

energetyczna wysokiego napięcia. Teren inwestycji pokryty uprawami rolnymi.



Ryc. 4 Przebieg istniejącej sieci gazowej

5. Stan projektowany

W ramach przedmiotowej inwestycji, pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę przyłącza gazowego wysokiego ciśnienia w m. Płaszewo gm. Kobylnica na rzecz PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie” planowane jest:

- wpięcie hermetyczne projektowanego przyłącza gazu wysokiego ciśnienia DN50 do czynnej sieci gazowej wysokiego ciśnienia DN300 MOP 6,3MPa, przez wspawanie prostki DN50, nakładki wzmacniającej DN300/50 o średnicy 115mm i grubości 6mm i kurka kulowego spawano – kołnierzowego DN50 w zabudowie podziemnej,
- budowa odcinka podziemnego przyłącza gazu wysokiego ciśnienia DN50 MOP 6,3MPa o długości 30,5m wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłącze wykonane z rur stalowych bez szwu, mat. L360NE PSL2 wg. PN-EN ISO3183 w izolacji polietylenowej 3LPE B3. Wymiary rur (średnice zewnętrzne, grubości ścianek) przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.
- montaż monobloku izolującego na przyłączy gazu DN50 wraz z iskiernikiem zewnętrznym i słupkiem pomiarowym,
- budowa podziemnego włączeniowego zespołu zaporowo upustowego (ZZU) wykonanego z rur stalowych bez szwu, mat. L360NE PSL2 wg. PN-EN ISO3183 w izolacji polietylenowej 3LPE B3 (wymiary rur: średnice zewnętrzne, grubości ścianek przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania), składającego się z:
 - a) odcinka gazociągu podziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
 - b) odcinka gazociągu nadziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
 - c) kurka kulowego liniowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z kolumną i z napędem elektrycznym (wielobrotowym w wykonaniu przeciwwybuchowym z możliwością sterowania przez system SCADA PSG), wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,

- d) kurka kulowego obejściowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z kolumną i przekładnią mechaniczną - ręczną, wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,
- e) zasuwy pełnoprzelotowej DN50 PN63 z końcówkami do wspawania w zabudowie podziemnej, z napędem ręcznym z kolumną wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, korpus i pokrywa całospawana,
- f) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym z kolumną w zabudowie podziemnej x 2,
- g) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym w zabudowie nadziemnej x 2,
- h) zaworu zwrotnego DN50 PN63, między kołnierzewego, osiowego w zabudowie nadziemnej,
- i) kolumny wydmuchowej DN50 wraz z rurą wydmuchową DN50 zakończoną zwężką DN50/25, zakończoną atestowanym bezpiecznikiem ogniowym DN25, montowaną w miejsce kołnierza zaślepiającego DN50, na czas odpowietrzania/odgazowania (wysokości wylotu z rury wydmuchowej min. 3,0m nad poziomem terenu - obsługowym) x 1, długość rury upustowej powinna zapewnić usytuowanie końcówki upustu na wysokości min. 3,0m nad poziomem terenu (obsługowym).
- j) zabudowa lokalnego pomiaru ciśnienia gazu za pomocą manometrów tarczowych klasy 1,6 M160-R(0...10) MPa wyposażone w kurki manometryczne kulowe DN4 PN63. Manometry z marką do oznakowania dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego, w obudowie kwasoodpornej z przyłączem M20x1,5 x 3, dostawa ze świadectwem wzorcowania.
- k) fundamentów pod armaturę oraz kolumnę wydmuchową
- l) monobloku izolującego DN50, MOP 6,3 MPa – 1 szt.

- zabudowa szafki AKPiA, wraz z wyposażeniem umożliwiającym transmisję danych ze stacji gazowej realizowanej wg odrębnego opracowania oraz sterowanie zaworem z napędem elektrycznym.

Zawory na ZZU DN50 PN63 należy wyposażyć m. in. w:

- system odpowietrzenia i odwodnienia kurka,
- uszczelnienie kuli typu PMSS,
- zabezpieczenie ogniowe Fire-safe (tylko dla kurków nadziemnych),
- zabezpieczenie antystatyczne,
- kula jarzmiona,
- świadectwo odbioru 3.1.

Wymiary rur (średnice zewnętrzne, grubości ścianek) przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Lokalizację ww inwestycji zaprojektowano na terenie dz. nr 12/13 AM1, obręb nr 0016 Płaszewo j.e. 221206_2 Kobylnica zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej nr WB00/0000040246/2022/00001 korekta z dnia 28.06.2024 r. Droga dojazdowa do inwestycji przebiegać będzie od drogi krajowej nr DK21 poprzez wewnętrzne drogi gminne dz. nr 8, 94 AM1 obręb 0016 Płaszewo oraz teren dz. nr 12/13 AM1 obręb nr 0016 Płaszewo, j.e. 221206_2 Kobylnica powiat Słupski.

