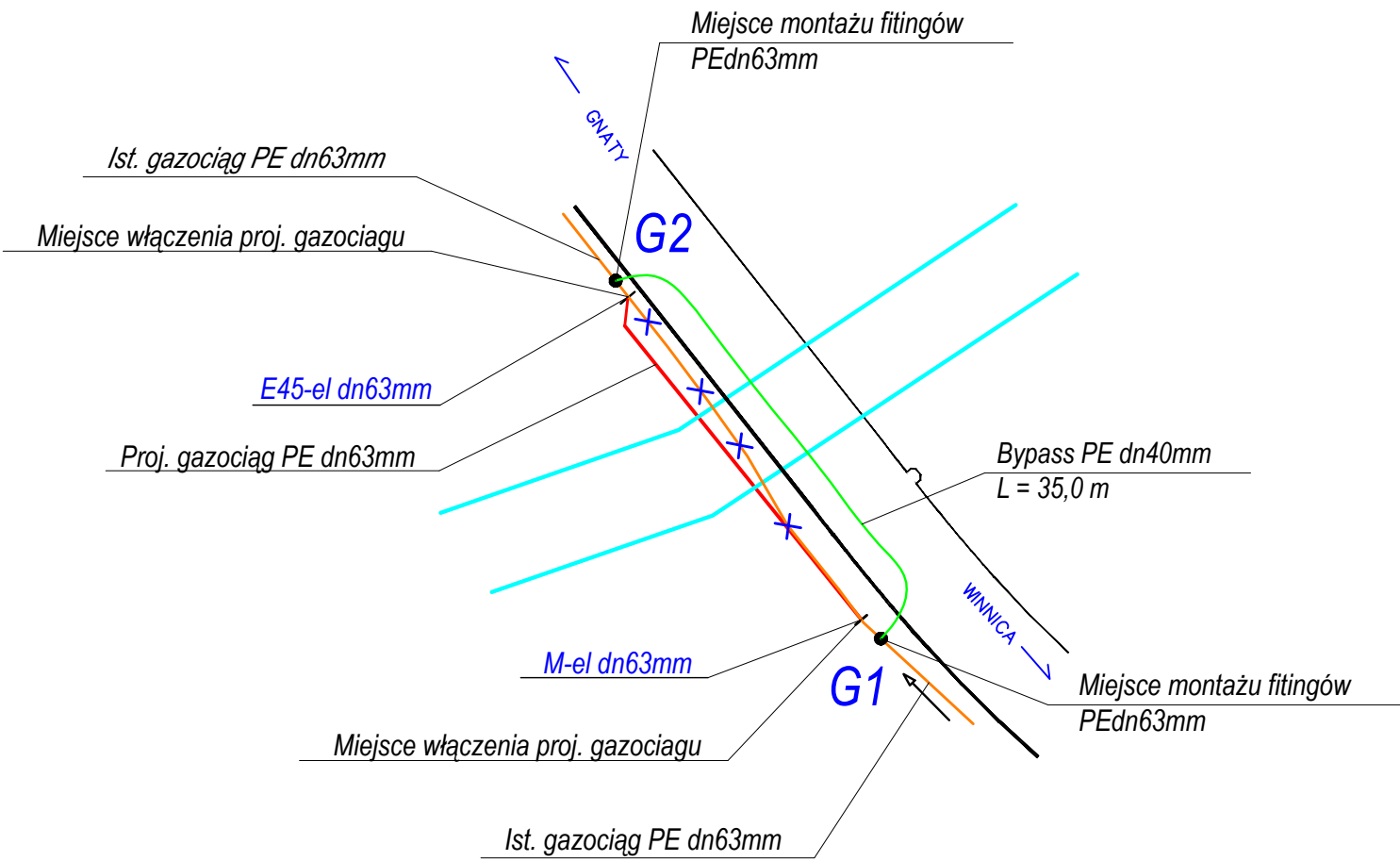
Skala Y: 1:100



Skala X: 1:100

Inwestor : Powiat Pułtuski reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtuskudata: 2026-01-01 11:58:11			
Projektant: PRW Sp z o.o. 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57			
Stadium	Nazwa i adres obiektu budowlanego:		
PT	BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA		
Kod CPV: 71.32.00.00-7			
Nr tomu: IV	Obiekt budowlany: droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most		
Branża: DROGOWA SANITARNA	PROFIL BUDOWY SIECI GAZOWEJ		
