

„D” CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO ROZBUDOWY DROGI POWIATOWEJ NR.0617T STARACHOWICE – LUBIENIA Z WYKONANIEM PRZEJŚCIA NAD LINIĄ KOLEJOWĄ W CIĄGU ULICY RADOMSKIEJ W STARACHOWICACH

PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE SIECI GAZOWEJ

15. Zagospodarowanie drogowe

Skrzyżowania projektowanej do przebudowy sieci gazowej z odcinkami dróg projektuje się wykonać wykopami otwartymi, zabezpieczając przewody gazowe w miejscach wskazanych na rysunkach sytuacyjnych i profilach rurami osłonowymi z PE. Średnicę i długości rur osłonowych dla wykonania ww. przekroczeń przedstawiono na rysunkach sytuacyjnych projektu zagospodarowania terenu, oraz na profilach podłużnych przebudowywanych gazociągów, które szczegółowo określają ich lokalizację jak i zagłębienia na ww. skrzyżowaniach z dostosowaniem do rzędnych projektowanych niwelet dróg. W rurach osłonowych należy zastosować pierścienie oporowe lub specjalne płozy dystansowe.

16. Uzbrojenie podziemne

Skrzyżowania projektowanych przewodów gazowych z uzbrojeniem podziemnym w postaci rurociągów wody, gazu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przewodów energetycznych i teletechnicznych, oraz kanalizacji kablowej wymagają zachowania odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami przewodu gazowego, a zewnętrznymi ściankami krzyżujących się przewodów podziemnych w wielkości minimum 20cm.

Odległość ta może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania rur osłonowych na sieci gazowej, lub osłon montowanych na przewodach energetycznych i teletechnicznych. Na przewodach gazowych należy montować rury osłonowe (RO) z PE szeregu SDR 17,6 o długościach minimum 1,5m, układanych symetrycznie w stosunku do osi krzyżujących się przewodów a na kablach można montować osłony rurowe dzielone do kabli, typ PS ϕ 110 PE, o długościach minimum 1,0m (po 0,5m na stronę od osi przewodu gazowego).

Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.2013 poz. 640 z dnia 2013.04.26).

17. Materiały

Rury PE

Przewody gazowe projektuje się z rur PE100RC typ 2, szeregu SDR 17,6. Na rury osłonowe zaleca się rury PE100RC typ2 szeregu SDR 17,6. Na wszystkie elementy służące do wykonania gazociągu wykonawca winien posiadać świadectwo odbioru 3.1 wydane przez PSG z dn. 27 czerwiec 2019. Zgodność produkowanych rur i kształtek z wymaganiami aktualnych norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności w rozumieniu ustawy o badaniach i certyfikacji.

Każdą partię rur, kształtek, za zgodną z obowiązującymi normami Producent powinien potwierdzić deklaracją zgodności i powinny one odpowiadać wymaganiom – PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2. Kształtki wykorzystywane do budowy gazociągu winny odpowiadać normie PN-EN 1555-3 „Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE)”.

Do każdej zakupionej partii rur i kształtek powinny być dołączone:

- krajowa deklaracja zgodności odpowiadająca ustawie o wyrobach budowlanych i systemie oceny zgodności (Dz.U.2013 poz.898 z późniejszymi zmianami) oraz wymogami normy PN-EN 1555-2, PN-EN 1555-3 lub deklaracja zgodności z uzyskaną europejską oceną techniczną.
- certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa „B”

- gwarancja na dostarczane rury powinna wynosić minimum 24 miesiące od daty dostawy.
Należy stosować rury w kolorze żółtym.

Kształtki PE

Zmiany kierunku trasy o kątach ostrych projektowanego przewodu gazowego należy realizować przy pomocy fabrycznie wykonanych kształtek. Zmiany kierunku trasy o kątach łagodnych dokonywane będą przy

10

wykorzystaniu elastyczności rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze 0°C wynosi $50 \times d$, w temperaturze +10°C $35 \times d$, a w temperaturze +20°C $20 \times d$, gdzie d – średnica zewnętrzna rury PE.

18. Technologia łączenia

Rury PE

Łączenie rur polietylenowych wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego lub zgrzewania doczołowego zgodnie z PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2, ewentualnie stosować złącza PE-stal. Prace związane z łączeniem rur polietylenowych jak i prowadzeniem nadzoru wykonywać powinny osoby posiadające właściwe kwalifikacje.

