

Przesyłam materiały z przedmiotu SIECI I INSTALACJE lekcja nr 44,45,46

Data realizacji : 28.05.2020

Temat zajęć: 1 Lokalizowanie gazociągów

Data realizacji : 28.05.2020

Temat zajęć: 2 Stosowanie rur osłonowych i przepustowych

Data realizacji : 2.06.2020

Temat zajęć: 3 Skrzyżowania gazociągu z drogami i ciekami.

1 Zapoznaj się z materiałem

2. Zwróć szczególną uwagę na:

- ◆ a) **Lokalizowanie gazociągów**
- ◆ b) **Stosowanie rur osłonowych i przepustowych**
- ◆ c) **Skrzyżowania gazociągu z drogami i ciekami**

3. Odpowiedz na pytania

- ◆ 1. Jakie zadania spełniają rury osłonowe?
- ◆ 3. Scharakteryzuj zasadę lokalizacji gazociągu
- ◆ 4. Opisz rodzaje kolizji gazociągów

4. Odpowiedzi proszę przesłać do końca tygodnia na mila

pawelboch1973@gmail.com

najlepiej w PDF podając klasę przedmiot nazwisko.

Lokalizowanie gazociągów

Lokalizacja gazociągów musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, obowiązującym w dniu uzgodnienia dokumentacji. Minimalne przykrycie gazociągów niskiego i średniego ciśnienia układanych pod powierzchnią ziemi powinno wynosić:

☞ 0,8 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych poza pasami drogowymi oraz w pasach drogowych jezdni dróg niepublicznych i w trawnikach, chodnikach lub poboczach dróg publicznych,

☞ 0,6 m dla przyłączy gazowych,

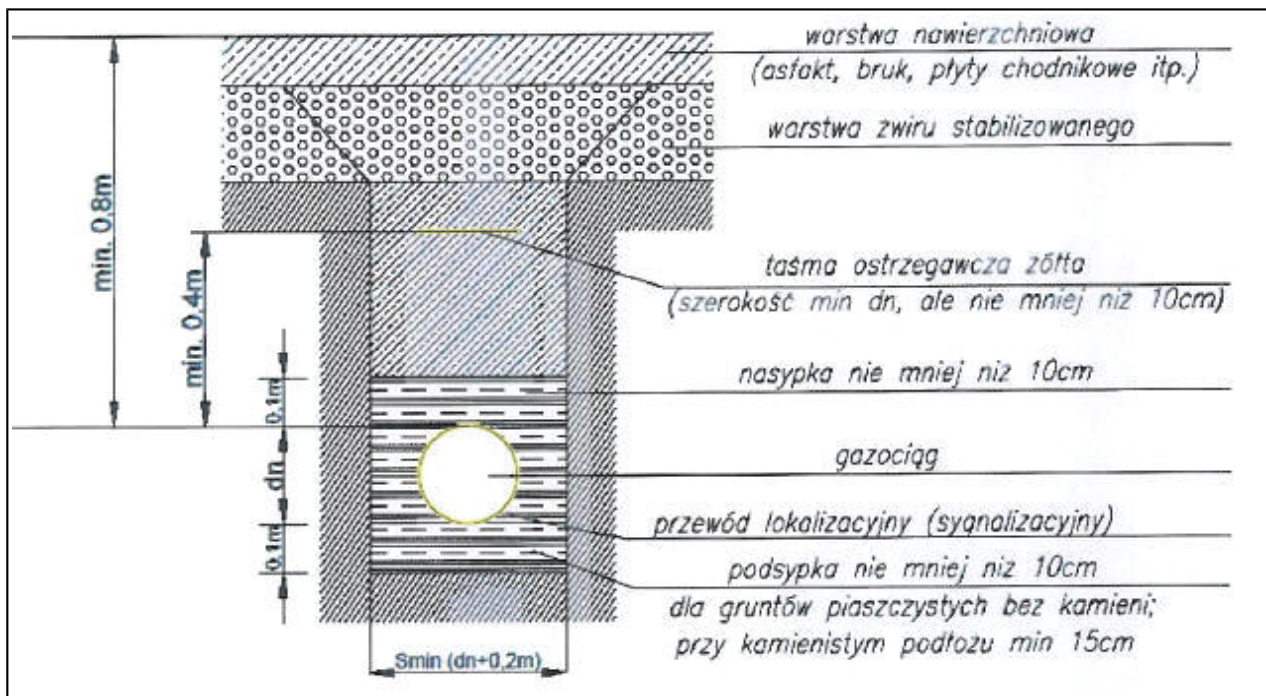
☞ 1,0 m dla gazociągów rozdzielczych zlokalizowanych w gruntach ornych.