Stanowisko/Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia nr.	Podpis
Projektant/sanitarna	inż. Jerzy Krutczenko	Cie-40/89; Cie-32/82	
Sprawdzający/sanitarna	mgr inż. Rafał Wójcicki	LUB/0071/PWBS/17	
Data opr.: 01.2026	Skala: 1:100	Nr rys.: 2	Arkusz: 1 z 1

Włączenie w punkcie G1 i G2



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DO WCINKI GAZOCIĄGU:

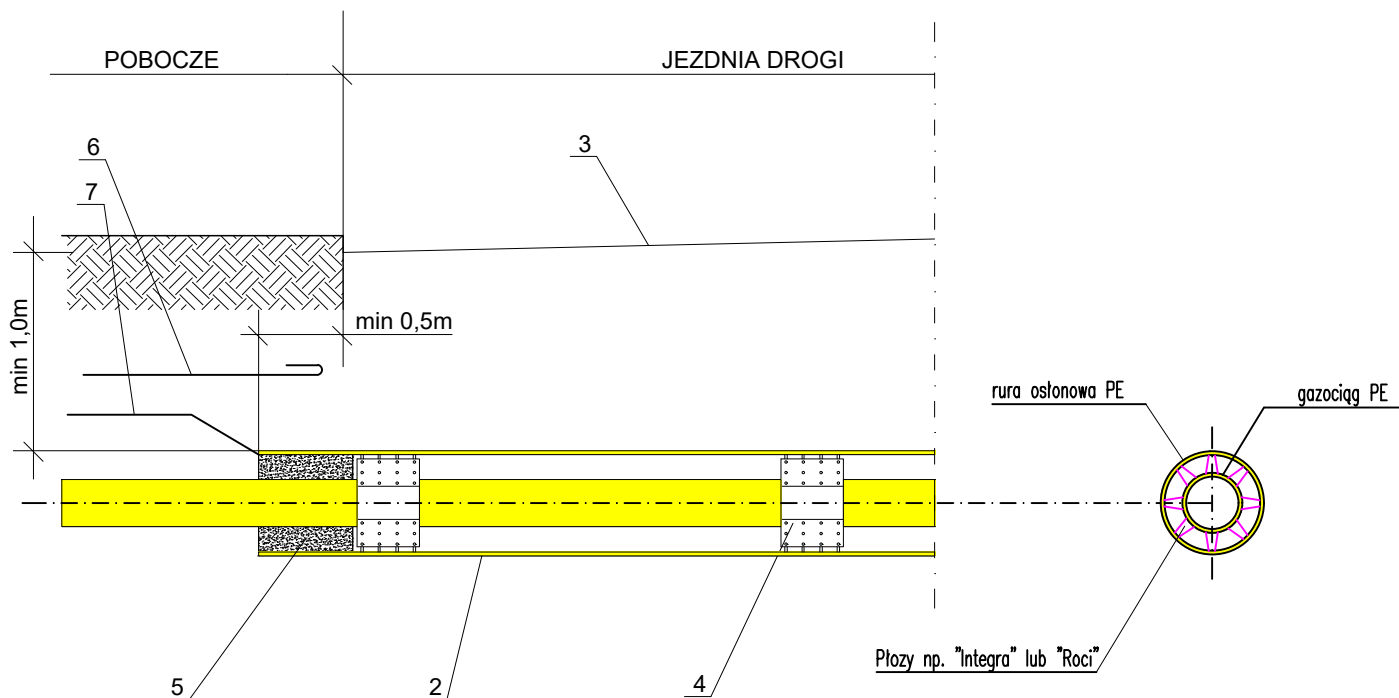
1. Mufa M-el dn63mm	1 szt.
2. Kolano E45°-el dn63mm	1 szt.
3. Fiting PE DN63/40mm	2 szt.
4. Bypass PE dn40mm	35,0 mb