Przed przystąpieniem do łączenia rur, wykonawca powinien opracować kartę technologiczną zgrzewania i uzgodnić ją z użytkownikiem sieci. Zgrzewacz powinien na bieżąco w trakcie wykonywania poszczególnych połączeń wypełniać karty zgrzewania. W czasie budowy kierownik budowy powinien prowadzić listę zgrzewów, na której podany jest szkic trasy, usytuowanie zgrzewu (w mb), nr. zgrzewu i rodzaj zgrzewania.

Zgrzewanie doczołowe jak i elektrooporowe powinno odbywać się w warunkach optymalnych tj w temperaturze zawierającej się pomiędzy +5° a +30°C, gdy jest sucho i bezwietrznie. W przypadku niekorzystnych warunków należy zastosować namiot ochronny lub osłony, aby zgrzewane końcówki były suche a w miejscu zgrzewania panowała wymagana temperatura. Kartę technologiczną zgrzewów należy uzgodnić z działem eksploatacji.

Wymagania jakie powinny spełniać zgrzewarki:

- powinny posiadać świadectwo dla danego zastosowania
- powinny posiadać aktualne świadectwo kalibracji
- powinny posiadać aktualną legalizację
- powinny posiadać oznakowanie znakiem CE

Zaleca się stosowanie urządzeń z automatyczną korektą czasu nagrzewania na temperaturę otoczenia

Włączenie projektowanych odcinków przebudowywanej sieci do istniejących gazociągów nastąpi w miejscach wskazanych na projekcie

Włączenie to winno być wykonane przez uprawnione służby Operatora sieci tego rejonu.

19. Roboty ziemne i oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót należy w miejscach objętych przebudową wykonać odkrywki celem zlokalizowania istniejących gazociągów, a także ustalić głębokość posadowienia tych gazociągów i elementów uzbrojenia terenu. Roboty te wykonać pod nadzorem operatora sieci gazowej.

Wykopy pod przewody gazowe należy poprzedzić zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (trawniki), która po zakończeniu robót ziemnych winna być z powrotem przemieszczona w jej pierwotne miejsce. Zakłada się szerokość wykopów o około 40cm większą od średnicy przewodu gazowego. W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie, należy jego szerokość odpowiednio zwiększyć. Przyjęto, że roboty ziemne pod przewody gazowe wykonywane będą w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie.

Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe winna być wykonana podsypka z piasku grubości 10cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, oraz dokonaniu podsypki, ułożeniu rury i przy niej taśmy lokalizacyjnej (szerokości 6cm z czynnikiem lokalizacyjnym ze stali kwasoodpornej wg ZN-G-3002/2001), należy częściowo zasypać wykop piaskiem, ubijając (zagęszczając) go warstwami do wysokości 10cm ponad wierzch rury, a dalej zasypywać wykop gruntem rodzimym. Nad rurą – 40cm powyżej jej wierzchu należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości minimum 20 cm, a następnie zasypać wykop do końca odpowiednio zagęszczając grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie piasku wokół miejsc wychodzenia rur przewodowych z rur osłonowych.

Zasypka może nastąpić po odbiorze gazociągu przez przedstawiciela Dostawcy Gazu, po uprzednim sporządzeniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu polowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500.

Stopień zagęszczenia gruntu (piasku) w wykopach w obszarze zagospodarowania drogowego, oraz wysokości warstw piasku winny być zgodne ze stanem istniejącym.

Konieczne jest luźne (w miarę możliwości wstępowe) układanie przewodów gazowych PE w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy możliwie najniższych – dodatnich temperaturach otoczenia.

Roboty ziemne związane z budową przedmiotowych gazociągów winny prowadzone zgodnie z PN-B 06050:1999 Roboty ziemne.

Trasę sieci gazowej należy oznakować zgodnie z ST-166-1001, 2, 3, 4 słupkami oznaczeniowymi (wg ZN-G-3003/2001) i tabliczkami orientacyjnymi (wg ZN-G-3004/2001). Tabliczki należy umieszczać na stałych obiektach terenowych (ściany, trwałe ogrodzenia,) w odległości nie większej niż 10m od przewodu gazowego.

