

PROJEKT TECHNICZNY

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1235 R Brzostowa Góra - Krzątka

w miejscowości Krzątka od km 5+250 do km 9+074

branża sanitarna: przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej średniego ciśnienia

➤ Adres: Województwo: podkarpackie; Powiat: kolbuszowski; Gmina: Majdan Królewski

➤ Działki o nr ewid.: 246/1, 198 - Obręb 0006 Rusinów, Jednostka ewid. Majdan Królewski

3329/7, 3329/6, 3329/5, 3329/3, 3286 (**3286/1**), 3287 (**3287/1**), 3314/2, 3969 (**3969/1**), 3968/2 (**3968/3**); 3329/1, 3329/4, 3228/1, 3228/2 (**3228/3**), 3193 (**3193/1**), 3192 (**3192/1**), 924, 410, 2767 (**2767/1**), 2444 (**2444/2**), 2443 (**2443/2**), 2442 (**2442/2**), 2441 (**2441/2**), 2440 (**2440/2**), 2439 (**2439/2**), 2438 (**2438/2**), 2437 (**2437/2**), 2435 (**2435/2**), 2432 (**2432/2**), 2431 (**2431/2**), 2414 (**2414/2**), 2404 (**2404/2**), 2396 (**2396/2**), 2398 (**2398/2**), 2397 (**2397/2**), 2393 (**2393/2**), 2392 (**2392/2**), 2377 (**2377/2**), 2376 (**2376/2**), 3554 (**3554/2**), 2359 (**2359/2**), 2358 (**2358/2**), 2357 (**2357/2**), 2355 (**2355/2**), 2352 (**2352/2**), 2353 (**2353/2**), 2350 (**2350/2**), 2346, 2345, 2344 (**2344/1**), 2342 (**2342/2**), 2340 (**2340/2**), 2339 (**2339/2**), 2338 (**2338/2**), 2337 (**2337/1**, **2337/3**), 2336, 2335 (**2335/2**), 2334 (**2334/2**), 2333 (**2333/2**), 2332 (**2332/2**), 2331 (**2331/2**), 2330 (**2330/2**), 2329 (**2329/2**), 2328 (**2328/2**), 2327 (**2327/2**), 2326 (**2326/2**), 2314/3 (**2314/7**), 2314/5 (**2314/9**) - Obręb 0004 Krzątka, Jednostka ewid. Majdan Królewski

* Numery działek bez nawiasu – przed podziałem. Działki w nawiasie – działki po podziale. Działki zaznaczone przez podkreślenie i pogrubienie to numery działek w liniach rozgraniczających teren inwestycji.

Numery działek terenu niezbędnego dla obiektów budowlanych:

1 - Obręb 0006 Rusinów, Jednostka ewid. Majdan Królewski

3400, 3427, 3328/1, 3314/1, 3315, 3326, 2502, 2501/3, 3543, 2314/8, 2125, 3673/1, 3555, 3551/1, 3517/1, 3375, 3362, 3333, 3285, 2323, 2361, 2360, 645/5, 1131, 2414/1, 3976, 3975 - Obręb 0004 Krzątka, Jednostka ewid. Majdan Królewski

➤ Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI

INWESTOR: Zarząd Powiatu w Kolbuszowej reprezentowany przez Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kolbuszowej, ul. 11-go Listopada 10, 36-100 Kolbuszowa

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: Tadeusz Żak, 39-400 Tarnobrzeg; ul. H. Sienkiewicza 231B

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
3.	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, wodociągowych i kanalizacyjnych	03.2023	
4.	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, wodociągowych i kanalizacyjnych	03.2023	

Tarnobrzeg, marzec 2023 r.

<u>STRONA TYTUŁOWA</u>	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
<u>SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</u>	7

I Część opisowa

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

II Część rysunkowa

Rys. S1 – S7 Plan sytuacyjny
Rys. S8 – S9 Profile podłużne gazociągu
Rys. S10 Rura osłonowa z PE - szczegół
Rys. S11 Rura stalowa dwudzielna – szczegół
Rys. S12 Przekrój wykopu dla gazociągu z rur PE
Rys. S13 Schemat prac przełączeniowych

III Załączniki

1. Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej ś/c nr PSGJA.ZMSZ.763A.268.1149598.1.22 z dnia 13.10.2022r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o.
2. Odpis protokołu narady koordynacyjnej do sprawy nr GK.ZUDP.6630.1.25.2023 z dnia 22.03.2023r.
3. Uzgodnienie branżowe Polskiej Spółki Gazownictwa Sp z o.o.