5.1. Parametry techniczne projektowanego przyłącza gazu

Przyłączy gazu DN50, MOP 6,3 MPa

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| • Średnica nominalna | DN50 |
| • Maksymalne ciśnienie robocze | 6,3 MPa |
| • Materiał | stal L360NE |

- Grubość ścianki: 4,5 mm
- Izolacja 3LPE B3
- Rodzaj gazu gaz z grupy E - wysokometanowy
- łączna długość przyłącza gazu 30,5 m
- Szerokość strefy kontrolowanej 4,0m
- Klasa lokalizacji I klasa
- Współczynnik projektowy 0,4
- ZZU liniowy DN50, podziemny

5.2. Zestawienie powierzchni

- powierzchnia strefy kontrolowanej – ok. 151,2 m²
- powierzchnia pasa montażowego – ok. 1085 m²
- powierzchnia dróg dojazdowych – ok. 49 m²

5.3. Drogi dojazdowe

Dojazd do miejsca prac będzie się odbywał:

- o po dz. nr 8, 94, droga gminna wewnętrzna będąca własnością gminy Kobylnica.
- o po dz. nr 12/13, będące własnością prywatną

Dojazd do miejsca prac został przedstawiony na rys. nr 1 W zależności od potrzeb należy wykonać tymczasowe utwardzenie dróg dojazdowych oraz placu technologicznego poprzez ułożenie prefabrykowanych płyt drogowych o szerokości 3,5 m.

Z uwagi na możliwość przejazdu przez gazociągi ciężkiego sprzętu, przejazd nad gazociągami zabezpieczyć płytami drogowymi. Wykonać zabezpieczenie z płyt żelbetowych podpartych na podporach wykonanych z płyt ułożonych równolegle do osi gazociągu. Konstrukcja ta powinna przyjmować obciążenia zewnętrzne nie powodujące oddziaływania na istniejący gazociąg.

Schemat zabezpieczenia gazociągu przez ułożenie płyt betonowych przedstawiono na rys. nr 16

Drogę dojazdową zaprojektowano na dz. nr 12/13. Droga ta łączy się z drogą gminną wewnętrzną dz. nr 8, 94 a następnie drogą krajową nr DK21.

Przewiduje się ogrodzenie projektowanego ZZU wg odrębnego opracowania projektu stacji gazowej. Teren ZZU należy wysypać kamieniem nieiskraczącym.

6. Zapotrzebowanie na media

6.1. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków

Na etapie eksploatacji przyłącza gazu, ZZU wraz z infrastrukturą towarzyszącą nie jest wymagane dostarczanie wody ani odprowadzanie ścieków. Projektowany odcinek przyłącza gazu, ZZU wraz z infrastrukturą jest bezobsługowy.

Na etapie realizacji przedmiotowej inwestycji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wodę do przeprowadzenia prób ciśnieniowych oraz na potrzeby zaplecza sanitarnego placu budowy.

Woda, w ilości ok. 10 m³ zostanie dostarczona na plac budowy beczkowozami. Ścieki zostaną wywiezione taborem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. Parametry techniczne projektowanego przyłącza gazu

Przyłącze gazu DN50, MOP 6,3 MPa

• Średnica nominalna	DN50
• Maksymalne ciśnienie robocze	6,3 MPa
• Materiał	stal L360NE
• Grubość ścianki:	4,5 mm
• Izolacja	3LPE B3
• Rodzaj gazu	gaz z grupy E - wysokometanowy
• Łączna długość przyłącza gazu	30,5 m
• Szerokość strefy kontrolowanej	4,0m
• Klasa lokalizacji	I klasa
• Współczynnik projektowy	0,4
• ZZU liniowy DN50, podziemny	

Schemat prac włączeniowych przedstawiono na rys. nr 3

Prace wpięciowe zostaną przeprowadzone po wcześniejszym przeprowadzeniu przygotowawczych prac montażowych polegających na prefabrykacji odcinków przyłącza gazu DN50, MOP 6,3 MPa i ZZU, przeprowadzeniu badań nieniszczących połączeń spawanych (zakończonych wynikiem pozytywnym) oraz przeprowadzeniu prób ciśnieniowych w/w odcinków.

Wpięcie projektowanego przyłącza gazu w/c DN50 do czynnej sieci gazowej w/c DN300, należy wykonać przez wspawanie prostki DN50 wraz z nakładką wzmacniającą DN300/50 o średnicy 115mm i grubości 6mm oraz wspawanie kurka gazowego DN50 z jednej strony z króćcem do wspawania z drugiej strony z kołnierzem DN50.

W związku z powyższym należy:

- wyznaczyć miejsce prowadzenia prac,
- odkryć istniejący gazociąg DN300, MOP 6,3 MPa w miejscu wpięcia do czynnej sieci gazowej,
- zdjąć izolację i sprawdzić gazociąg pod kątem uszkodzeń mechanicznych i śladów korozji,
- wykonać badanie ścianki rury, gdzie będzie umiejscowiony króciec wpięciowy,
- zamontować i naspawać prostkę DN50 wraz z nakładką wzmacniającą DN300.50 średnicy 115mm i grubości 6mm i zaizolować wszystkie elementy,
- spawać kurek DN50 do prostki DN50 i zaizolować,
- wykonać badania nieniszczące połączeń spawanych,
- sprawdzić szczelność naspawanego króćca,
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań – wykonać nawiercenie istniejącego gazociągu przez zamontowany kurek i króciec oraz połączyć przyłącze z monoblokiem izolującym i ZZU.

Przed przystąpieniem do prac na czynnej sieci gazowej należy opracować oraz zatwierdzić „Polecenie prac gazoniebezpiecznych” oraz „Instrukcje Technologiczne Spawania WPS” – hermetycznego wpięcia do gazociągu. Sposób prowadzenia prac należy uzgodnić z Inwestorem PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie.

Prace wpięciowe należy uzgodnić z PSG Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Koszalinie z minimum 7 dniowym wyprzedzeniem.

UWAGA: należy bezwzględnie przeprowadzić badanie spoin oraz próbę szczelności i wytrzymałości nowych układów rurowych.

