

# PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**„Rozbudowa drogi powiatowej nr 1113R relacji Stale – Chmielów – Dąbrowica w miejscowości Chmielów od drogi powiatowej nr 1110R do drogi gminnej dz. nr ewid. 2690/1 obręb Chmielów”**

- Adres: Województwo: podkarpackie; Powiat: tarnobrzесki Jednostka ewidencyjna: Nowa Dęba  
Gmina; Obręb: 0002 Chmielów

Kategoria obiektu budowlanego:

IV – elementy dróg publicznych

XXVI - sieci

## **INWESTOR:**

**Zarząd Powiatu Tarnobrzесkiego**

ul. 1 Maja 4, 39-100 Tarnobrzeg

## **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**FIRMA DROGOWA TWZ Tadeusz Żak,  
Zbigniew Kotulski S.C.**

ul. Sienkiewicza 231B, 39-400 Tarnobrzeg

## **ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	inż. Anna Mianowska	Projektant	Sanitarna	PDK/0237/PWOS/12 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	07.2025	
2.	inż. Krzysztof Buczyński	Sprawdzający	Sanitarna	142/TBG/98 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	07.2025	

Tarnobrzeg, lipiec 2025r.

STRONA TYTUŁOWA .....	1
Oświadczenia projektanta i sprawdzającego .....	2
Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego .....	3-4
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	5-6
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	7

## **I Część opisowa**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	9
3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK. ....	11
4. OCHRONA ZABYTEKÓW. ....	11
5. TERENY GÓRNICZE. ....	11
6. OCHRONA ŚRODOWISKA. ....	11
7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. ....	12
7.1 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW PRZYŁĄCZY GAZOWYCH.....	12
7.2 MATERIAŁY DO BUDOWY GAZOCIĄGÓW. ....	14
7.3 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	15
8. WYKONAWSTWO. ....	16
8.1 CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE. ....	17
8.1.1. SPRAWDZENIE KWALIFIKACJI SPAWACZY RUR STALOWYCH I ZGRZEWACZY RUR PE. ....	17
8.1.2. WYTYCZENIE TRASY GAZOCIĄGU. ....	17
8.1.3. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY. ....	17
8.1.4. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA ROBÓT. ....	17
8.2 ROBOTY ZIEMNE. ....	17
8.3 MONTAŻ GAZOCIĄGÓW Z RUR PE. ....	18
8.4 IZOLACJA RUR.....	19
8.5 CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.....	19
8.6 PRÓBA SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI.....	20
8.7 WŁĄCZENIA DO CZYNNEJ SIECI GAZOWEJ.....	22
8.8 URUCHOMIENIE SIECI GAZOWEJ.....	22
8.9 OZNAKOWANIE TRASY GAZOCIĄGU .....	22
9. WYTYCZNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY BUDOWIE PRZYŁĄCZY GAZOWYCH.....	23
10. ZNAKOWANIE I CERTYFIKATY.....	23
11. UWAGI KOŃCOWE. ....	23
12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW. ....	24

## **II Część rysunkowa**

Rys.1,2 Projekt zagospodarowania terenu  
Rys.3,4,5,6 Profile podłużne sieci gazowej  
Rys.7,8,9,10 Profile podłużne przyłączy gazowych  
Rys.11 Rura osłonowa z PE - szczegół  
Rys.12 Przekrój wykopu dla gazociągu z rur PE  
Rys.13 Schemat słupka znacznikowego  
Rys.14 Schemat montażowy wykonania gazociągu

## **III Załączniki**

1. Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej ś/c nr PSGJA.ZMSZ.763A.234.1164993.3.24 z dnia 02.12.2024r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
2. Odpis protokołu narady koordynacyjnej do sprawy nr GG.II.6630.59.2025 z dnia 12.06.2025r.
3. Uzgodnienie branżowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp z o.o.

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d Prawa Budowlanego, oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

INWESTOR	Zarząd Powiatu Tarnobrzесьkiego ul. 1 Maja 4, 39-100 Tarnobrzeg				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1113R relacji Stale – Chmielów – Dąbrowica w miejscowości Chmielów od drogi powiatowej nr 1110R do drogi gminnej dz. nr ewid. 2690/1 obręb Chmielów				
DANE ADRESOWE	Województwo: podkarpackie; Powiat: tarnobrzесьki Jednostka ewidencyjna: Nowa Dęba Gmina; Obręb: 0002 Chmielów				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI - sieci				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Anna Mianowska	PDK/0237/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Branża sanitarna	07.2025	
Sprawdzający	inż. Krzysztof Buczyński	142/TBG/98 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	Branża sanitarna	07.2025	



## DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.*) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1, oraz § 23 ust 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 96 poz. 817*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

**Pani ANNA MIANOWSKA**  
inżynier  
(kierunek studiów- inżynieria środowiska)  
ur. 23 marca 1978 r., miejsce urodzenia – Nowa Dęba  
otrzymała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0237/PWOS/12

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 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

inż. Stanisław Dołęgowski.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Andrzej Mamczur.....

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

**Pani Anna Mianowska**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych, w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami, i sprawowania nadzoru autorskiego,
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego.

II. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817) uprawnienia budowlane uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

oraz na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uprawnienia budowlane upoważniają również do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:  
1. Pani Anna Mianowska  
ul. Kopernika 26/25  
39-400 Tarnobrzeg  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. aa



Skład Orzekający PDK OITB

inż. Stanisław Dolegowski .....

inż. Andrzej Tarczyński .....

mgr inż. Andrzej Mamczur .....



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-7HT-7UI-DKN \*

Pani Anna Ewa Mianowska o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0039/13  
adres zamieszkania ul. Kopernika 26/25, 39-400 Tarnobrzeg  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



WOJEWODA TARNOBRZESKI

Nr 142/Tbg/98

Tarnobrzeg, 1998.12.14,-

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z 1994r. z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 4 ust. 2, § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 38 z 1995r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego,

**n a d a j ę**

**Panu Krzysztofowi Stanisławowi BUCZYŃSKIEMU**  
ur. 13 lipca 1971r. w Tarnobrzegu  
inżynier w zakresie urządzeń sanitarnych

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

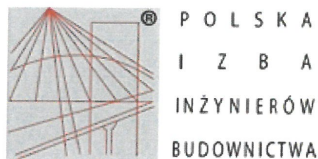
**do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych  
i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za moim pośrednictwem.