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 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.);
4. 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);
5. 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);
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazów ziemnych (Dz. U.2021 poz. 1708);
7. „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”. Załącznik do Zarządzenia 76/2022 Prezesa Zarządu z dnia 10 października 2022r.;
8. „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.” Zarządzenie Prezesa Zarządu PSG nr 57/2022 z dnia 8 września 2022 roku
9. Standardy Techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa
- 10.obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Inwestycja położona jest w miejscowości Krzątka, gmina Majdan Królewski, powiat kolbuszowski, województwo podkarpackie. Projektowana rozbudowa drogi powiatowej nr 1235 R rozpoczyna się od km 5+250 do km 9+074. Długość rozbudowywanego odcinka to 3824 mb.

Inwestorem jest Zarząd Powiatu w Kolbuszowej reprezentowany przez Dyrektora Zarządu Dróg Powiatowych w Kolbuszowej, ul. 11-go Listopada 10, 36-100 Kolbuszowa

Budowa realizowana będzie na działkach:

246/1, 198 - Obręb 0006 Rusinów, Jednostka ewid. Majdan Królewski

3329/7, 3329/6, 3329/5, 3329/3, 3286 (**3286/1**), 3287 (**3287/1**), 3314/2, 3969 (**3969/1**), 3968/2 (**3968/3**); 3329/1, 3329/4, 3228/1, 3228/2 (**3228/3**), 3193 (**3193/1**), 3192 (**3192/1**), 924, 410, 2767 (**2767/1**), 2444 (**2444/2**), 2443 (**2443/2**), 2442 (**2442/2**), 2441 (**2441/2**), 2440 (**2440/2**), 2439 (**2439/2**), 2438 (**2438/2**), 2437 (**2437/2**), 2435 (**2435/2**), 2432 (**2432/2**), 2431 (**2431/2**), 2414 (**2414/2**), 2404 (**2404/2**), 2396 (**2396/2**), 2398 (**2398/2**), 2397 (**2397/2**), 2393 (**2393/2**), 2392 (**2392/2**), 2377 (**2377/2**), 2376 (**2376/2**), 3554 (**3554/2**), 2359 (**2359/2**), 2358 (**2358/2**), 2357 (**2357/2**), 2355 (**2355/2**), 2352 (**2352/2**), 2353 (**2353/2**), 2350 (**2350/2**), 2346, 2345, 2344 (**2344/1**), 2342 (**2342/2**), 2340 (**2340/2**), 2339 (**2339/2**), 2338 (**2338/2**), 2337 (**2337/1**, **2337/3**), 2336, 2335 (**2335/2**), 2334 (**2334/2**), 2333 (**2333/2**), 2332 (**2332/2**), 2331 (**2331/2**), 2330 (**2330/2**), 2329 (**2329/2**), 2328 (**2328/2**), 2327 (**2327/2**), 2326 (**2326/2**), 2314/3 (**2314/7**), 2314/5 (**2314/9**) - Obręb 0004 Krzątka, Jednostka ewid. Majdan Królewski

** Numery działek bez nawiasu – przed podziałem. Działki w nawiasie – działki po podziale. Działki zaznaczone przez podkreślenie i pogrubienie to numery działek w liniach rozgraniczających teren inwestycji.*

Numery działek terenu niezbędnego dla obiektów budowlanych:

1 - Obręb 0006 Rusinów, Jednostka ewid. Majdan Królewski

3400, 3427, 3328/1, 3314/1, 3315, 3326, 2502, 2501/3, 3543, 2314/8, 2125, 3673/1, 3555, 3551/1, 3517/1, 3375, 3362, 3333, 3285, 2323, 2361, 2360, 645/5, 1131, 2414/1, 3976, 3975 - Obręb 0004 Krzątka, Jednostka ewid. Majdan Królewski

Inwestycja rozbudowy drogi powiatowej nr 1235 R 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).