Wszystkie prace gazoniebezpieczne oraz niebezpieczne należy prowadzić z uwzględnieniem wewnętrznych procedur PSG Sp z o.o.

Podstawowym aktem prawnym w zakresie BHP jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (t.j. Dz. U. z 2003 nr 47 poz. 401).

Za organizację i prowadzenie robót zapewniających pełne bezpieczeństwo pracowników oraz ludzi znajdujących się w rejonach wykonywanych prac odpowiada Wykonawca robót.

Pracownicy wykonujący prace na terenie obiektu gazowniczego powinni zostać przeszkoleni w zakresie występujących zagrożeń oraz potwierdzić podpisem otrzymane przeszkolenie. Prace powinny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie prac w strefach zagrożenia wybuchem.

Przystąpienie do wykonywania robót może się odbywać na pisemne zezwolenie podpisane przez kierownika robót. Roboty wykonywane w pobliżu czynnych gazociągów należy uznać jako roboty gazoniebezpieczne. Roboty gazoniebezpieczne należy prowadzić z uwzględnieniem obowiązujących przepisów, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 32). W pobliżu miejsca prowadzenia robót należy zgromadzić niezbędny wg przepisów p.poż. podręczny sprzęt lub urządzenia gaśnicze.

Narzędzia i sprzęt używany do wykonywania robót powinny być bezpieczne w zakresie obsługi oraz porażenia prądem. W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek zagrożenia życia, roboty należy bezzwłocznie przerwać powiadamiając kierownika robót.

2. Układ włączeniowy - zaporowo-upustowy DN50, MOP 6,3 MPa

Projektowany podziemny liniowy zespół zaporowo-upustowy DN50 MOP 6,3 MPa montowany na projektowanym przyłączy gazu w/c DN50 MOP 6,3 MPa składać się będzie z:

- a) odcinka przyłącza gazu podziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
- b) odcinka przyłącza gazu nadziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
- c) kurka kulowego liniowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z kolumną i z napędem elektrycznym (wielobrotowym w wykonaniu przeciwwybuchowym z możliwością sterowania przez system SCADA PSG), wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,
- d) kurka kulowego obejściowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z kolumną i przekładnią mechaniczną - ręczną, wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,
- e) zasuwę pełnoprzelotowej DN50 PN63 z końcówkami do wspawania w zabudowie podziemnej, z napędem ręcznym z kolumną wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, korpus i pokrywa całospawana,
- f) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym z kolumną w zabudowie podziemnej x 2,
- g) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym w zabudowie nadziemnej x 2,
- h) zaworu zwrotnego DN50 PN63, między kołnierzowego, osiowego w zabudowie nadziemnej x 1,
- i) kolumny wydmuchowej DN50 wraz z rurą wydmuchową DN50 zakończoną zwężką DN50/25, zakończoną atestowanym bezpiecznikiem ogniowym DN25, montowaną w miejsce kołnierza zaślepiającego DN50, na czas odpowietrzania/odgazowania (wysokości

wylotu z rury wydmuchowej min. 3,0m nad poziomem terenu - obsługowym) x 1, długość rury upustowej powinna zapewnić usytuowanie końcówki upustu na wysokości min. 3,0m nad poziomem terenu (obsługowym).

- j) zabudowa lokalnego pomiaru ciśnienia gazu za pomocą manometrów tarczowych klasy 1,6 M160-R(0...10) MPa wyposażone w kurki manometryczne kulowe DN4 PN63. Manometry z marką do oznakowania dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego, w obudowie kwasoodpornej z przyłączem M20x1,5 x 3, dostawa ze świadectwem wzorcowania.
- k) fundamentów pod armaturę oraz kolumnę wydmuchową – wg części konstrukcyjno-budowlanej,
- l) monobloku izolującego DN50, MOP 6,3 MPa – 1 szt.

- zabudowa szafki AKPiA, wraz z wyposażeniem umożliwiającym transmisję danych ze stacji gazowej realizowanej wg odrębnego opracowania oraz sterowanie zaworem z napędem elektrycznym.

Zawory na ZZU DN50 PN63 należy wyposażyć m. in. w:

- system odpowietrzenia i odwodnienia kurka,
- uszczelnienie kuli typu PMSS,
- zabezpieczenie ogniowe Fire-safe (tylko dla kurków nadziemnych),
- zabezpieczenie antystatyczne,
- kula jarzmiona,
- świadectwo odbioru 3.1.

Zastosować manometry tarczowe klasy 1,6 M160-R(0...10) MPa wyposażone w kurki manometryczne kulowe DN4 PN100. Manometry z marką do oznakowania dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego, w obudowie kwasoodpornej z przyłączem M20x1,5, dostawa ze świadectwem wzorcowania.

3. Wymagania terenowe dla przedmiotowej inwestycji

Projektowane przyłącze gazu wraz z projektowanym ZZU znajduje się na terenie pól uprawnych na dz. nr 12/13 obręb nr 0016 Płaszewo, jednostka ewidencyjna 221206_2 Kobylnica, powiat Słupski.

Projektowana inwestycja znajduje się na obszarze Parku Krajobrazowego Dolina Słupi – otulina, oraz w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 – obszary ptasie „Dolina Słupi” położonego na wschód od planowanej inwestycji.

W związku z realizacją inwestycji nie planuje się wycinki drzew i krzewów.

Przygotowanie pasa montażowego będzie wiązało się ze zdjęciem wierzchniej warstwy gleby, która po zakończeniu prac zostanie w miarę możliwości wykorzystana w procesie rekultywacji.