**K-up. Wojewody**  
*mgr inż. arch. Janusz Gąbka*  
Dyrektor Wydziału  
Architekt Wojewódzki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-P91-E9E-ISG \*

Pan Krzysztof Buczyński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0573/02  
adres zamieszkania Wyspiańskiego 15/82, 39-400 Tarnobrzeg  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-19 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Podpisany elektronicznie przez:  
Grzegorz Dubik  
Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
2. Ustawa z dnia 7-07-1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2351 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019r. poz. 1065 - tekst jednolity);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401);
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U.2021 poz. 1708);
6. „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”. Załącznik do Zarządzenia 76/2022 Prezesa Zarządu z dnia 10 października 2022r.;
7. „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.” Zarządzenie Prezesa Zarządu PSG nr 57/2022 z dnia 8 września 2022 roku
8. Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa
9. obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obejmujący przebudowę sieci gazowej średniego ciśnienia w ramach zamierzenia budowlanego pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1113R relacji Stale – Chmielów – Dąbrowica w miejscowości Chmielów od drogi powiatowej nr 1110R do drogi gminnej dz. nr ewid. 2690/1 obręb Chmielów”

Inwestycja rozbudowy drogi powiatowej nr 1113R w Chmielowie realizowana będzie zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (na podst. Dz. U. z 2022, poz. 176).

Rozbudowa drogi realizowana będzie na działkach:

➤ Identyfikatory działek ewidencyjnych:

182004_5.0002.2475	182004_5.0002.2634/1	182004_5.0002.2474
182004_5.0002.2633/1	182004_5.0002.2633/2	182004_5.0002.2688/6
182004_5.0002.2691/8		

Teren niezbędny ze względu na przebudowę sieci gazowej:

182004_5.0002.2464	182004_5.0002.2465	182004_5.0002.2467
182004_5.0002.2468/1	182004_5.0002.2469	182004_5.0002.2471
182004_5.0002.2472	182004_5.0002.2475	182004_5.0002.2476
182004_5.0002.2479	182004_5.0002.2481	182004_5.0002.2482/1
182004_5.0002.2483/3	182004_5.0002.2486	182004_5.0002.2487
182004_5.0002.2489	182004_5.0002.2491	182004_5.0002.2493
182004_5.0002.2495	182004_5.0002.2496	182004_5.0002.2498/1

182004_5.0002.2636/1	182004_5.0002.2637/1	182004_5.0002.2639
182004_5.0002.2641	182004_5.0002.2643	182004_5.0002.2647
182004_5.0002.2649	182004_5.0002.2651	182004_5.0002.2653
182004_5.0002.2656	182004_5.0002.2657	182004_5.0002.2659
182004_5.0002.2661	182004_5.0002.2663	182004_5.0002.2666
182004_5.0002.2668	182004_5.0002.2669	182004_5.0002.2678
182004_5.0002.2679	182004_5.0002.2681	182004_5.0002.2683/1
182004_5.0002.2715	182004_5.0002.2716	182004_5.0002.2723
182004_5.0002.2724/1	182004_5.0002.2727/2	182004_5.0002.2731/2
182004_5.0002.2732	182004_5.0002.2652	
182004_5.0002.2412/2	182004_5.0002.2413/2	182004_5.0002.2416
182004_5.0002.2417	182004_5.0002.2418	182004_5.0002.2422
182004_5.0002.2425	182004_5.0002.2427	182004_5.0002.2428
182004_5.0002.2430/1	182004_5.0002.2435	182004_5.0002.2436
182004_5.0002.2437	182004_5.0002.2441	182004_5.0002.2442
182004_5.0002.2446	182004_5.0002.2451	182004_5.0002.2452/2
182004_5.0002.2455/1	182004_5.0002.2456/2	182004_5.0002.2459
182004_5.0002.2462	182004_5.0002.2564	182004_5.0002.2566
182004_5.0002.2568	182004_5.0002.2570	182004_5.0002.2574
182004_5.0002.2578/1	182004_5.0002.2579/1	182004_5.0002.2580/2
182004_5.0002.2581/3	182004_5.0002.2583/2	182004_5.0002.2584/1
182004_5.0002.2585/2	182004_5.0002.2587	182004_5.0002.2588/2
182004_5.0002.2592/2	182004_5.0002.2594/2	182004_5.0002.2597
182004_5.0002.2605	182004_5.0002.2606	182004_5.0002.2609/3
182004_5.0002.2614	182004_5.0002.2617	182004_5.0002.2620
182004_5.0002.2622/3	182004_5.0002.2630	182004_5.0002.2631/4
182004_5.0002.2689/3	182004_5.0002.2690/1	

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI – sieć gazowa ś/c.

Paliwem gazowym transportowanym jest gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z standardami technicznymi ST-IGG-4402:2022, ST-IGG-4401:2022.

Dla projektowanej sieci gazowej średniego ciśnienia ustala się następujące parametry pracy:

OP=DP=0,075÷0,33MPa - ciśnienie robocze, eksploatacyjne panujące w sieci gazowej  
MOP = 0,5MPa - maksymalne ciśnienie robocze  
MIP = 0,7MPa - maksymalne ciśnienie przypadkowe

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przebudowę odcinków sieci gazowych średniego ciśnienia stalowych o średnicach DN65, DN50, DN40, DN32, DN25 i przyłączy gazowych stalowych DN20, DN15 i PE dn32, dn25 – zmiana zagłębienia, sposób włączenia do czynnej sieci, prowadzenia gazociągu z rur PE oraz zabezpieczenia kolizji i skrzyżowań występujących w ramach lokalizacji;
- wyłączenie z eksploatacji starych odcinków sieci gazowej ś/c w uzgodnieniu z Gazownią w Tarnobrzegu.