W przypadku jezdni dróg publicznych lub torów kolejowych odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu rozdzielczego, przyłącza lub rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż:

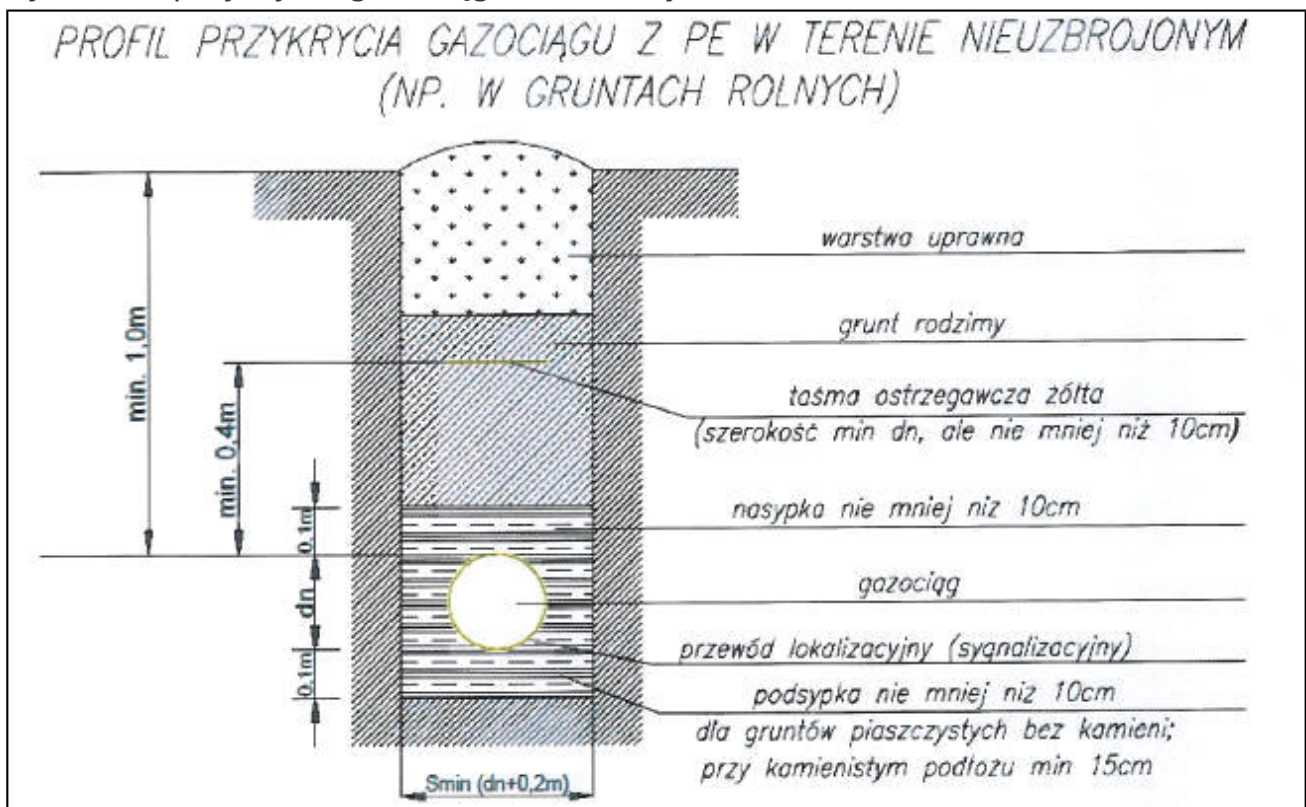
☞ 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni,

☞ 1,5 m do płaszczyzny przechodzącej przez główki szyn toru kolejowego,

☞ 0,5 m do rzędnej dna przydrożnego rowu odwadniającego lub rowu odwadniającego tory.



Rys. Profil przykrycia gazociągu PE w ulicy



Gazociągi należy lokalizować w sposób umożliwiający prowadzenie prac remontowych, eksploatacyjnych i ich rozbudowę.