Kategoria obiektu budowlanego: XXV – drogi, XXVI – sieci

Współczynnik kategorii obiektu (k): 1,0

Współczynnik wielkości obiektu (w) : 1,5 (*długość >1km, <10km*)

Celem zadania jest doprowadzenie parametrów drogi powiatowej do klasy drogi zbiorczej, budowa ciągu pieszo–rowerowego i chodnika, przebudowa zjazdów, budowa elementów odwodnienia, kanału technologicznego, oświetlenia i przebudowa kolizji z istniejącą infrastrukturą.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy odcinków sieci gazowych średniego ciśnienia w związku z zadaniem inwestycyjnym pn.: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1235 R Brzostowa Góra - Krzątka w miejscowości Krzątka od km 5+250 do km 9+074.

Paliwem gazowym transportowanym jest gaz ziemny wysokometanowy rodzina E o jakości zgodnej z PN-C-04753, PN-C 04750.

Dla projektowanego przyłącza gazowego 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 gazowej średniego ciśnienia stalowych i PE o średnicach od Dn32 do Dn100 i przyłączy stalowych Dn20 – zmiana zagłębienia, sposób włączenia do czynnej sieci, prowadzenia gazociągu z rur PE oraz zabezpieczenia kolizji i skrzyżowań występujących w ramach lokalizacji;
- zabezpieczenie istniejących odcinków sieci i przyłączy gazowych średniego ciśnienia Dn25 – 40mm PE rurą stalową dwudzielną pod planowaną do przebudowy nawierzchnią asfaltową;
- wyłączenie z eksploatacji starych odcinków sieci gazowej ś/c w uzgodnieniu z Gazownią w Tarnobrzegu. Stara sieć gazowa po wybudowaniu i uruchomieniu nowej zostanie wyłączona z eksploatacji, nieczynny odcinek gazociągu w ziemi zostanie wydobyty i zlikwidowany kosztem i staraniem Inwestora.

Parametry **istniejących** odcinków sieci i przyłączy gazowych przewidzianych do przebudowy lub zabezpieczenia zgodnie z wydanymi warunkami i uzgodnieniem z Zarządcą sieci (numeracja i długości zgodnie z numeracją przyjętą w warunkach technicznych):

- odcinek sieci 1 - 2 – Dn 20 stal o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 3 - 4 – Dn 100 stal o dł. L = 15,0 m (do przebudowy)
- odcinek przyłącza 5 - 6 – Dn 20 stal o dł. L = 10,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 7 - 8 – Dn 100 stal o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 9 - 10 – Dn 100 stal o dł. L = 10,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 11 - 12 – Dn 32 PE o dł. L = 10,0 m (do zabezpieczenia)
- odcinek przyłącza 13 - 14 – Dn 25 PE o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek przyłącza 15 - 16 – Dn 20 stal o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 17 - 18 – Dn 32 stal o dł. L = 10,0 m (do przebudowy)
- odcinek przyłącza 19 - 20 – Dn 40 PE o dł. L = 12,0 m (do zabezpieczenia)
- odcinek sieci 21 - 22 – Dn 40 PE o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 23 - 24 – Dn 32 PE o dł. L = 12,0 m (do przebudowy)
- odcinek sieci 25 - 26 – Dn 63 PE o dł. L = 30,0 m (do przebudowy)

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.

W stanie istniejącym droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną w złym stanie technicznym o szer. 5,0-5,5m na łukach do 6,0m z obustronnymi poboczami o nawierzchni z kruszywa o szer. ok. 0,75m i rowami przydrożnymi.

Zjazdy na posesję posiadają różne nawierzchnie tj. z kostki betonowej, kruszywa oraz gruntowe. Pod zjazdami występują przepusty z rur głównie betonowych, których stan w większości jest niezadawalający.

Na przedmiotowym terenie występują:

- kanalizacja sanitarna,
- sieć teletechniczna kablowa i napowietrzna,
- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna kablowa i napowietrzna,
- sieć gazowa średniego ciśnienia.

4. 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).

5. 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.)

6. OCHRONA ŚRODOWISKA.

Na przedmiotowym terenie występuje forma ochrony przyrody - obszary ptasie Natura 2000 „Puszcza Sandomierska” (PLB180005). Sokołowsko-Wilczowolski Obszar Chronionego Krajobrazu znajduje się w odległości ok. 1 km. Ponadto w obszarze inwestycji nie występują drzewa, ustanowione, jako pomniki przyrody, najbliższy pomnik przyrody znajduje się w odległości ok. 5,3 km. Na terenie inwestycji nie występują chronione gatunki roślin, zwierząt i grzybów.

Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie żadnego Parku Narodowego ani Krajobrazowego. Inwestycja nie będzie kolidować z terenami rezerwatów przyrody, ponadto obszary te znajdują się poza zasięgiem potencjalnego negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Dla inwestycji została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Majdan Królewski - pismo nr GK.6220.1.2022 z dnia 27.02.2023 r. Przedmiotowe przedsięwzięcie zostało zakwalifikowane do grupy mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie art.59 ust.1 pkt 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, których realizacja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

7.1 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW PRZYŁĄCZY GAZOWYCH

Projektowane odcinki sieci i przyłączy gazowych ś/c w ramach przebudowy przebiegać będą tak, aby nie kolidowały z rozbudową drogi powiatowej, głównie wzdłuż istniejących sieci pod nawierzchnią asfaltową w rurze osłonowej pod jezdnią, zjazdami i chodnikiem oraz rowami.

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 1,2 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. Nawierzchnia

nad projektowaną siecią gazową (za wyjątkiem jezdni) powinna być nieutwardzona lub utwardzona wykonana z elementów rozbielanych, przepuszczających gaz.

Zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej ś/c nr PSGJA.ZMSZ.763A.268.1149598.1.22 z dnia 13.10.2022r.; niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę odcinków sieci gazowej i przyłączy średniego ciśnienia o charakterystyce:

▪ **sieć gazowa i przyłącza średniego ciśnienia (średnie ciśnienie MOP 0,5 MPa):**

do przebudowy

- | | |
|-------------------------------|---|
| - odcinek przyłącza G1 – G2 | Dn 25x3,0 PE100RC SDR11 o dł. L = 14,0 m |
| - odcinek sieci G3 – G4 | Dn 110x6,3 PE100 SDR17,6 o dł. L = 16,0 m |
| - odcinek przyłącza G5 – G6 | Dn 25x3,0 PE100RC SDR11 o dł. L = 11,0 m |
| - odcinek sieci G7 – G8 | Dn 110x6,3 PE100 SDR17,6 o dł. L = 13,5 m |
| - odcinek sieci G9 – G10 | Dn 110x6,3 PE100 SDR17,6 o dł. L = 11,0 m |
| - odcinek przyłącza G13 – G14 | Dn 25x3,0 PE100RC SDR11 o dł. L = 12,5 m |
| - odcinek przyłącza G15 – G16 | Dn 25x3,0 PE100RC SDR11 o dł. L = 10,5 m |
| - odcinek sieci G17 – G18 | Dn 63x5,8 PE100RC SDR11 o dł. L = 12,0 m |
| - odcinek sieci G21 – G22 | Dn 63x5,8 PE100RC SDR11 o dł. L = 12,0 m |
| - odcinek sieci G23 – G24 | Dn 63x5,8 PE100RC SDR11 o dł. L = 14,0 m |
| - odcinek sieci G25 – G26 | Dn 63x5,8 PE100RC SDR11 o dł. L = 33,0 m |

do zabezpieczenia rurą dwudzielną stalową Dn125 pod jezdnią bitumiczną

- odcinek G11 – G12 – długość rury stalowej dwudzielnej L=10,0m,
- odcinek G19 – G20 – długość rury stalowej dwudzielnej L=12,0m.

Realizację budowy drogi należy prowadzić tak, aby dla istniejącej sieci gazowej i przyłączy gazowych nie podlegających 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 poziomem 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 1,5 m od osi gazociągu;
- nawierzchnia nad gazociągiem (w pasie o szerokości minimum 3,0 m gdzie linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu) powinna być nieutwardzona lub utwardzona łatwo rozbielalna (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 (sączki wężowe, 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.

Projektowana średnica, przebieg, sposób zabezpieczenia przedmiotowych odcinków gazociągu zgodne z wydanymi warunkami technicznymi przez PSG sp. z o.o. Przebieg projektowanej trasy gazociągu i przyłączy 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, G2....G26** – poprzez kształtki (mufy, kolana, trójniki) elektrooporowe PE lub przejścia PE/stal.

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.