3.1. Wymagania terenowe na okres budowy - czasowe

W czasie realizacji przedsięwzięcia przewiduje się ustalenie pasa montażowego o powierzchni ok. 1085 m². Po zakończeniu budowy teren pasa montażowego Wykonawca zrehabilituje i odda do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem.

Dojazd do miejsca prac będzie się odbywał:

- po dz. nr 8, 94, droga gminna wewnętrzna będąca własnością gminy Kobylnica.
- po dz. nr 12/13, będące własnością prywatną

drenowaniu. Zawsze powinna być wykonana obsypka żwirowa. Przy syfonowaniu sączków o średnicy 5 cm za pomocą rurociągów PCV można zrezygnować ze studzienek drenarskich.

Prace naprawcze wykonywać pod nadzorem specjalisty ds. melioracji wodnych. W pasie robót uszkodzone rurociągi drenarskie Wykonawca odbuduje i udrożni na swój koszt oraz przywróci system drenażu terenu do stanu pierwotnego.

6. Przyjęte rozwiązania

Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy szczegółowo zapoznać się z warunkami decyzji pozwolenia na budowę, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedmiotowego przedsięwzięcia oraz decyzjami i uzgodnieniami wszystkich jednostek opiniujących projekt budowy i wykonawczy przedmiotowego przyłącza gazu. Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ oraz wyprzedzającego powiadomienia wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia technicznego celem określenia warunków prowadzenia prac i nadzoru o ile nie określono ich w załączonych do projektu wykonawczego uzgodnieniach.

Wszędzie tam, gdzie dokumentacja projektowa wskazuje konkretny rodzaj norm, Zamawiający dopuszcza normy równoważne. Powoływane w dokumentacji normy niedatowane oznaczają powołanie ostatniego wydania (łącznie ze zmianami) powoływanej normy.

Personel wykonawczy musi posiadać wymagane uprawnienia i świadectwa kwalifikacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca powinien sporządzić i uzgodnić z Zamawiającym szczegółowy projekt organizacji budowy, zawierający harmonogram realizacji robót wraz z projektem zagospodarowania placu budowy, uwzględniając wymagane przez Wykonawcę zaplecze socjalne i techniczne.

6.1. Projektowane przyłącze gazu wraz z ZZU, DN50, MOP 6,3 MPa

Wpięcie hermetyczne projektowanego przyłącza gazu wysokiego ciśnienia DN50 do czynnej sieci gazowej wysokiego ciśnienia DN300 MOP 6,3MPa, przez spawanie prostki kołnierzowej DN50, nakładki wzmacniającej DN300/50 o średnicy 115mm, grubości 6mm i kurka kulowego spawano – kołnierzowego DN50 w zabudowie podziemnej,

Budowa odcinka podziemnego przyłącza gazu wysokiego ciśnienia DN50 MOP 6,3MPa o długości 30,5 m wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłącze wykonane z rur stalowych bez szwu, mat. L360NE PSL2 wg. PN-EN ISO3183 w izolacji polietylenowej 3LPE B3. Wymiary rur (średnice zewnętrzne, grubości ścianek) przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Montaż monobloku izolującego na przyłączy gazu DN50 wraz z iskiernikiem zewnętrznym i słupkiem pomiarowym,

Budowa podziemnego włączeniowego zespołu zaporowo upustowego (ZZU) wykonanego z rur stalowych bez szwu, mat. L360NE PSL2 wg. PN-EN ISO3183 w izolacji polietylenowej 3LPE B3 (wymiary rur: średnice zewnętrzne, grubości ścianek przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania), składającego się z:

- a) odcinka przyłącza gazu podziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
- b) odcinka przyłącza gazu nadziemnego DN50 MOP 6,3 MPa,
- c) kurka kulowego liniowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej na projektowanym przyłączy gazu, z kolumną i z napędem elektrycznym (wielobrotowym w wykonaniu przeciwwybuchowym z możliwością sterowania przez system SCADA PSG), wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,

- d) kurka kulowego obejściowego DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z kolumną i przekładnią mechaniczną - ręczną, wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, z uszczelnieniem typu PMSS,
- e) zasuwy pełnoprzelotowej DN50 PN63 z końcówkami do spawania w zabudowie podziemnej, z napędem ręcznym z kolumną wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, korpus i pokrywa całospawana,
- f) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym z kolumną w zabudowie podziemnej x 2,
- g) kurka kulowego DN50 PN63, z końcówkami do spawania, z napędem ręcznym w zabudowie nadziemnej x 2,
- h) zaworu zwrotnego DN50 PN63, między kołnierzowego, osiowego, w zabudowie nadziemnej x 1,
- i) kolumny wydmuchowej DN50 wraz z rurą wydmuchową DN50 zakończoną zwężką DN50/25, zakończoną atestowanym bezbiczniakiem ogniowym DN25, montowaną w miejsce kołnierza zaślepiającego DN50, na czas odpowietrzania/odgazowania (wysokości wylotu z rury wydmuchowej min. 3,0m nad poziomem terenu - obsługowym) x 1, długość rury upustowej powinna zapewnić usytuowanie końcówki upustu na wysokości min. 3,0m nad poziomem terenu (obsługowym).
- j) Zabudowa lokalnego pomiaru ciśnienia gazu za pomocą manometrów tarczowych klasy 1,6 M160-R(0...10) MPa wyposażone w kurki manometryczne kulowe DN4 PN63. Manometry z marką do oznakowania dopuszczalnego ciśnienia maksymalnego, w obudowie kwasoodpornej z przyłączem M20x1,5 x 3, dostawa ze świadectwem wzorcowania.
- k) fundamentów pod armaturę oraz kolumnę wydmuchową – wg części konstrukcyjno-budowlanej,
- l) monobloku izolującego DN50, MOP 6,3 MPa – 1 szt.