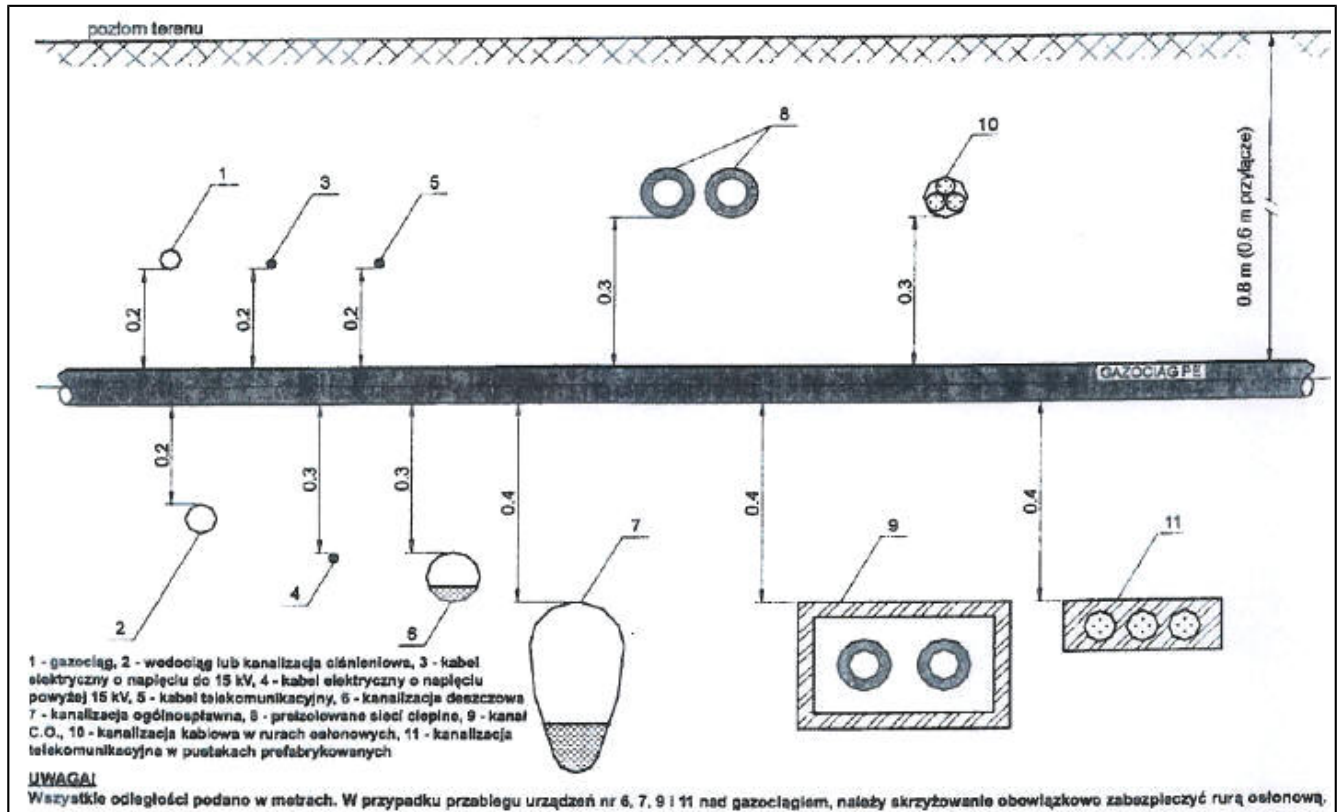
W uzasadnionych przypadkach w zależności od granicy przemarzania gruntu, rodzaju materiału i innych warunków głębokość posadowienia może zostać określona indywidualnie.

Odległości gazociągów od podziemnej infrastruktury i od obiektów terenowych

Przy zbliżeniach gazociągów do podziemnej infrastruktury (elementów

uzbrojenia terenu) odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m.

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



Rys. Zalecane odległości minimalne gazociągu od uzbrojenia terenu (rys. EWE Energia)