### **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.**

Działki na których realizowana będzie inwestycja to działki Inwestora – Powiatu Tarnobrzeskiego, działki gminne oraz osób prywatnych. W stanie istniejącym droga powiatowa posiada jezdnię o szer. około 5,0m o nawierzchni bitumicznej. Wzdłuż istniejącej drogi występują rowy przydrożne oraz zjazdy o naw. gruntowej. Wzdłuż drogi na odcinku drogi występuje oświetlenie uliczne. Na istniejącym terenie występuje uzbrojenie podziemne i nadziemne.

Na przedmiotowym terenie występują:

- kanalizacja sanitarna i odcinkowo deszczowa,
- sieć teletechniczna,
- sieć energetyczna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa.

### **4. UWARUNKOWANIA PLANISTYCZNO – PRZESTRZENNE TERENU INWESTYCJI**

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Poz. 311 z dnia 26 lutego 2024 r. z późn. zmianami) art. 11i. punkt 2. „W sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przepisów ustawy z dnia 9 października 2015r. o rewitalizacji (Dz.U. z 2024 r. poz. 311)

### **5. OCHRONA ZABYTKÓW.**

Teren, na którym będzie realizowana inwestycja nie jest objęty ochroną dziedzictwa kulturowego i nie występują na nim obiekty wymagające takiej ochrony w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022r. poz. 840).

### **6. TERENY GÓRNICZE.**

Przedmiotowy teren nie jest położony na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dn. 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2021 r. poz. 1420 z późn. zm.)

### **7. OCHRONA ŚRODOWISKA.**

Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest poza obszarem objętym ochroną prawną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2021 r. poz. 1098), w tym poza granicami obszarów Natura 2000.

Budowa oraz eksploatacja gazociągu nie będzie negatywnie wpływać na obszar ochrony przyrody. Na trasie projektowanej sieci gazowej nie przewiduje się wycinki drzew, likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych oraz dokonywania zmian stosunków wodnych.

Na podstawie „Map zagrożenia powodziowego”, sporządzony przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej – przedmiotowy teren nie jest położony w obszarze zagrożenia powodziowego.

Gazociągi średniego ciśnienia nie są zaliczane do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839).

W zakresie wymagań dotyczących ochrony interesów osób trzecich projektowana sieć gazowa nie spowoduje pozbawienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej.

## **8. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.**

Nie dotyczy. Obiekt liniowy podziemny nie przewiduje się ochrony p.poż.

## **9. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.**

### **7.1 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW SIECI GAZOWYCH**

Projektowana sieć gazowa wraz z odcinkami przyłączy ś/c w ramach przebudowy przebiegać będzie tak, aby nie kolidowała z rozbudową drogi powiatowej. Zgodnie z ustaleniami Polskiej Spółki Gazownictwa i Starostą tarnobrzeskim w ramach zadania pn.: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1113R relacji Stale – Chmielów – Dąbrowica w miejscowości Chmielów od drogi powiatowej nr 1110R do drogi gminnej dz. nr ewid. 2690/1 obręb Chmielów” przebudowana zostanie istniejąca sieć gazowa ś/c stalowa DN65 przebiegająca wzdłuż drogi powiatowej od skrzyżowania z drogą powiatową nr 1110R do skrzyżowania z drogą gminną na działce nr ew.: 2690/1 w Chmielowie. W ramach zadania przebudowane zostaną również odcinki przyłączy gazowych zlokalizowane w projektowanym pasie drogowym. Przebudowę przyłączy gazowych projektuje się tak, aby włączenie do nowej sieci gazowej zlokalizowane było poza wjazdami na posesję, a zakończenie odcinka przebudowy przyłącza umożliwiło dalszą wymianę na działkach prywatnych - poza niniejszym opracowaniem.

Odcinki gazociągu projektuje się w sposób nie kolidujący z planowanym oraz istniejącym zagospodarowaniem terenu oraz projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, zachowując przykrycie gazociągu na poziomie 1,0 m. W przypadku lokalizowania gazociągu pod istniejącymi lub projektowanymi drogami, zjazdami i/lub chodnikami, należy zachować odległość pionową do powierzchni jezdni/chodnika min. 1,0 m oraz do dolnej warstwy podbudowy min. 0,5 m.

Odcinki gazociągów lokalizowane pod istniejącymi lub projektowanymi rowami lub ciekami wodnymi projektuje się z zachowaniem pionowej odległości 0,5m od górnej zewnętrznej ścianki rury gazociągu lub rury osłonowej do dna cieku lub rowu.

Sieć gazową projektuje się w odległości poziomej min. 0,5m od elementów uzbrojenia podziemnego, obiektów budowlanych, urządzeń budowlanych, krawędzi jezdni, krawężników, obrzeży betonowych, krawędzi skarp przydrożnych oraz krawędzi rowów drogowych.

Nawierzchnia nad projektowaną siecią gazową (za wyjątkiem odcinków zabezpieczonych rurami osłonowymi) powinna być nieutwardzona (zieleniec) lub utwardzona łatwo rozbieralna, przepuszczająca gaz, wykonana na podsypce piaskowej lub piaskowo – żwirowej bez dodatku cementu.

Zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi przebudowy gazociągu i istniejących przyłączy ś/c nr PSGJA.ZMSZ.763A.234.1164993.3.24 z dnia 02.12.2024r. niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę sieci gazowej średniego ciśnienia o charakterystyce:

▪ sieć gazowa średniego ciśnienia z przyłączami:

rura PE100-RC dn90x5,4 SDR17	L=1176,0 m
rura PE100-RC dn63x5,8 SDR11	L=245,6 m
rura PE100-RC dn32x3,0 SDR11	L=36,5 m
rura PE100-RC dn25x3,0 SDR11	L=506,9 m

Projektowana średnica, przebieg, sposób zabezpieczenia przedmiotowych odcinków gazociągu zgodne z wydanymi warunkami technicznymi przez PSG sp. z o.o. Przebieg projektowanej trasy gazociągu ś/c pokazano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 – w dalszej części opracowania.