Zabudowa szafki AKPiA, wraz z wyposażeniem umożliwiającym transmisję danych ze stacji gazowej realizowanej wg odrębnego opracowania oraz sterowanie zaworem z napędem elektrycznym.

Zawory na ZZU DN50 PN63 należy wyposażyć m. in. w:

- system odpowietrzenia i odwodnienia kurka,
- uszczelnienie kuli typu PMSS,
- zabezpieczenie ogniowe Fire-safe (tylko dla kurków nadziemnych),
- zabezpieczenie antystatyczne,
- kula jarzmiona,
- świadectwo odbioru 3.1.

6.1.1. Rury

Rury stalowe stosowane w projektowanym ZZU powinny być w wykonaniu bezszwowym SMLS –PSL2, zgodnie z PN-EN ISO 3183.

Do budowy przewidziano rury stalowe przewodowe bez szwu ze stali gatunku L360NE, wymagania jakościowe PSL2 wg PN-EN ISO3183, ze stali przeznaczonej na urządzenia ciśnieniowe o minimalnej granicy plastyczności $R_{t0,5} \geq 360$ MPa – L360NE (dla średnic $\geq 33,7$ m). Dla średnic $< 33,7$ m należy stosować rury ze stali P355NL1 wg PN-EN 10216-3, świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, w części podziemnej zabezpieczone fabrycznie przed korozją powłoką izolacyjną 3LPE B3 zgodnie z PN-EN 21809-1.

Badanie szczelności powłok izolacyjnych należy wykonać poroskopem wysokonapięciowym zgodnie z PN-EN 10329 oraz PN-EN ISO 21809-1 o napięciu 5kV na każdy mm izolacji jednakże nie mniej niż 15 kV i nie więcej niż 25 kV. Badanie powłok-izolacji należy potwierdzić świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.

Rury powinny spełniać wymagania dotyczące udarności podane w PN-EN ISO 3183 lub równoważnie w PN-EN 10208-2. Badania udarności należy wykonywać w temperaturze -30°C. Rury powinny być wykonane ze stali w pełni uspokojonej.

Grubość ścianek i obliczenia zgodnie z PN-EN 1594.

dla przyłącza gazu DN50:

- rura przewodowa SMLS 60,3 x 4,5 - PN-EN ISO3183 – L360NE, dokument kontrolny PN EN 10204 – 3.1

6.1.2. Łuki

W miejscach załamania rurociągów przewidziano łuki fabryczne i indukcyjne:

- łuki fabryczne $R_{fDN} = 3D$, zgodnie z PN-EN 10253-2, materiał P355NL1 z izolacją PUR wg PN-EN ISO 10290 typ 3, klasa B, gr. min. 2 mm w zakresie ZSU i przyłącza gazu dla DN50. Promienie łuków fabrycznych 3DN.

Jakość elementów kształtowych należy potwierdzić świadectwem odbioru 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204, świadectwo powinno zawierać potwierdzenie badań udarności Kv w temperaturze -30°C. Wszystkie łuki powinny posiadać deklarację producenta o dopuszczeniu do pracy pod ciśnieniem roboczym gazu MOP 6,3 MPa i być wykonane w sposób umożliwiający przepuszczenie tłoków.

6.1.3. Armatura

Wszystkie zastosowane kurki, zasuwy i napędy na projektowanym zespole zaporowo-upustowym muszą bezwzględnie spełniać wymogi zawarte w:

- Standardach Technicznych ST-IGG-0501
- Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy PSG sp. z o.o. z dnia 25.08.2020 r.
- Zasady projektowania gazociągów podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia PSG sp. z o.o. wydanie 3 z dnia 7 wrzesień 2022

Armatura powinna pochodzić z zakładów wytwórczych posiadających uprawnienia właściwej Jednostki Notyfikowanej (np. UDT), a w drodze wyjątku może posiadać tylko aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Górnictwa Nafty i Gazu w Krakowie przed dniem 01.07.2001r., na zasadach określonych w odrębnych przepisach, do czasu ważności tej aprobaty.

Armatura powinna posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204

W procesie produkcji armatury powinny być uwzględnione wytyczne zawarte w normach: PN-EN 14141, PN-EN 12516-1, PN-EN 1503-1, PN-EN 13942, PN-EN 1983, PN-EN 1984.

Brzegi do spawania należy wykonać według PN-EN ISO 6761.

Armatura odcinająca powinna być pełnoprzelotowa i posiadać klasę szczelności zamknięcia A zgodnie z PN-EN 12266-1.

Długość zabudowy kurków powinna być zgodna z PN-EN 558.

Jeżeli armatura jest wmontowana przed próbą ciśnieniową przewodu, ciśnienie próbne armatury powinno odpowiadać co najmniej przewidywanemu ciśnieniu próbnemu rurociągu. Ciśnienie próbne armatury wynosi 1,5 ciśnienia nominalnego.

Armatura podziemna powinna posiadać fabryczną powłokę zewnętrzną wg PN-EN 10290.

Badania powłoki należy potwierdzić atestem 3.1 wg PN-EN 10204.

Armatura powinna posiadać klasę temperaturową TC2.

Wszystkie kurki odcinające do zabudowy nadziemnej o średnicy DN150 i większej, należy wyposażać w fabryczną sygnalizację położenia (optyczną) oraz w napędy z przekładnią śrubową.