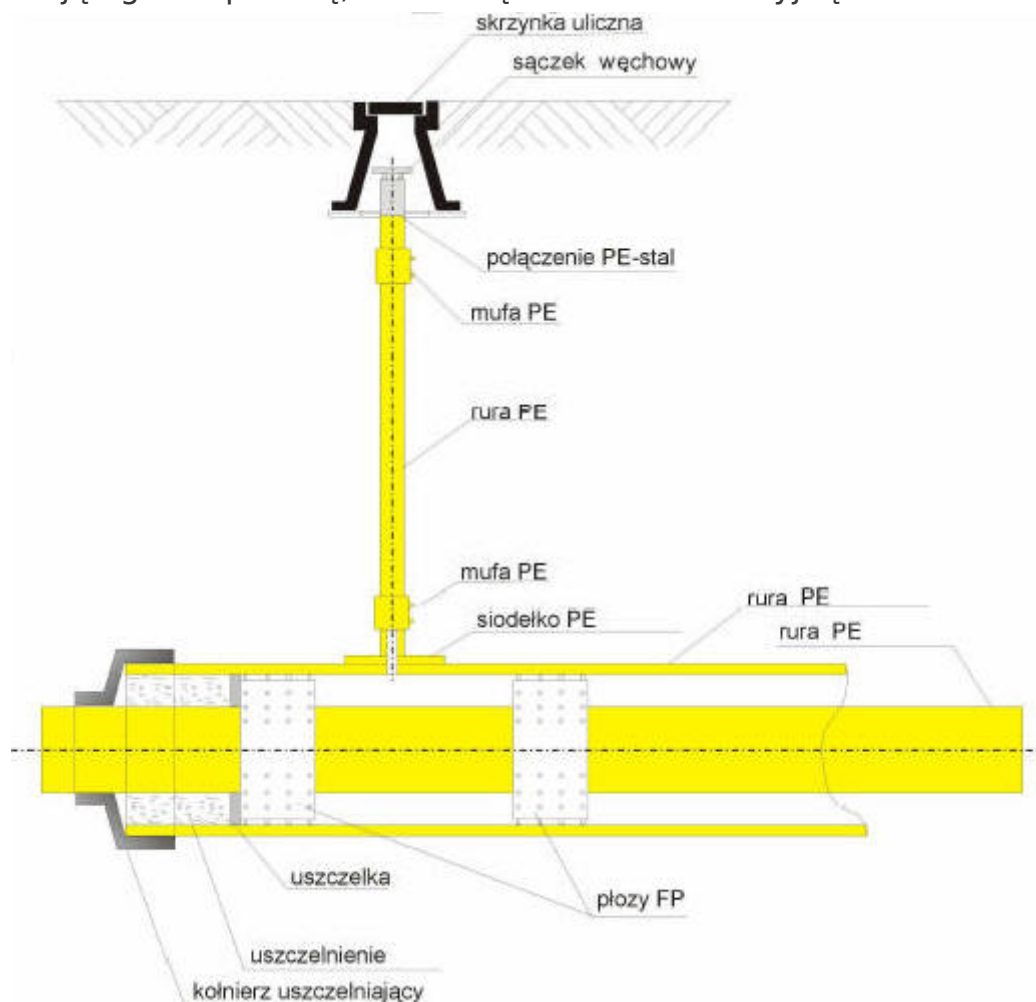
Stosowanie rur osłonowych i przepustowych

Rura osłonowa (ROS), instalowana na gazociągu lub innym przewodzie, to taka rura, której zadaniem jest zabezpieczenie tego gazociągu lub innego urządzenia inżynierskiego przed uszkodzeniem.

Rura przepustowa (RP) to jest taka rura, której głównym zadaniem jest umożliwienie przekroczenia rurą przewodową jezdni lub innych przeszkód terenowych z zastosowaniem metody bez wykopowej. Swoistym rodzajem rur przepustowych