Uzgodniono

14. 11. 2016

Mistrz Sieci i Instalacji Gazowych
Jerzy Tomaszewski

Inwestor : Powiat Pułtowski reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtusku			
Jednostka projektowa: PRW Sp z o.o. 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57			
Stadium PT	Nazwa i adres obiektu budowlanego: BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA		
Kod CPV: 71.32.00.00-7			
Nr tomu: IV	Obiekt budowlany: droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most		
Branża: DROGOWA SANITARNA	SCHEMAT WŁĄCZENIA DO CZYNNEJ SIECI GAZOWEJ		
Stanowisko/ Specialność	Imię i nazwisko	Uprawnienia nr.	Podpis
Projektant/ sanitarna	inż. Jerzy Krutczenko	Cie-40/89; Cie-32/82	
Sprawdzający/ sanitarna	mgr inż. Rafał Wójcicki	LUB/0071/ PWBS/17	
Data opr.: 01.2026	Skala: 1:500	Nr rys.: 3	Arkusz: 1 z 1

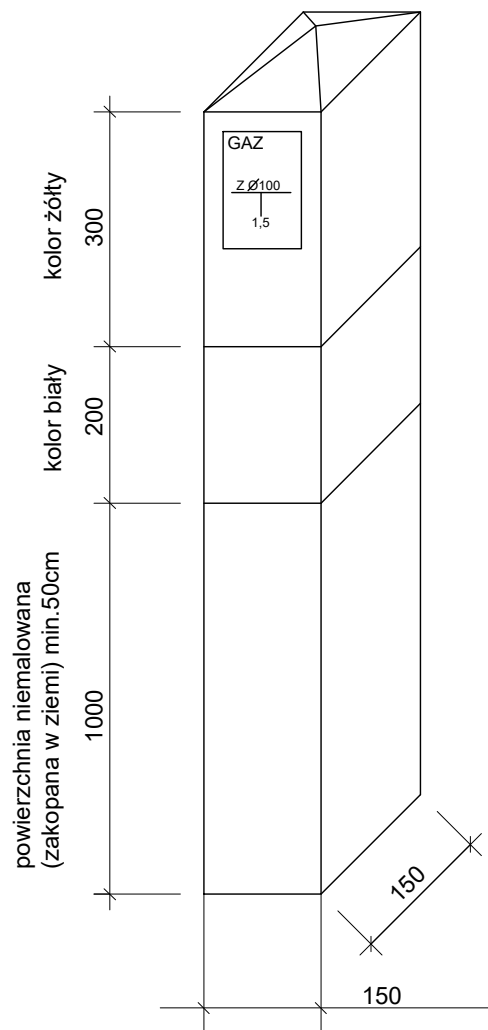
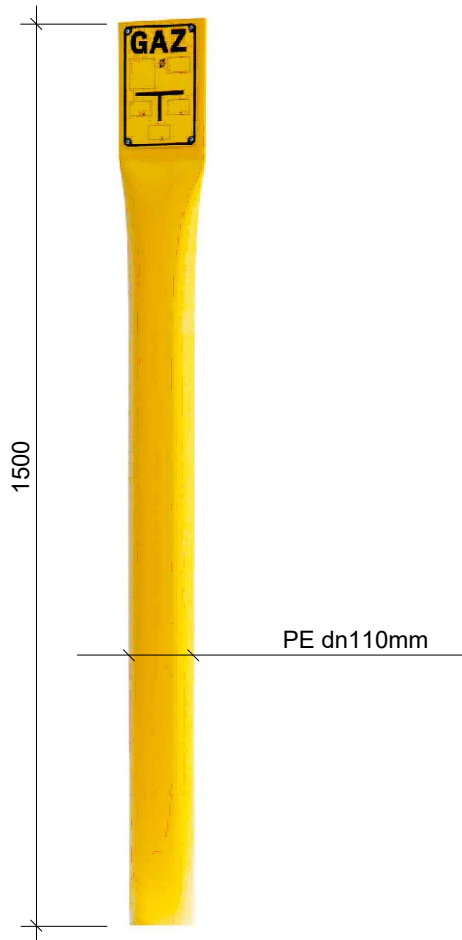