**Miejsce włączenia:** projektowane odcinki sieci gazowej średniego ciśnienia w ramach planowanej przebudowy, włączone będą do istniejących sieci w punktach charakterystycznych oznaczonych w części rysunkowej jako:

- G1 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN65 STAL
- G3 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN25 STAL
- G29 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN40 STAL
- G43 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN40 STAL
- G47 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN32 STAL
- g57.1 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c dn32 PE
- G48 – połączenie z istniejącą siecią gazową ś/c DN50 STAL

Na czas wykonywania prac włączeniowych niezbędne jest wstrzymanie przepływu gazu na gazociągu istniejącym. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi prace przełączeniowe wykonywane będą metodą tradycyjną. Technologię wykonania uzgodnić z Gazownią Tarnobrzeg.

Prace związane z włączaniem, odpowietrzeniem i napełnianiem gazem należy zaliczyć do prac gazoniebezpiecznych, które należy wykonać z udziałem PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle Gazownia w Tarnobrzegu zgodnie z instrukcjami wykonywania prac gazoniebezpiecznych obowiązującymi w PSG sp. z o.o.

Koszty przełączeń są kosztem Wykonawcy i zostaną podane Wykonawcy zadania po pisemnym zleceniu wykonania w/w robót.

Istniejące gazociągi przewidziane do likwidacji należy unieczynnić przez odcięcie od czynnej sieci gazowej, odgazowanie i zaślepienie. Po wykonaniu przebudowy gazociągu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą ze zgłoszeniem do Starostwa.

Dla przedmiotowego gazociągu zachować **strefę kontrolowaną** o szerokości 1m, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu. W strefie kontrolowanej nie wolno wznosić budynków, urządzeń stałych składów i magazynów oraz sadzić drzew. W strefie tej nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

Projektowana przebudowa sieci gazowej zapewni jej bezpieczne użytkowanie i utrzymanie oraz transport gazu ziemnego w ilościach wynikających z bieżącego i planowanego zapotrzebowania na gaz ziemny.

Realizację budowy drogi należy prowadzić tak, aby dla istniejącej sieć gazowej nie podlegającej przebudowie zostały spełnione następujące warunki zabezpieczenia sieci:

- przykrycie gazociągu winno pozostać na aktualnym poziomie, jednak nie mniej niż 1,0 m do powierzchni projektowanej jezdni, zjazdów, ciągów pieszo - rowerowych oraz minimum 0,5 m do dolnej warstwy ich podbudowy;
- krawężniki, obrzeża betonowe winny być usytuowane w odległości poziomej minimum 0,5 m od osi gazociągu;
- projektowane elementy uzbrojenia podziemnego, obiekty budowlane, krawędzie jezdni, krawędzie skarp przydrożnych oraz krawędzie rowów drogowych winny być usytuowane w odległości poziomej minimum 1,5m lub 0,5 m od osi gazociągu – w zależności od roku budowy gazociągu;
- nawierzchnia nad gazociągiem (w pasie o szerokości minimum 3,0m / 1,0 m (w zależności od roku budowy gazociągu) gdzie linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu powinna być nieutwardzona (zieleniec) lub utwardzona łatwo rozbieralna (np. kostka brukowa, płyty ażurowe itp.) przepuszczająca gaz, wykonana na zagęszczonej podsypce piaskowej lub piaskowo żwirowej bez dodatku cementu (za wyjątkiem odcinków zabezpieczonych rurami osłonowymi lub ochronnymi);
- podczas prowadzenia prac należy zachować istniejące oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki orientacyjne) wraz z naziemną infrastrukturą gazową (sączi węchowe, skrzynki od armatury). Ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów należy odnowić po zakończeniu robót. Naziemną infrastrukturę gazową dostosować do niwelety terenu;
- w przypadku naruszenia istniejącej podsypki i/lub obsypki piaskowej gazociągu, należy ją uzupełnić na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji.

## **7.2 MATERIAŁY DO BUDOWY GAZOCIĄGÓW.**

Gazociąg należy wykonać z rur polietylenowych posiadających deklarację zgodności zgodnie z normą PN-EN 1555-2 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) Część 2: Rury*, klasy **PE100RC – typoszeregu SDR11, SDR17 (17,6)**.

Jako rury osłonowe stosować rury polietylenowe SDR17,6, 17 PE100.

Kształtki PE wg normy PN-EN 1555-3 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen (PE) Część 3: Kształtki*.

Rury i kształtki powinny posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania do budowy sieci gazowych.

Na planie sytuacyjnym podano średnice zewnętrzne gazociągów x grubość ścianki – PE Dz.

#### Gazociąg z rur polietylenowych SDR11 PE100 RC

Dz x gr. ścianki	90x5,4	63x5,8	32x3,0	25x3,0
------------------	--------	--------	--------	--------

#### Rury osłonowe z polietylenu 17,6 PE100

Dz x gr. ścianki	160x9,1	110x6,3	90x5,2
------------------	---------	---------	--------

#### **Przejście PE/stal.**

Przejście z rur PE na stalowe zaprojektować przy pomocy połączenia nierozłącznego PE/stal wg ST-IGG-1101 Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączeń. Materiały użyte do wykonania przejścia PE/stal nie powinny być gorsze niż materiały użyte do budowy sieci gazowej.

Rury oraz inne elementy stalowe powinny spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.

Kształtki zastosowane do budowy odcinka sieci powinny być wykonane z materiałów spawalnych, odpowiadających właściwościami materiałowi rur, z którymi mają być pospawane.

### **7.3 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM.**

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie przebudowy drogi powiatowej występują urządzenia podziemne: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, deszczowej, sieć gazowa, kable elektroenergetyczne i teletechniczne.