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 PE100RC

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

Gazociąg z rur polietylenowych SDR17,6 PE100

Dz x gr. ścianki	110x6,3	
------------------	----------------	--

Rury osłonowe z polietylenu SDR11 i 17,6 PE100

Dz x gr. ścianki	63x5,8	110x6,3	200x11,4
------------------	---------------	----------------	-----------------

Rury osłonowe dwudzielne – należy zastosować rury z Aprobata Techniczną ITB dopuszczającą stosowanie dwudzielnych rur osłonowych jako przepusty istniejących gazociągów pod drogami. Rury dwudzielne wykonane są ze stali S235 zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2. Poszczególne odcinki połączyć za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych. Przy zabezpieczeniu gazociągu rurami dwudzielnymi stalowymi należy zastosować płozy dystansowe, uszczelki płaskie i czołowe wykonane z EPDM oraz śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali ocynkowanej.

Rury osłonowe ze stali S235 zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi

Dz x gr. ścianki	125x3,0	
------------------	----------------	--

7.3 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach wynika, że na trasie projektowanego gazociągu występują urządzenia podziemne: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej oraz projektowany kanał techniczny, kable elektroenergetyczne, rów kryty (kanalizacja deszczowa)

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 wraz z ciągami pieszo – rowerowymi i skarp/cieku wodnego.

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 dojazdy 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, mierząc 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 nieinwentaryzowanych sieci w obrębie przekraczanych skrzyżowań należy prace ziemne prowadzić ręcznie z należytą ostrożnością.

Na szerokości projektowanego pasa jezdni gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową:

- | | |
|-------------------------------|---|
| - odcinek przyłącza G1 – G2 | r.o. Dn63x5,8 PE100 SDR11 L=13,0m |
| - odcinek sieci G3 – G4 | r.o. Dn 200x11,4 PE100 SDR17,6 o dł. L = 14,0 m |
| - odcinek przyłącza G5 – G6 | r.o. Dn63x5,8 PE100 SDR11 L=10,5m |
| - odcinek sieci G7 – G8 | r.o. Dn 200x11,4 PE100 SDR17,6 o dł. L = 13,5 m |
| - odcinek sieci G9 – G10 | r.o. Dn 200x11,4 PE100 SDR17,6 o dł. L = 10,5 m |
| - odcinek przyłącza G13 – G14 | r.o. Dn63x5,8 PE100 SDR11 L=12,5m |
| - odcinek przyłącza G15 – G16 | r.o. Dn63x5,8 PE100 SDR11 L=10,5m |
| - odcinek sieci G17 – G18 | r.o. Dn110x6,3 PE100 SDR17,6 L=11,5m |
| - odcinek sieci G21 – G22 | r.o. Dn110x6,3 PE100 SDR17,6 L=11,0m |
| - odcinek sieci G23 – G24 | r.o. Dn110x6,3 PE100 SDR17,6 L=13,0m |
| - odcinek sieci G25 – G26 | r.o. Dn110x6,3 PE100 SDR17,6 L=21,0m |

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

Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową, a gazociągami 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.

- odcinki istn. sieci i przyłączy do zabezpieczenia rurą dwudzielną stalową Dn125 pod jezdnią bitumiczną

- odcinek G11 – G12 – długość rury stalowej dwudzielnej L=10,0m,
- odcinek G19 – G20 – długość rury stalowej dwudzielnej L=12,0m,

W projekcie przyjęto typowe zagłębienie istniejącej sieci gazowej w granicach od 1,0-1,2 m. Rury ochronne dwudzielne należy założyć na istniejących gazociągach. Rury należy ułożyć pod całą długością projektowanej drogi w miejscach pokazanych w projekcie zagospodarowania terenu. Rzeczywiste zagłębienie gazociągów należy określić z pomocą wykopów kontrolnych, przed przystąpieniem do prac wykonawczych.

Rury ochronne układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych umacnianych. Rury należy układać na wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm. Po zmontowaniu rur ochronnych należy wykonać ich obsypkę i zasypkę gr. 30cm piaskiem wraz z zagęszczeniem. Miejsca w których zostanie odkryty gazociąg należy zabezpieczyć. Ziemię z wykopów należy przewieźć poza teren budowy. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Roboty zanikowe należy prowadzić pod nadzorem Gazowni Tarnobrzeg w oparciu o procedury prac gazoniebezpiecznych.