są istniejące rury gazowe wykorzystywane dla rur przewodowych (gazociągów PE) w technologiach relingowych.

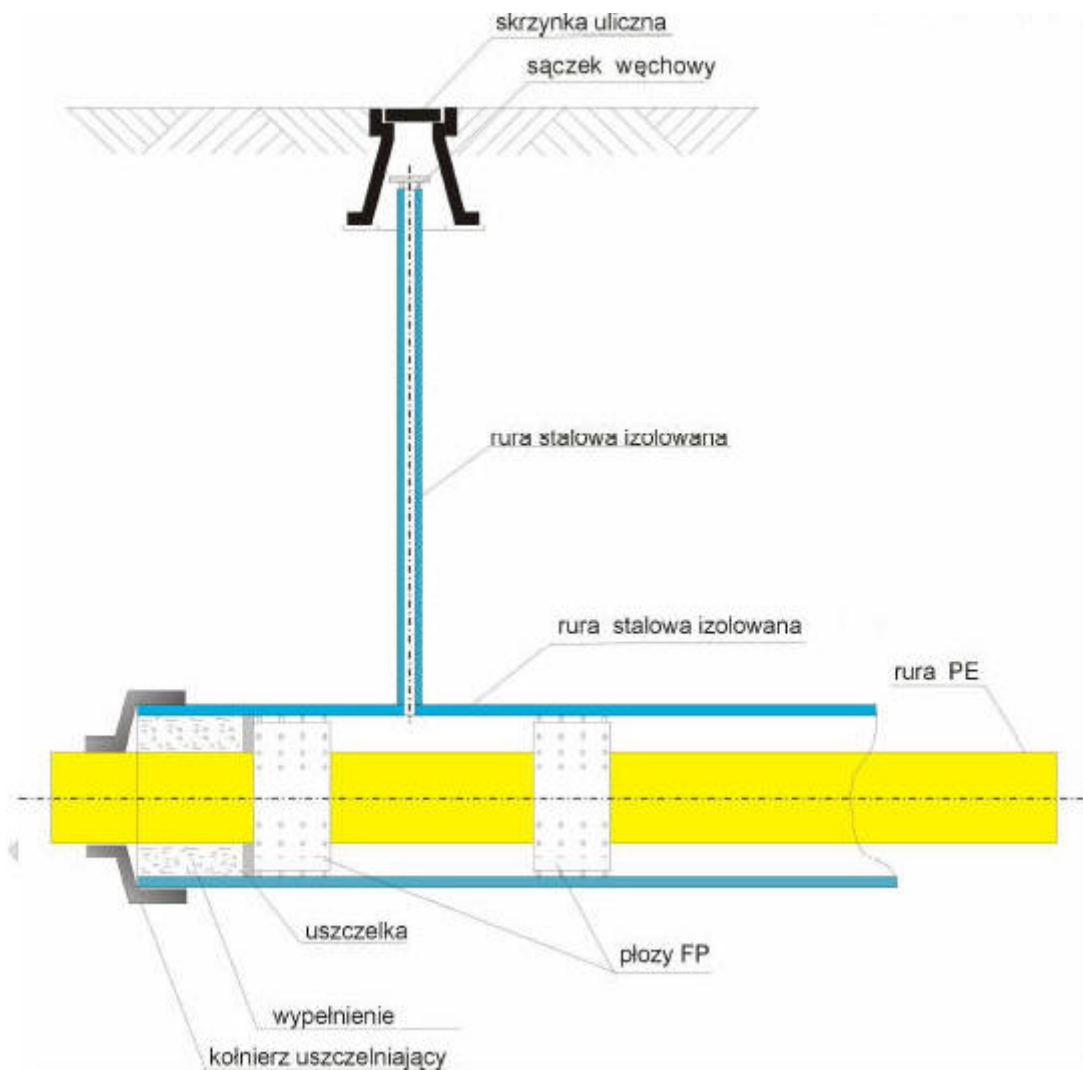
Rury osłonowe i przepustowe, przy realizacji sieci gazowych polietylenowych, mogą być wykonywane, z różnorodnych materiałów: z PE, z PA, ze stali (izolowane, gdy osłonowe). Rury osłonowe powinny być wykonane z rur o tej samej charakterystyce i zastosowaniu, jak rura przewodowa. Rury osłonowe wykonane z rur PE powinny być koloru pomarańczowego.