Wszystkie ewentualne skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz obowiązującym w PSG „Zasadami projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”

- sieć gazową układać w odległości poziomej min. 0,5 m od elementów uzbrojenia podziemnego, obiektów i urządzeń budowlanych, krawędzi jezdni, krawężników oraz obrzeży betonowych, krawędzi rowów drogowych oraz dolnych krawędzi skarp;
- skrzyżowania sieci gazowej z drogą/ścieżką rowerową/chodnikiem/zjazdami/ciekiem wodnym/rowem odwadniającym (przydrożnym)/parkingami należy wykonać w rurach osłonowych, pod kątem zbliżonym do 90° lecz nie mniejszym niż 60°;
- zalecane kąty skrzyżowań z rurociągami min. 60° z kablowymi liniami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi min. 45°;
- jako rury osłonowe stosować rury PE SDR17(17,6) według typowych rozwiązań stosowanych na terenie działania Oddziału Zakładu Gazowniczego w Jaśle. Końce rur osłonowych wyprowadzić min. 1,0 m na stronę od obrysu jezdni.

Przy przekraczaniu gazociągu przez przeszkody terenowe i obiekty budowlane należy uwzględnić niebezpieczeństwo wynikające z warunków przekroczenia i wzajemnego oddziaływania tych obiektów. Należy zapewnić przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji mieszkańców na czas prowadzenia robót.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania sieci gazowej należy unikać połączeń rur przewodowych PE w rejonie skrzyżowań z innym uzbrojeniem w odległości mniejszej niż 1,50 m, mierzac prostopadłe do osi skrzyżowania.

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Z uwagi na znaczne zagęszczenie sieci oraz możliwość wystąpienia dodatkowych nie inwentaryzowanych sieci w obrębie przekraczanych skrzyżowań należy prace ziemne prowadzić ręcznie z należytą ostrożnością.

Wprowadzenie rury przewodowej do rury osłonowej z zastosowaniem opasek dystansowych (płóz ślizgowych), rozmieszczonych co ok. 1,50m.

Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową, a gazociągiem nie powinna być wypełniona. Końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

### **7.3.1. Skrzyżowania gazociągów z wodociągami**

Skrzyżowania gazociągu (o ciśnieniu do 0,5MPa) z siecią wodociagową nie wymagają zabezpieczenia. Należy zachować odległość pionową min. 0,20 m pomiędzy ścianką gazociągu a zewnętrzną skrajnią przewodu wodociagowego.

### **7.3.2. Skrzyżowania gazociągów z podziemnymi liniami kablowym, elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi**

W miejscu skrzyżowania kabel należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego PE dn110mm, na długości co najmniej po 1,50 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadłe do osi gazociągu. Należy ponadto zachować odległość pionową min. 0,20 m pomiędzy ścianką gazociągu a rurą osłonową na kablu. Kąt skrzyżowania gazociągu z linią kablową podziemną nie mniejszy niż 30°.

### **7.3.3. Skrzyżowania gazociągów z kanalizacją sanitarną, deszczową i kanalizacją telekomunikacyjną**

Skrzyżowania gazociągów z przewodami kanalizacji, należy zabezpieczyć rurą osłonową o długości min. 3,0m (po 1,5m od osi skrzyżowania). Należy ponadto zachować odległość pionową min. 0,2m między zewnętrzną ścianką rury osłonowej na gazociągu, a zewnętrzną skrajnią przewodu kanalizacyjnego.

#### **Uwaga:**

**Jeżeli w trakcie wykonywania przyłącza zastaną odkryte dodatkowe miejsca skrzyżowań i zbliżeń projektowanego gazociągu z innym uzbrojeniem terenu, należy je zaznaczyć na planach sytuacyjnych a skrzyżowanie wykonać zgodnie z Dz. U. 2013 nr 0 poz. 640. W razie rażących odstępstw należy skontaktować się z projektantem.**

## **10. WYKONAWSTWO.**

Technologia wykonania w tym sposób łączenia materiału powinny być zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w Zakładzie:

- Obowiązujące w Zakładzie „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”,
- Obowiązujące w Zakładzie Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”



## **8.1 CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE.**

### **8.1.1. Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE.**

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych i spawaczy rur stalowych zgodnie z kartami technologicznymi spawania i zgrzewania zatwierdzonymi przez Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.

### **8.1.2. Wytyczenie trasy gazociągu.**

Wytyczenie trasy sieci powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy przyłącza powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

### **8.1.3. Przekazanie placu budowy.**

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika robót, inspektora nadzoru, geodety, przedstawiciela Gazowni/Oddziału Zakład Gazowniczy w Jaśle. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

### **8.1.4. Inwentaryzacja geodezyjna robót.**

Rurociąg i wszystkie podziemne elementy uzbrojenia gazociągu muszą być inwentaryzowane bezpośrednio w wykopie przed zasypaniem. Oprócz inwentaryzacji w zakresie niezbędnym dla opracowania mapy uzbrojenia, wymagane jest opracowanie szkiców pomiarowych z pomiarami połowymi wszystkich elementów gazociągowych tj.: armatury, trójników, kolan, rur osłonowych. W przypadku gazociągów z tworzyw sztucznych, wymagane jest również naniesienie na szkicach miejsc połączeń mufowych. Wykonawca przekaże w/w dane również w postaci elektronicznej (wykaz współrzędnych punktów).

## **8.2 ROBOTY ZIEMNE.**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z zapisami zawartymi w przepisach, normach, instrukcjach Operatora sieci gazowej oraz wiedzy technicznej a w szczególności:

- zapisami normy PN-B-06050, 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. 2003 Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2021 poz. 1708);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2018 r. poz. 583 – tekst jednolity)
- Standardy Techniczne

Przed przystąpieniem do wykopów wytyczyć trasę zgodnie z projektem przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajętego pod budowę powinno być dokładnie oznakowane w terenie.

W zależności od stanu uzbrojenia technicznego terenu ustala się sposób prowadzenia prac – ręcznie lub mechanicznie:

- mechanicznie wykonywać można wykopy na terenach nieuzbrojonych lub uzbrojonych, posiadających wiarygodne i aktualne podkłady geodezyjne, ewentualnie rozpoznane wykopami poszukiwawczymi,

- ręcznie w pobliżu i na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym oraz pogłębianie wykopów poszukiwawczych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn a na łukach min. 0,6 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanego przyłącza i sieci wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,2 m, tak aby ułożony w nim odcinek sieci i przyłącza przylegał do jego dna. Na nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1m do 0,15m ubijając poszczególne warstwy. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zасыpywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

Wszelkie prace związane z montowaniem i układaniem gazociągów w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczeń wnętrza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów.