Tabela 9 Wymagania dla armatury.

Lp.	Punkt odniesienia	Wymagania zamawiającego
1	Norma/ Standard	PN-EN 1983 – wymagania materiałowe oraz wymagania funkcjonalne PN-EN 1984 – wymagania materiałowe oraz wymagania funkcjonalne dla zasuw klinowych PN-EN 13942 lub ISO 14313 – projektowanie, konstrukcja, budowa, badania PN-EN 14141 – wymagania eksploatacyjne i badania
2	Wytyczne PSG Sp. z o.o.	Standard Techniczny ST-IGG-0501 Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy PSG sp. z o.o. z dnia 25.08.2020 r. Zasady projektowania gazociągów podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia PSG sp. z o.o. wydanie 3 z dnia 7 wrzesień 2022
3	Wymagania szczegółowe	Klasa ciśnieniowa PN 100 lub ANSI 600. Jedynie dla armatury nadziemnej dopuszcza się korpusy skręcane. Kurki kulowe odcinające stację montowane na otwartej przestrzeni powinny być wykonane w wersji ognioodpornej i posiadać certyfikat ognioodporności zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 10497 (lub równoważna). Zawory z kulą ujarzmioną (\geq DN 100) muszą być wyposażone w króciec/korek w korpusie, umożliwiający sprawdzenie szczelności uszczelnienia w obydwu kierunkach (w przypadku zaworów w zabudowie podziemnej może to być przewód odpowietrzający). Długości zabudowy zaworów kulowych o średnicy mniejszej niż DN 50: kołnierzowe (od czoła do czoła) zgodnie z normą PN-EN 558 (lub równoważna); spawane (od końca do końca) – zgodnie z normą PN-EN 12982 (lub równoważna).
4	Dokument kontroli	armatura – świadectwo odbioru 3.1. wg PN-EN 10204 (3.2 dla średnicy DN500) materiały wykorzystane na główne elementy korpusu i kulę powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204

Oznakowanie

Każdy dostarczony zawór powinien być odpowiednio oznakowany. Oznakowanie to powinno być na korpusie i tabliczce znamionowej, powinno być trwałe i umieszczone w widocznym miejscu.

Oznakowanie na korpusie powinno zawierać co najmniej:

- znak producenta,
- materiał korpusu,
- średnica nominalna (DN),
- maksymalne ciśnienie robocze (MOP),

Oznakowanie na tabliczce powinno zawierać co najmniej:

- znak producenta,
- materiał korpusu,
- średnica nominalna (DN),
- maksymalne ciśnienie robocze (MOP),
- temperatura robocza (OT),
- oznaczenie materiału korpusu i przyłączy,
- rodzaj wykonania,
- numer identyfikacyjny.

Główną armaturę odcinającą kurki kulowe i zasuwy należy oznakować tabliczkami „O” i „Z”.

6.1.4. Połączenia kołnierzowe

Materiał na kołnierze, śruby i nakrętki powinien posiadać świadectwo badań udarności KCV w temp. -30°C. Minimalna udarność w tej temp. powinna wynosić 40 J/cm² dla średniej z trzech prób.

6.1.4.1. Kołnierze

Należy stosować kołnierze stalowe do przyspawania typu 11 (z szyjką) z przylgą typu B2 dla ciśnienia PN63 wg PN-EN 1092-1 (gdy armatura posiada przyłącza typu PN).

Do połączeń kołnierzowych w strefie wysokiego ciśnienia zastosować śruby dwustronne przeznaczone do połączeń kołnierzowych. Wszelkie śruby, szpilki, nakrętki powinny być trwale oznaczone w sposób umożliwiający ich powiązanie z odpowiednim certyfikatem materiałowym.

Kołnierze stosowane w układach wysokiego ciśnienia powinny być wykonane ze stali P355NH z odkuwek matrycowych wg PN-EN 10224-4. Do każdej partii kołnierzy należy żądać od dostawcy deklaracji zgodności z PN. Kołnierze powinny zostać odebrane zgodnie z dokumentem odbioru i kontroli 3.1 wg EN 10204.

6.1.4.2. Śruby i nakrętki

Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby z gwintem na całej długości zgodnie z PN-EN 1515-1 z materiału 42CrMo4.

Na śruby do połączeń kołnierzowych należy zastosować stal o klasie własności mechanicznych 8.8/8 dla MOP>2,5 MPa wg PN-EN 20898-1.

Na nakrętki do podłączeń kołnierzowych należy zastosować stal o klasie własności mechanicznych 8 dla MOP>2,5 MPa wg PN-EN 20898-2. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować nakrętki sześciokątne wysokie wg EN 24033 z powłoką: Fe/Zn8 c A, wg PN-EN ISO 4042.

Śruby i nakrętki cynkowane zgodnie z PN-EN 12329.

Dla każdej partii śrub i nakrętek należy wymagać od dostawy atestu.

Wszelkie śruby, szpilki, nakrętki powinny być trwale oznaczone w sposób umożliwiający ich powiązanie z odpowiednim certyfikatem materiałowym.

Dokumenty jakości:

Jakość kołnierzy należy potwierdzić świadectwem odbioru 3.1 wg PN EN 10204. Wytwórca elementów połączenia kołnierzowego powinien posiadać uprawnienia UDT w zakresie ich wytwarzania.

Kołnierze zamontowane na rurociągach powinny posiadać świadectwo badań udarności KCV w temperaturze -30°C. Minimalna udarność w tej temperaturze powinna wynosić 40 J/cm².