Rura osłonowa polietylenowa stosowana w przypadku skrzyżowania gazociągu z kanalizacją ogólnospławną, sanitarną i telekomunikacyjną



Rys. Rura osłonowa PE z rurą wydmuchową doprowadzona do skrzynki ulicznej. Rury osłonowe stalowe stosowane są w przypadku skrzyżowania gazociągu z PE z:

- drogami
- torami kolejowymi
- ciekami wodnymi
- ciepłociągami



Podstawowymi zasadami stosowania rur osłonowych, montowanych na gazociągach są:

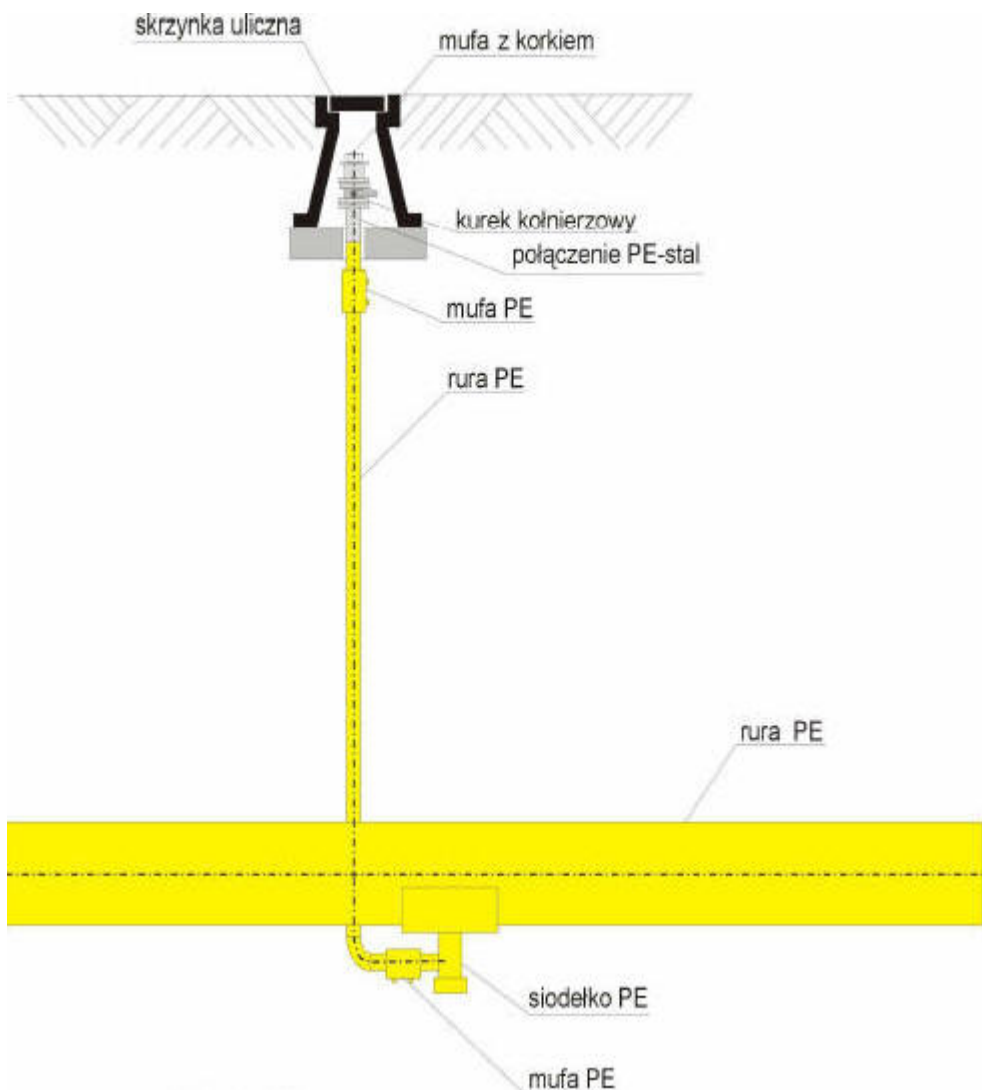
- ☞ instalowanie ich tylko tam, gdzie jest to wymagane (uzgodnione) przez właścicieli pozostałej infrastruktury technicznej,
- ☞ klasa ciśnieniowa rury osłonowej powinna być taka sama, jak rury przewodowej lub co najwyżej o jedną klasę niższa,
- ☞ nie wymaga się przeprowadzania powykonawczych prób ciśnieniowych rur osłonowych,
- ☞ nie wymaga się obligatoryjnego uszczelniania końcówek rur osłonowych, ani też montażu i wyprowadzania z nich na zewnątrz instalacji wentylacyjnej,
- ☞ średnica rury osłonowej powinna być jak najmniejsza (minimum dwie dymensje większa od rury przewodowej), ale taka by zapewnić możliwość jej montażu na rurze przewodowej i ewentualne wypełnienie przestrzeni międzyrurowej, np. środkiem izolującym termicznie o odpowiedniej grubości, gdy jest to taką potrzebą uzasadnione,
- ☞ przy skrzyżowaniach gazociągów z ciekami wodnymi, przy ich przekraczaniu powyżej poziomu wody, konieczne jest stosowanie ustawionych centrycznie względem rury przewodowej stalowych rur osłonowych i izolacji termicznych

(na rurze przewodowej powinny być nałożone pierścienie dystansowe zapewniające osiowe położenie rury), natomiast jeżeli gazociąg jest podczepiony lub ułożony w konstrukcji mostu lub kładki tak, że jest chroniony przed nadmiernym nagrzewaniem i/lub promieniowaniem UV, to stosowanie izolacji termicznej nie jest konieczne, przy przejściach gazociągów przez tereny skażone związkami chemicznymi, które powodują korozję naprężeniową w rurach polietylenowych, należy stosować rury osłonowe a przestrzenie międzyrurowe wypełniać masą iniekcyjną,

☞ w przypadkach równoczesnego pełnienia funkcji rury osłonowej i przepustowej instalowanej metodami przecisku, przewiertu sterowanego, itp. zaleca się by rura osłonowa posiadała wzmocnienia warstwami ochronnymi, a w przypadkach rur stalowych wzmocnioną izolację i była klasy ciśnieniowej co najmniej takiej, jak rura przewodowa,

Zasady powyższe nie dotyczą przypadków stosowania rur osłonowych, gdy instalowane są one nie na gazociągach, lecz na innych przewodach infrastruktury podziemnej, np. na kablach elektrycznych czy telekomunikacyjnych. W takich sytuacjach winny obowiązywać odrębne przepisy (wytyczne) branżowe uzgodnione między zainteresowanymi instytucjami.

Gazociągi niskiego ciśnienia należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,4% a w najniższych punktach wykonywać odwodnienia wyprowadzone do skrzynek ulicznych (rys.) Punkt odwodnienia nie pełni roli zbiornika, a jedynie umożliwia usunięcie wody z gazociągu przy jej przedostaniu się do wnętrza rury.



Rys. Odwodnienie na gazociągu niskiego ciśnienia (Rys. ZG Wałbrzych)

Skrzyżowania gazociągu z drogami i ciekami.

Odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub górnej zewnętrznej ścianki rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż:

1) 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni;

2) 1,5 m do płaszczyzny przechodzącej przez główki szyn toru kolejowego;

3) 0,5 m do rzędnej dna rowu przydrożnego, a w przypadku linii kolejowej do rzędnej dna rowu odwadniającego tory kolejowe naniesionych na mapach geodezyjnych.