Teren w czasie realizacji należy oznakować i zabezpieczyć.

### **8.3 MONTAŻ GAZOCIĄGÓW Z RUR PE**

Łączenie rur i kształtek polietylenowych w zakresie średnic do dn 63mm wykonać przy użyciu kształtek elektrooporowych o właściwościach odpowiadających PN-EN 1555-3:2021-12 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki*. Łączenie rur i kształtek polietylenowych dla średnicy dn 125mm wykonać za pomocą połączeń zgrzewanych czołowo, a z rurami stalowymi - za pomocą typowych kształtek PE/stal. Połączenia zgrzewane powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych oraz systemów dostaw gazu. Łączenie rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Poszczególne odcinki sieci gazowej przesuwają się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki o długości do 200 m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Dla zgrzewów należy prowadzić protokół zgrzewów, a zgrzewy powinny być znakowane. Oznakowanie należy nanieść niezmywalnym, kontrastującym z tłem pisakiem, aby napisy były widoczne po ułożeniu rurociągu w wykopie.

Oznakowanie musi zawierać co najmniej:

- numer uprawnień zgrzewacza
- numer zgrzeiny zgodny z protokołem zgrzewania
- datę wykonania zgrzeiny

Nie należy układać gazociągów w wysokiej temp. otoczenia (pow. 30°C). Należy układać rury w dni chłodniejsze lub w godzinach rannych. Łączenie rur nie może być wykonywane w temperaturach otoczenia poniżej 5°C, jak również podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady), miejsce zgrzewania winno być chronione

namiotem. Zmiany kierunków trasy wykonywane będą przez stosowanie typowych kształtek (łuki, kolana, trójniki). Łuki i kolana nie muszą być stosowane gdy zmiana kierunku trasy gazociągu następuje przy wykorzystaniu elastyczności rury w granicach dopuszczalnych warunkami technicznymi. Połączenia gazociągu od miejsc kolizji należy wykonywać w odległości nie mniejszej jak 1,50 m.

#### 8.4 SPAWANIE RUR

Prace spawalnicze należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi regulacjami PSG *Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych. Zarządzenie Prezesa Zarządu PSG nr 49/2022 z dnia 5 lipca 2022r.*

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1) i uzgodnionymi przez PSG Zakład Gazowniczy w Kielcach.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót spawalniczych przedstawi personelowi nadzoru spawalniczego (służbom Inwestora) do uznania wszystkie instrukcje technologiczne spajania WPS wraz z załącznikami dotyczące przedmiotowej realizacji.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć spawaczy z ważnymi uprawnieniami wg normy PE-EN ISO 9606-1 i operatorów urządzeń spawalniczych z uprawnieniami wg PN-EN ISO 14732.

Do łączenia rur stalowych i elementów rurowych zastosować spawanie elektryczne – metoda 141, dopuszcza się wykonywanie spawania metodą 111 dla spoin włączeniowych wykonywanych na placu budowy. Technologia łączenia rur oraz użyte materiały dodatkowe do spawania powinny zapewnić wytrzymałość połączeń co najmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Dobór **materiałów dodatkowych** do spawania powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 12732:32014-09 z uwzględnieniem wymagań tablicy 3. Materiały dodatkowe powinny być zgodne z instrukcją technologiczną spawania WPS wytwórcy.

**Wszystkie materiały dodatkowe do spawania (druty spawalnicze, elektrody) użyte do realizacji budowy odcinka sieci muszą posiadać pełne świadectwo odbioru 3.1 (z odniesieniem do składu chemicznego oraz właściwości wytrzymałościowych) wg PN-EN 10204.**

Dla połączeń spawanych zgodnie z normą PN-EN 12732 określa się kategorię wymagań jakościowych B – obowiązują w zakresie 100% badania wizualne – poziom jakości badań C.

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o **badania nieniszczące**.

Kontrola złączy spawanych powinna obejmować sprawdzenie spoin przed spawaniem, podczas spawania oraz końcowe po spawaniu – zakres czynności kontrolnych wg normy ZN-G 8001. Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. U. poz. 640 z dnia 4.06.2013r. oraz normie PN-EN 12732:2014-09 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową.

#### 8.5 IZOLACJA RUR

Rury z polietylenu nie wymagają zabezpieczenia przed korozją.

#### 8.6 CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.

Dla rurociągów o średnicy  $dn \leq 63$  dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

##### 1) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza:

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa. Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

## 2) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem:

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

Gazociągi o średnicy  $d_n > 63$  przed wykonaniem próby szczelności musi być oczyszczony od wewnątrz przy użyciu tłoków czyszczących np. tłoków piankowych. Czyszczenie wnętrza sieci gazowej należy wykonać po ułożeniu go w wykopie oraz zasypaniu. Podczas przedmuchiwania tłok czyszczący należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanej odcinka równym 1:1 należy przyjmować 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do Dn450 włącznie;
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

Czyszczenie nowych gazociągów należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika

### 8.7 PRÓBA SZCZELNOŚCI I WYTRZYMAŁOŚCI.

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013, poz. 640) – gazociąg, przed oddaniem do użytkowania, należy poddać próbie wytrzymałości i próbie szczelności.

Próbie szczelności sieci gazowej zaprojektować zgodnie ze standardem ST-IGG-0303 – *Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa włącznie.*

Próbie szczelności sieci rozdzielczej/przyłącza gazowego wykonuje się w wykopie całkowicie zasypanym.

Wykonanie próby wytrzymałości i szczelności należy przeprowadzić wg poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu – dotyczy tylko rur PE
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
  - 1,5 MPa dla gazociągów i przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia,
  - **0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,**
  - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia
- d) przyrząd pomiarowy:
  - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
  - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłączy,
  - zakresowość zalecana -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,
  - 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:

- nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
  - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
  - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

**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 łącznie był nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian temperatury z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

- g) dopuszczalny spadek ciśnienia:
- mechaniczna rejestracja - nie dopuszcza się spadku ciśnienia,
  - elektroniczna rejestracja – określa projektant,

**Kryterium akceptacji.**

Gazociąg należy uznać za zgodny 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  $\Delta p$  jest mniejszy niż 5kPa.