Do każdej partii śrub i nakrętek należy wymagać od dostawcy atestu.

19. Zestawienie materiałów**18.1 Zestawienie materiałów ZZU.**

Tabela 12. Zestawienie materiałów ZZU

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW ZZU NA PRZYŁĄCZU GAZU DN50 MOP 6,3 MPa - ZZU			
Lp.	Nazwa części	Ilość	Nr normy / materiał
2.1	Kurek kulowy liniowy spawany DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, wraz z napędem (z możliwością zdalnego sterowania przez system SCADA PSG), z kolumną i przekładnią mechaniczną wyprowadzoną 1,0m ponad poziom terenu, zabudowa podziemna do przyspawania do rury bez szwu DN50, mat. L360NE, uszczelnienie typu PMSS, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006, zabezp. antykorozyjne: cz. podziemna - powłoka PUR, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm (wraz z kolumną przedłużającą i osprzętem do wysokości 0,3m nad powierzchnią terenu), wg PN-EN 10290, cz. nadziemna - powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	1 kpl.	PN-EN 10290, PN-EN ISO 12944-5
2.2	Kurek kulowy spawany DN50 PN63 napęd ręczny, zabudowa nadziemna, do przyspawania do rury bez szwu DN50 mat. L360NE, uszczelnienie typu PMSS, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204; zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN ISO 12944-5
2.3	Zasuwa pełnoprzelotowa z końcówkami do spawania DN50 PN63 (wykonanie całospawane), napęd ręczny z kolumną i przekładnią, zabudowa podziemna, do przyspawania do rury bez szwu DN50 mat. L360NE, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204; zabezp. antykorozyjne: cz. podziemna - powłoka PUR, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm (wraz z kolumną przedłużającą i osprzętem do wysokości 0,3m nad powierzchnią terenu), wg PN-EN 10290, cz. nadziemna - powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	1 kpl.	PN-EN 10290, PN-EN ISO 12944-5
2.4	Kurek kulowy liniowy spawany DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, napęd ręczny z kolumną, zabudowa podziemna, do przyspawania do rury bez szwu DN50 mat. L360NE, uszczelnienie typu PMSS, system dwustronnego uszczelnienia DPE, funkcjonalność DIB, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204; zabezp. antykorozyjne: cz. podziemna - powłoka PUR, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm (wraz z kolumną przedłużającą i osprzętem do wysokości 0,3m nad powierzchnią terenu), wg PN-EN 10290, cz. nadziemna - powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 10290, PN-EN ISO 12944-5
2.5	Zabudowa lokalnego punktu pomiaru ciśnienia - manometr klasy 1,6 M160-R(0..10)MPa, z marką określającą maksymalne ciśnienie robocze, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, kurek kulowy manometryczny DN4 PN63, w obudowie ze stali nierdzewnej z przyłączem M20x1,5, dostawa ze świadectwem wzorcowania, wykonanie morskie	2 kpl.	wg rys. nr 4
2.6	Zabudowa lokalnego punktu pomiaru ciśnienia - manometr klasy 1,6 M160-R(0..10)MPa, z marką określającą maksymalne ciśnienie robocze, gaz	1 kpl.	wg rys. nr 4

	ziemny MOP 6,3 MPa, kurek kulowy manometryczny DN4 PN63, w obudowie ze stali nierdzewnej z przyłączem M20x1,5, dostawa ze świadectwem wzorcowania, wykonanie morskie		
2.7	Kurek kulowy liniowy spawany DN50 PN63, ze stopami umożliwiającymi podparcie kurka, napęd ręczny z kolumną i przekładnią mechaniczną, zabudowa podziemna, do przyspawania do rury bez szwu DN50 mat. L360NE, uszczelnienie typu PMSS, system dwustronnego uszczelnienia DPE, funkcjonalność DIB, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204; zabezp. antykorozyjne: cz. podziemna - powłoka PUR, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm (wraz z kolumną przedłużającą i osprzętem do wysokości 0,5m nad powierzchnię terenu), wg PN-EN 10290, cz. nadziemna - powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	1 kpl.	PN-EN 10290, PN-EN ISO 12944-5
2.8	Połączenie kołnierzowe DN50 PN63: 2 x kołnierz DN50 z szyjką typ 11, pow. uszcz. B2, PN63 wg PN-EN 1092-1 + kpl. śrub, nakrętek, uszczelek, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 1092-1, P355NH
2.10	Rura przewodowa bez szwu 60,3x4,5 wg PN-EN ISO 3183, zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, równoaznik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, izolacja fabryczna 3LPE klasa B3, wg PN-EN ISO 21809-1 na podkładzie FBE.	ok. 27,6 mb	PN-EN ISO 3183, L360NE
2.11	Łuk PN-EN 10253-2-Typ B-3D-90° D-60,3x4,5-P355NL1, wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp antykorozyjne: powłoka PUR wg PN-EN ISO 10290 typ 3, klasa B, gr. min. 2mm	4 kpl	PN-EN 10253-2, P355NL1
2.12	Trójnik PN-EN 10253-2-Typ B-60,3x4,5-60,3x4,5-P355NL1, wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp. antykorozyjne powłoka PUR, klasa B, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm, wg PN-EN 10290	5 kpl.	PN-EN 10253-2, P355NL1
2.13	Połączenie kołnierzowe DN50 PN63: 1 kołnierz DN50 z szyjką typ 11, pow. uszcz. B2, PN63 wg PN-EN 1092-1 i 1 przeciwkołnierz zaślepiający DN50 (typ 05, pow. uszcz. B2, PN63 wg PN-EN 1092-1), z korkiem zaślepiającym G3/8", kpl. śrub, nakrętek, uszczelek, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	1 kpl.	PN-EN 1092-1, P355NH
2.14	Prostka kołnierzowa DN50 PN63, rura przew. bez szwu 60,3x4,5mm, mat L360NE, zabudowa nadziemna, kołnierz DN50 z szyjką typ 11, pow. uszcz. B2, PN63 wg PN-EN 1092-1 (montowana na czas odgazowania), gaz ziemny MOP 6,3 MPa, długość zestawu L=2,2 m, zwężka symetryczna 60,3x4,5 – 33,7x3.2 wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, równoważnik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, minimalna wysokość wylotu nad terenem po zamontowaniu - min. 3,0 m; zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	1 kpl.	PN-EN 1092-1, P355NH PN-EN ISO 3183 PN-EN 10253-2, P355NL1, PN-EN ISO 12944-5
2.15	Rura przewodowa bez szwu 60,3x4,5 wg PN-EN ISO 3183, zabudowa nadziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, wymagana min. udarność w temp. -	ok. 1,5 mb	PN-EN ISO 3183,