4. Kąt skrzyżowania gazociągu z torami kolejowymi lub drogami krajowymi powinien być zbliżony do 90°, lecz nie mniejszy niż 60°.

Projekt skrzyżowania gazociągu z przeszkodami wodnymi należy uzgodnić z właściwym zarządcą. Powinien on posiadać:

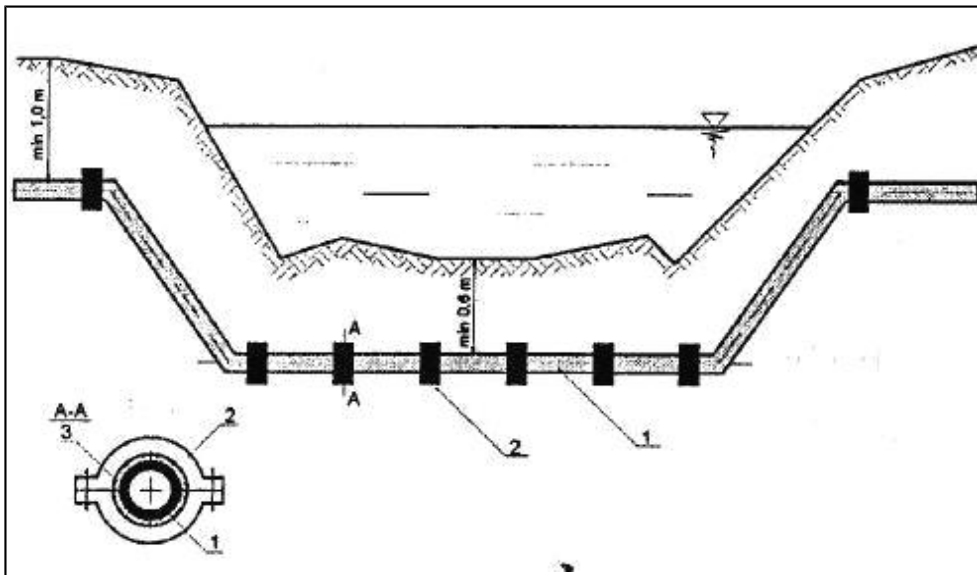
- operat wodno prawny
- pozwolenie wodno prawne

2. Odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu nie

może być mniejsza niż:

- 1) 1,0 m - do dolnej granicy warstwy ruchomej dna rzeki, kanału wodnego, jeziora i innej przeszkody wodnej;
- 2) 0,5 m - do dna skalistego.

W przypadku dna skalistego zabronione jest stosowanie rury ochronnej z PE.



Rys.

Przekraczanie gazociągiem cieków wodnych pod ich dnem.

1- gazociąg, 2- obciążenie, 3- rura osłonowa

Wymagania

szczegółowe (w

edług ST-G-002:2008)

- Gazociąg

w obrębie skrzyżowania z ciekami wodnymi powinien być zabezpieczony przed wypłynięciem oraz przed zniszczeniem izolacji przeciwkorozyjnej rur.

- Brzegi cieków wodnych powinny być umocnione z obu stron osi gazociągu na odcinku mierzonym prostopadle do osi gazociągu na długości nie mniejszej niż:
 - 5,0 m dla gazociągów o średnicy nominalnej równej lub mniejszej niż DN 250,
 - 10,0 m dla gazociągów o średnicy nominalnej większej niż DN 250. Długość umocnionego odcinka brzegu cieków wodnych powinna być większa niż szerokość wykopu otwartego wykonanego przy budowie danego gazociągu. Sposób umocnienia brzegów powinien być uzgodniony z właścicielem lub zarządcą cieków wodnych. Dokumentacja projektowa przekroczenia cieków wodnych powinna uwzględniać szczegółowe rozwiązania wzmocnienia brzegów.
- Jeżeli gazociąg ma przekraczać ciek wodny, np. rzekę w pobliżu mostu, to biorąc pod uwagę kierunek biegu wód, gazociąg należy lokalizować poniżej mostu w odległości co najmniej:
 - 150 m od osi mostu kolejowego lub drogowego przy szerokości lustra wody większej niż 20 m (dla przepływów średniorocznych),
 - 100 m od osi mostu kolejowego lub drogowego przy szerokości lustra wody równej lub mniejszej niż 20 m (dla przepływów średniorocznych).W przypadku, gdy niezbędne jest przekroczenie gazociągiem powyżej mostu lub innego obiektu infrastruktury wodnej, takiego jak śluza, zaporę itd., należy utrzymać odległości nie mniejsze niż:
 - 300 m od mostu kolejowego i drogowego oraz innego obiektu infrastruktury wodnej, takiego jak śluza, zaporę itd,
 - 1000 m od przystani, dworca rzeczno-jeziornego i ujęcia wody.
- Dopuszcza się zmniejszenie o 50 % odległości podanych powyżej w przypadku wykonywania przejścia gazociągu metodą bez wykopów i pod warunkiem