- h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m<sup>3</sup>, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,
- j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,
- k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napelniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbny pod ciśnieniem:
- 0,5 MPa – dla gazociągów średniego i podwyższonego średniego ciśnienia,
  - Próby – dla gazociągów niskiego ciśnienia, do czasu napełnienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego w Jaśle Gazownia w Tarnobrzegu.

Protokół z pozytywnym wynikiem próby szczelności jest podstawowym dokumentem odbioru gazociągu dopuszczającym do jego zagazowania.

Gazociąg nie przekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych lub wyłączony z eksploatacji na okres dłuższy niż 6 miesięcy, należy ponownie poddać próbie szczelności przed oddaniem go do eksploatacji, chyba że gazociąg pozostaje wypełniony medium próbnym pod ciśnieniem roboczym (OP).

Obliczenie czasu trwania próby właściwej:

$$t_{ps} = 1h/m^3 \times V_{geo}$$

gdzie

$t_{ps}$  - czas trwania próby właściwej

1h - godzina

$V_{geo}$  - objętość geometryczna badanego gazociągu

Obliczenie objętości geometrycznej badanego gazociągu

$$V_{geo} = \frac{\pi}{4} \left( dn - \frac{2dn}{SDR} \right)^2 \times L$$

dn – średnica gazociągu [m]

L – długość gazociągu [m]

$V_{geo} = 5,82 \text{ m}^3$  dla PE100 SDR17 dn 90; L=1176,0m

$V_{geo} < 8 \text{ m}^3$  – zastosowanie metody standardowej

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:

T – 2h dla gazociągu

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia przyjmuje się:

$t_{ps} = 2\text{h}$  dla każdego odcinka gazociągu

## 8.8 WŁĄCZENIA DO CZYNNEJ SIECI GAZOWEJ.

Odbiór gazociągów i przyłączy należy przeprowadzić zgodnie z regulacjami obowiązującymi w PSG sp. z o. o. w tym obszarze.

Roboty związane z włączeniem nowego gazociągu do czynnej sieci gazowej, jako roboty gazoniebezpieczne wykona wykonawca z udziałem właściciela sieci gazowej PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle/Gazownia w Tarnobrzegu.

## 8.9 URUCHOMIENIE SIECI GAZOWEJ.

Rozruch i napełnianie nowo wybudowanego gazociągu wykonuje się bezpośrednio po zakończeniu budowy, przeprowadzeniu prób, dokonaniu odbioru technicznego i przed oddaniem do eksploatacji. Rozruch sieci dokonuje Operator sieci w obecności wykonawcy robót. Na końcu gazociągu podstawowego lub każdego odgałęzienia montuje się odpowietrzniki (rury wydmuchowe) wystające co najmniej ponad poziom terenu lub poziom obsługi. Teren wokół rur wydmuchowych należy zabezpieczyć znakami ostrzegawczymi. Odpowietrza się najpierw gazociąg podstawowy, a następnie jego odgałęzienia. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić zamknięcia armatury zaporowej na odpowietrzeniach, punktach pomiarowych oraz odgałęzieniach. W razie zauważenia nieszczelności gazociągu lub niekontrolowanego wypływu gazu należy wstrzymać dalsze napełnianie do czasu usunięcia wszystkich usterek. Nie należy odpowietrzać i opróżniać sieci gazowych podczas wyładowań atmosferycznych.

## 8.10 OZNAKOWANIE TRASY GAZOCIĄGU

Trasę gazociągu i armaturę należy trwale oznakować w terenie.

Oznakowanie gazociągu należy wykonać zgodnie z ST-IGG-1001 do ST-IGG-1004.

Projektuje się znakowanie gazociągu elementami nadziemnymi za pomocą tablic orientacyjnych i słupków oznaczeniowych oraz elementami podziemnymi za pomocą taśmy ostrzegawczej i taśmy lokalizacyjnej.

**Tablice orientacyjne** powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice orientacyjne powinny być przymocowane do stałych elementów terenowych (ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów trwałych obiektów znajdujących się w pobliżu znakowanego gazociągu oraz na słupkach oznaczeniowych). Zaleca się, aby wysokość mocowania tablic wynosiła od 1,2 m do 2,8 m licząc od powierzchni terenu.

**Słupki oznaczeniowe** betonowe umieszczone zostaną bezpośrednio nad gazociągiem na głębokości zapewniającej ich stabilność w terenie. Dopuszcza się ustawianie słupków

oznaczeniowych poza osią gazociągu pod warunkiem umieszczenia na słupku tablicy orientacyjnej z podanymi odległościami od gazociągu. Usytuowanie słupka powinno zapewniać widoczność kolejnego słupka w obu kierunkach. Odległość między słupkami nie powinna być większa niż 500 m. Górne końce słupków powinny znajdować się nad powierzchnią terenu na wysokości, co najmniej 0,7 m. Zastosować słupki betonowe o wymiarach 200x200 mm lub z PE.

Nie należy ustawiać słupka w miejscach, w których byłby narażony na zniszczenie lub uszkodzenie oraz w miejscach, w których utrudniałby ruch pieszego i kołowy oraz uprawę pól.

Słupki należy zamontować na załamaniach gazociągu oraz bezwzględnie przy przekraczaniu przeszkód terenowych (np. drogi, cieków) i pomalować na kolor żółty.

**Taśma ostrzegacza** PE ułożona 0,4 m nad przewodem gazowym koloru żółtego z napisem „GAZ”, **druk w izolacji** DY 2,5 mm<sup>2</sup> ułożony obok projektowanego gazociągu.

Niezależnie od oznakowania trasy należy wykonać szczegółową inwentaryzację powykonawczą. Inwentaryzację należy przekazać do składnicy map oraz dla operatora sieci gazowej.