OZNACZENIA:

- 1 - RURA PRZEWODOWA Z PE
- 2 - RURA PRZEPUSTOWA LUB OSŁONOWA PE
- 3 - JEZDNIA
- 4 - PŁOZY LUB ŚLIZGI
- 5 - USZCZELNIENIE KOŃCÓWEK RURY PRZEPUSTOWEJ
PIANKĄ POLIURETANOWĄ NA DŁUGOŚCI OK 0,2m LUB KITEM
KAUCZUKOWYM LATOREX Bp
- 6 - TAŚMA OSTRZEGAWCZA
- 7 - DRUT LUB TAŚMA LOKALIZACYJNA -
TRWALE PRZYMOCOWANA
DO RURY PRZEPUSTOWEJ

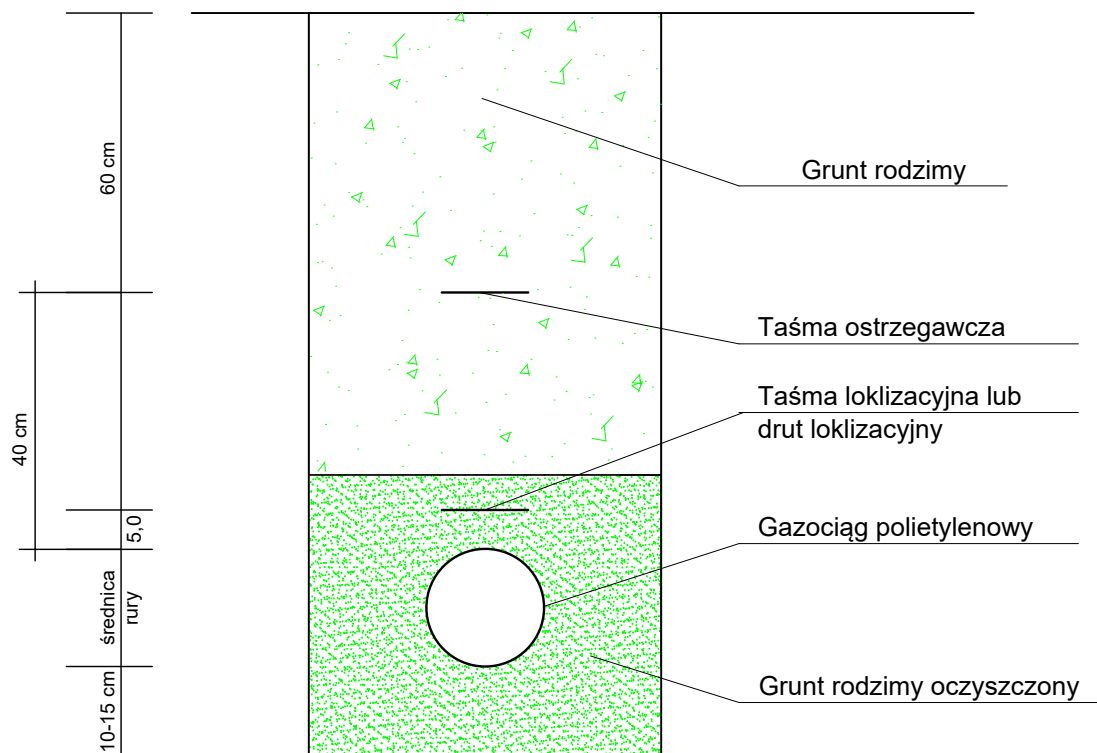
Inwestor :			
Powiat Pułtowski reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtusku			
Jednostka projektowa:			
PRW Sp z o.o. 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57			
Stadium	Nazwa i adres obiektu budowlanego:		
PT	BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA		
Kod CPV:	71.32.00.00-7		
Nr tomu:	Obiekt budowlany:		
IV	droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most		
Branża:	SCHEMAT SKRZYŻOWANIA GAZOCIĄGU Z DROGĄ UWARDZONĄ		
DROGOWA SANITARNA			
Stanowisko/ Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia nr.	Podpis
Projektant/ sanitarna	inż. Jerzy Krutchenko	Cie-40/89; Cie-32/82	
Sprawdzający/ sanitarna	mgr inż. Rafał Wójcicki	LUB/0071/ PWBS/17	
Data opr.:	Skala:	Nr rys.:	Arkusz:
01.2026	schemat	4	1 z 1