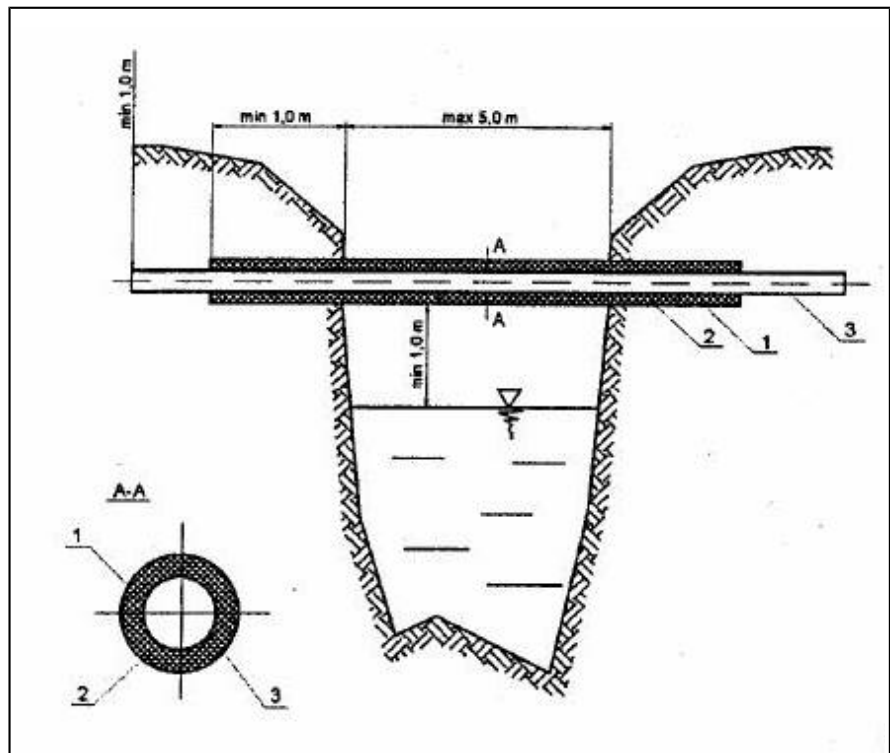
uzgodnienia zmniejszonych odległości z zarządcą obiektów infrastruktury wodnej.

- Dopuszcza się możliwość lokalizowania gazociągu powyżej mostu na rzece lub potoku górskim.

- Nie zaleca się budowy nadwodnego przekroczenia ciek wodny oraz wbudowania gazociągu w obiekt mostowy. Jeśli jednak zajdzie taka potrzeba, to odległość pomiędzy najniższym punktem gazociągu lub jego konstrukcją nośną od powierzchni maksymalnego poziomu wody powinna być nie mniejsza niż 1,0 m.

Gazociąg powinien być dodatkowo zabezpieczony przed wzrostem temperatury $>20^{\circ}\text{C}$ kształtkami izolacyjnymi o minimalnej grubości 50mm.

Rys. Po lewej, przejście gazociągu nad ciek wodny o szerokości nie większej niż 5m. Ozn. 1- rura osłonowa, 2- izolacja termiczna, 3 gazociąg



Dla szlaku żeglownego odległość ta powinna być powiększona o co najmniej 1,5 m ponad skrajnię żeglugową.

- Na skrzyżowaniu z ciek wodny koniec przewodowego układu rurowego wyznaczony jest przez:

- 10 m odcinek poza granicę ciek wodny,
- armaturę odcinającą, gdy jest stosowana,
- szerokość terenu rozlewiska wodny ustaloną dla każdego skrzyżowania indywidualnie.

- Przewodowy układ rurowy ułożony pod dnem szlaków żeglugowych powinien wytrzymać obciążenia, wynikające z osiadłej na dnie nad gazociągiem największej jednostki pływającej dopuszczonej do żeglugi na danym szlaku.

- W przypadku, w którym przez ciek wodny przechodzi gazociąg z podwójnym ciągiem przewodowych układów rurowych, na gazociągu należy zamontować zespoły zaporowo-upustowe. W przypadku zastosowania pojedynczej rury, zespoły zaporowo-upustowe można montować w uzasadnionych przypadkach na wniosek operatora gazociągu. Zespoły zaporowo-upustowe powinny być

lokalizowane: - poza obszarem zalewowym, - poza wałami
przeciwpowodziowymi, - w miejscach dostępnych o każdej porze roku.
P.Bocheński