Prace na budowie:

- zamontować płozy dystansowe na rurze przewodowej
- połączyć obie połówki rur śrubami po obu stronach rury co 0,5m
- połączyć poszczególne odcinki rur ochronnych za pomocą kołnierzy
- zaizolować połączenia kołnierzowe przed korozją
- końcówki rury osłonowej zabezpieczyć opaską termokurczliwą lub manszetami

Na rurę przewodową należy założyć płozy dystansowe typu „Integra” a końce rur uszczelnić pianką poliuretanową oraz manszetami.

7.3.1. Skrzyżowania gazociągów z wodociągami

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

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 kablówką 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.

8. 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 i przyłącza 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 polowymi 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 przekaze 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+A1:2013-05 *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 przesuwa 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 IZOLACJA RUR

Rury z polietylenu nie wymagają zabezpieczenia przed korozją.

8.5 CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU.

Dla rurociągu o średnicy dn≤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.

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

8.6 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-0301 – *Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 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 przyłącza,
 - zakresowość zalecana - 1,25÷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 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 przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

- g) dopuszczalny spadek ciśnienia:
 - Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.
- h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach,
- i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m³, 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 (napełniony 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 przyszłego użytkownika.

Badane gazociągi powinny być w sposób wyraźny oznakowane za pomocą znaków i tablic ostrzegawczych w odległości nie mniejszej niż 4,0 m. Tablice ostrzegawcze powinny mieć napis:

UWAGA! PRÓBA CIŚNIENIOWA, ZAGRAŻA WYBUCEM, WSTĘP WZBRONIONY

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).

8.7 WŁĄCZENIA DO CZYNNEJ SIECI GAZOWEJ.

Roboty związane z włączeniem nowego gazociągu do czynnej sieci gazowej, jako roboty gazoniebezpieczne wykona wykonawca z udziałem właściciela sieci gazowej PSG Zakładu Gazowniczego w Jaśle Gazownia Tarnobrzeg.

8.8 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.

8.9 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 oś 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 pieszcy i kołowy oraz uprawę pól.

Słupki należy zamontować na załamaniach gazociągu oraz bezwzględnie przy przekraczaniu przeszkód terenowych (np. drogi, ciek) 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 mm² ułożony obok projektowanego gazociągu.

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

9. WYTYCZNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY BUDOWIE PRZYŁĄCZY GAZOWYCH.

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).

10. 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

11. 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.

12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

1. Rury przewodowe:

- a) polietylenowa przewodowa wg PN-EN 1555-2
- Dn25x3,0 PE100RC SDR11; L=48,0 mb
 - Dn63x5,8 PE100RC SDR11; L=71,0 mb
 - Dn110x6,3 PE100RC SDR17,6; L=40,5 mb

2. Rury osłonowe

- Dn63x5,8 PE100 SDR11; L=46,5 mb
- Dn110x6,3 PE100 SDR17,6; L=56,5 mb
- Dn200x11,4 PE100 SDR17,6; L=38,0 mb
- Dn125x4,0 stal dwudzielna; L=22,0mb

3. Kształtki:

elektrooporowe wg PN-EN 1555-3+A1

- kolano elektrooporowe Dn63/ 90stopni – (PE100 SDR11) – 1 szt.
- redukcja elektrooporowa Dn50/32 – (PE100 SDR11) – 2 szt.
- mufa elektrooporowa Dn63 – (PE100 SDR11) – 2 szt.
- mufa elektrooporowa Dn63/40 – (PE100 SDR11) – 4 szt.
- mufa elektrooporowa Dn25 – (PE100 SDR11) – 2 szt.

- przejście 25PE/20STAL – 6 szt.
- przejście 63PE/50STAL – 2 szt.
- przejście 110PE/100STAL – 6 szt.

4. Drut DY 1x2,5mm² znacznikowy – zgodnie z ST-IGG-1002 – 160,0mb

5. Taśma ostrzegawcza koloru żółtego – zgodnie z ST-IGG-1002 – 160,00mb

6. Słupek betonowy – zgodnie z ST-IGG-1003 – 20 szt.

Materiały, które będą użyte do prac przełączeniowych nie zostały ujęte w zestawieniu. 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