	30°C lub niższej, równoważnik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5		L360NE
2.16	Zwężka symetryczna PN-EN 10253-2-Typ B-60,3x4,5-33,7x3,2; zabudowa nadziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 10253-2, P355NL1, PN-EN ISO 12944-5
2.17	Zwężka symetryczna PN-EN 10253-2-Typ B-33,7x3,2-21,3x3,2; zabudowa nadziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 10253-2, P355NL1, PN-EN ISO 12944-5
2.18	Łuk PN-EN 10253-2-Typ B-3D-90° D-60,3x4,5-P355NL1, wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, zabudowa nadziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 10253-2, P355NL1
2.19	Kurek kulowy kołnierzy DN50 PN63, napęd ręczny, zabudowa nadziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006 zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	
2.20	Zawór zwrotny DN50 do gazu ziemnego i biogazu, zabudowa nadziemna, między kołnierzy, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006	1 kpl.	
2.21	Połączenie kołnierzy DN50 PN63: 1 x kołnierz DN50 z szyjką typ 11, pow. uszcz. B2, PN63 wg PN-EN 1092-1, kpl. śrub, nakrętek, uszczelka, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006, zabezp. antykorozyjne: powłoki malarskie epoksydowo - poliuretanowe, gr. 250-300 µm, wg PN-EN ISO 12944-5	2 kpl.	PN-EN 1092-1, P355NH
F3	Fundament wg części rysunkowej projektu	1 kpl.	
F4	Fundament wg części rysunkowej projektu	3 kpl.	
F5	Fundament wg części rysunkowej projektu	2 kpl.	

18.2 Zestawienie materiałów – przyłącze gazu + prace włączeniowe.

Tabela 12. Zestawienie materiałów – prace hermetyczne

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PRZYŁĄCZE GAZU + PRACE WŁĄCZENIOWE			
Lp.	Nazwa części	Ilość	Nr normy / materiał
1	Króciec włączeniowy do wspawania bez szwu 60,3x4,5 wg PN-EN ISO 3183, zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, wymagana min. udarność w temp. -30°C lub niższej, równoważnik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien	ok. 0,2 mb	PN-EN ISO 3183,

	przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, izolacja fabryczna 3LPE klasa B3, wg PN-EN ISO 21809-1 na podkładzie FBE.		L360NE
2	Kurek kulowy spawano kołnierzowy DN50 PN63, napęd ręczny z kolumną, zabudowa podziemna, do przyspawania do rury bez szwu DN50 mat. L360NE, uszczelnienie typu PMSS, system dwustronnego uszczelnienia DPE, funkcjonalność DIB, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204; zabezp. antykorozyjne: cz. podziemna - powłoka PUR, typ 3 o grubości co najmniej 2 mm	1 kpl.	PN-EN 10290, PN-EN ISO 12944-5
3	Monoblok izolujący DN50, MOP 6,3 MPa do przyspawania do rury bez szwu 60,3x4,5, mat. L360NE, z iskiernikiem zewnętrznym, zabudowa podziemna, długość zabudowy L=0,7m, średnica zewn. 700mm, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204, zabezp antykorozyjne: powłoka PUR wg PN-EN ISO 10290 typ 3, klasa B, gr. min. 2mm	1 kpl.	
4	Rura przewodowa bez szwu 60,3x4,5 wg PN-EN ISO 3183, zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, wymagana min. udarność w temp. - 30°C lub niższej, równoaznik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204, izolacja fabryczna 3LPE klasa B3, wg PN-EN ISO 21809-1 na podkładzie FBE.	ok. 22,5 mb	PN-EN ISO 3183, L360NE
5	Nakładka wzmacniająca DN300/50 na rurociąg DN300, średnica 115mm, grubość 6mm, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006	1 kpl.	
6	Łuk indukcyjny PN-EN 14870-1 (R=5DN), 65°, 60,3x4,5 –L360NE zabudowa podziemna, gaz ziemny MOP 6,3 MPa, wymagana min. udarność w temp. - 30°C lub niższej, równoważnik węgla CE/IIW(CEV) nie powinien przekraczać wartości 0,43, świadectwo odbioru 3.1 wg PN EN 10204:2006, zabezp. antykorozyjne: powłoka PUR wg PN-EN ISO 10290 typ 3, klasa B, gr. min. 2mm	1 szt.	PN-EN 14870-1, L360 NE