SŁUPEK OZNACZNIKOWY Z PE Z TABLICZKĄ ORIENTACYJNĄ



Inwestor :			
Powiat Pułtowski reprezentowany przez Zarząd Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtusk			
Jednostka projektowa:			
PRW Sp z o.o. 07-201 Deskurów ul. Grabnik 57			
Stadium	Nazwa i adres obiektu budowlanego:		
PT	BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W MIEJSCOWOŚCI WINNICA		
Kod CPV:	71.32.00.00-7		
Nr tomu:	Obiekt budowlany:		
IV	droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most		
Branża:	DROGOWA SANITARNA		
Stanowisko/ Specjalność	SCHEMAT MOCOWANIA SŁUPKA OZNACZNIKOWEGO		
Projektant/ sanitarna	Imię i nazwisko	Uprawnienia nr.	Podpis
Sprawdzający/ sanitarna	inż. Jerzy Krutchenko	Cie-40/89; Cie-32/82	
	mgr inż. Rafał Wójcicki	LUB/0071/ PWBS/17	
Data opr.:	Skala:	Nr rys.:	Arkusz:
01.2026	schemat	5	1 z 1

SCHEMAT UŁOŻENIA RUR PE TYP RC W WYKOPIE



Taśma ostrzegawcza:

- kolor żółty
- szerokość dla gazociągu do dn160mm włącznie - 200mm
dla gazociągu powyżej 160mm - 300mm

Minimalna szerokość wykopu :

- 20cm + średnica zew. dla gazociągu montowanego nad wykopem
- 40cm + średnica zew. dla gazociągu montowanego w wykopie

Inwestor :

Powiat Pułtowski reprezentowany przez Zarząd
Powiatu Pułtuskiego w imieniu którego działa
Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych w Pułtusk

Jednostka projektowa:

PRW Sp z o.o.
07-201 Deskurów
ul. Grabnik 57

Stadium

PT

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**BUDOWA MOSTU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ
DROGI POWIATOWEJ NR 1821W W
MIEJSCOWOŚCI WINNICA**

Kod CPV:

71.32.00.00-7

Nr tomu:

IV

Obiekt budowlany:

droga powiatowa 1821W, elementy drogi, most

Branża:

**DROGOWA
SANITARNA**

SCHEMAT UŁOŻENIA RUR PE W WYKOPIE

Stanowisko/
Specjalność

Imię i nazwisko

Uprawnienia nr.

Podpis

Projektant/
sanitarna

inż. Jerzy Krutchenko

Cie-40/89;
Cie-32/82

Sprawdzający/
sanitarna

mgr inż. Rafał Wójcicki

LUB/0071/
PWBS/17

Data opr.:

01.2026

Skala:

schemat

Nr rys.:

6

Arkusz:

1 z 1