## **11. WYTYCZNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY BUDOWIE SIECI GAZOWEJ.**

Przy pracach związanych z budową gazociągu i podłączeniem go do gazociągu zasilającego, wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2021 poz. 1708).

## **12. ZNAKOWANIE I CERTYFIKATY.**

Na wszystkie elementy służące do wykonania sieci i przyłącza gazowego /tj. rury, kształtki, zawory, inż./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie. Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności zgodnie ze sposobem deklarowania zgodności wyrobów budowlanych. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent i dostawca powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN-EN ISO/IEC 17050-1 podając niezbędne dane identyfikacyjne

## **13. UWAGI KOŃCOWE.**

- Przed przystąpieniem do realizacji projektu inwestor zadania zobowiązany jest do zgłoszenia przedmiotowej budowy w Urzędzie Administracji Państwowej – Wydział Budownictwa.
- Głębokość wykopów, izolacja rur, wstępna i główna próba szczelności, oznakowanie gazociągu podlegają odbiorowi przez uprawnionego przedstawiciela Gazowni.
- Włączenia projektowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej dokonają pracownicy Gazowni. Przed oddaniem gazociągu do eksploatacji powietrze w nim zawarte należy całkowicie usunąć.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody inwestora (użytkownika) oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

#### 14. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Norma/ST.IGG
1	2	3	4	5
1.	Rura przewodowa PE100 SDR17 dn90x5,4	mb	1176	PN-EN 1555-2
2.	Rura przewodowa PE100 SDR11 dn63x5,8	mb	246,0	PN-EN 1555-2
3.	Rura przewodowa PE100 SDR11 dn32x3,0	mb	36,5	PN-EN 1555-2
4.	Rura przewodowa PE100 SDR11 dn25x3,0	mb	507,0	PN-EN 1555-2
5.	Rura osłonowa – PE100 SDR17,6 dn160x9,1	mb	126,5	PN-EN 12007-1 PN-EN 12007-2
6.	Rura osłonowa – PE100 SDR17,6 dn110x6,3	mb	124,0	PN-EN 12007-1 PN-EN 12007-2
7.	Rura osłonowa – PE100 SDR17,6 dn90x5,2	mb	230,2	PN-EN 12007-1 PN-EN 12007-2
8.	Rura osłonowa - dwudzielna dn110 PE;	mb	8,0	PN-EN 12007-1 PN-EN 12007-2
9.	Przejście PE dn75/stal DN65	kpl.	1	ST-IGG-1101
10.	Przejście PE dn63/stal DN50+redukcja stalowa DN65/50 lub zamiennie kształtka (mufa lub kolano) PE63mm przy wykonywaniu całościowym wymiany przyłączy (poza zakresem projektu)	kpl.	16	ST-IGG-1101
11.	Przejście PE dn50/stal DN40	kpl.	2	ST-IGG-1101
12.	Przejście PE dn40/stal DN32	kpl.	1	ST-IGG-1101
13.	Przejście PE dn32/stal DN25	kpl.	1	ST-IGG-1101
14.	Przejście PE dn25/stal DN20+redukcja stalowa DN20/15 lub zamiennie kształtka (mufa lub kolano) PE25mm przy wykonywaniu całościowym wymiany przyłączy (poza zakresem projektu)	kpl.	62	ST-IGG-1101
15.	Redukcja PE dn90/75mm	szt.	1	PN-EN 1555-3
16.	Redukcja PE dn90/63mm	szt.	4	PN-EN 1555-3
17.	Redukcja PE dn63/50mm	szt.	2	PN-EN 1555-3
18.	Redukcja PE dn63/40mm	szt.	1	PN-EN 1555-3
19.	Redukcja PE dn63/32mm	szt.	1	PN-EN 1555-3
20.	Redukcja PE dn63/25mm	szt.	65	PN-EN 1555-3
21.	Trójnik PE dn90	szt.	4	PN-EN 1555-3
22.	Trójnik PE dn90/63	szt.	73	PN-EN 1555-3
23.	Trójnik PE dn63	szt.	7	PN-EN 1555-3
24.	Trójnik PE dn63/25	szt.	5	PN-EN 1555-3
25.	Mufa PE dn25	szt.	4	PN-EN 1555-3
26.	Mufa PE dn32	szt.	2	PN-EN 1555-3
27.	Łuk gięty doczołowy PE100 dn90/90°	kpl.	5	PN-EN 1555-3
28.	Łuk gięty doczołowy PE100 dn90/60°	kpl.	8	PN-EN 1555-3
29.	Łuk gięty doczołowy PE100 dn90/45°	kpl.	5	PN-EN 1555-3
30.	Łuk gięty doczołowy PE100 dn90/30°	kpl.	2	PN-EN 1555-3
31.	Łuk gięty doczołowy PE100 dn90/15°	kpl.	6	PN-EN 1555-3
32.	Kolano elektrooporowe PE100 dn63/90°	kpl.	13	PN-EN 1555-3
33.	Kolano elektrooporowe PE100 dn63/45°	kpl.	3	PN-EN 1555-3
34.	Kolano elektrooporowe PE100 dn25/90°	kpl.	35	PN-EN 1555-3
35.	Drut DY 2,5mm <sup>2</sup>	mb	1980,0	ST-IGG-1001 ST-IGG-1002
36.	Słupki betonowy	szt.	5	ST-IGG-1003
37.	Tabliczki znacznikowe	szt.	85	ST-IGG-1004
38.	Taśma ostrzegawcza koloru żółtego	mb	1980,0	ST-IGG-1002

Włączenie przebudowywanych odcinków gazociągu do czynnej sieci gazowej zostanie wykonane przez O/ZG w Jaśle/Gazownię w Tarnobrzegu. Metoda przełączeń zostanie wskazana przez Gazownię na etapie budowy. Koszty przełączeń są kosztem Wykonawcy i zostaną podane Wykonawcy zadania po pisemnym zleceniu wykonania w/w robót.

Opracowała:  
mgr inż. Anna Mianowska  
upr bud. Nr PDK/0237/PWOS/12