11

20. Próby ciśnieniowe

Po wykonaniu kontroli jakości połączeń należy przeprowadzić próbę ciśnieniową poszczególnych odcinków przebudowywanej sieci gazowej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r.(Dz.U. 2013 poz. 640), normą, PN-EN 12327 oraz standardów technicznych IGG (ST- IGG-0301)

Próba ciśnieniowa sieci gazowej średniego ciśnienia obejmuje pneumatyczną, łączną próbę szczelności i wytrzymałości wykonaną gazem obojętnym, lub powietrzem pod ciśnieniem 0,75MPa.

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu winien wynosić nie mniej niż 2 godziny, a czas trwania próby nie mniej niż 24 godziny.

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w trakcie trwania próby.

Przed próbą ciśnieniową po zasypaniu przewodu gazowego w wykopie, należy dokonać czyszczenia jego wnętrza przy użyciu tłoków czyszczących przepuszczanych pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu.

Po pozytywnej próbie szczelności wszystkie ww. połączenia i złącza należy zaizolować i zasypać przewód gazowy. Próbę należy przeprowadzić komisyjnie w obecności Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy Gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół, stanowiący dokumentację powykonawczą – odbiorową.

21. Układy zamknięć

W projekcie przewiduje się zamontowanie następujących układów zaporowo – upustowych: Rys.Nr.4

-Układ zaporowo-upustowy DN150 dwustronny z końcówkami do zgrzewania (odcinek 3-6) szt.1

-Układ zaporowo-upustowy DN150 jednostronny z końcówkami do zgrzewania (odcinek 5-6) szt.1

-zasuwa DN150 z końcówkami do zgrzewania (odcinek 2-2A i 2B-8) szt.2

Lokalizację tych projektowanych układów pokazano na rysunkach sytuacyjnych Nr.1 i Nr.2

W rejonie węzła 2A i ZB na gazociągu dn160PE projektuje się zamontowanie zasuw, natomiast na odcinku 3-6 na gazociągu dn160PE zamontowanie zespołu zaporowo – upustowego dwustronnego, a odcinku 5-6 jednostronnego z upustami DN40.

22. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Dokumentacja odbiorowa wymagana do odbioru technicznego winna zawierać w zależności od zakresu rzeczowego budowanej sieci gazowej m/innymi:

- Projekt sieci gazowej
- Zatwierdzoną kartę technologiczną zgrzewania, protokół zgrzewania, karty kontrolne zgrzewów, listę połączeń zgrzewanych
- Protokół kwalifikowania technologii spawania WPQR, uzgodnioną kartę technologiczną spawania WPS, dziennik spawania ze schematem wykonanych spoin
- Zaświadczenie kwalifikacyjne spawaczy
- Wykaz materiałów ze świadectwami i protokółami odbioru, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności itp.
- Protokół z próby ciśnieniowej wraz ze świadectwem sprawdzenia manometru
- Szkic polowy i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza z potwierdzeniem przekazania i przyjęcia operatu do ewidencji odpowiedniego ośrodka geodezyjnego.

23. Technologia włączenia do czynnej sieci gazowej

Ze względu że, przebudowie podlega odcinek gazociągu DN150mm średnioprężny stanowiący zasilanie od strony północnej stacji redukcyjnej II-go stopnia zasilającej układ rozdzielczy niskoprężny znacznej części miasta Starachowic, oraz w części sieć średnioprężną miejscowości Wąchock i gazociąg średnioprężny DN150mm dla potrzeb zakładów „Bazalty” całość prac związanych z przebudową a następnie włączeniem objętych projektem gazociągów średnioprężnych do czynnej sieci, należy wykonać w dwóch etapach z zachowaniem ciągłości dostawy i tak:

Etap 1 - Przebudowa gazociągów

- Odcinek 4-3-P3-P2-P1-8-2B Przebudowa gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN150mm ze zmianą trasy i zamianą tego odcinka na dn160PE - długość sumaryczna
L=267,0m
- Odcinek 2B-2A Istniejące przejście pod torami PKP gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN150mm – bez przebudowy
- Odcinek 2A-2-1 Przebudowa gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN150mm ze zmianą trasy i zamianą tego odcinka na dn160PE - długość
L=131,0m
- Odcinek 6-3 Przebudowa gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN150mm z zamianą tego odcinka na dn160PE z jednoczesną zmianą trasy - Długość
L=35,0m

12

- Odcinek 8-P4-9 Przebudowa gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN32mm z jednoczesną jego zamianą na dn40PE, zmianą trasy, oraz podłączeniem istniejących przyłączy pkt. P4 i 9 L=71,0m
- Odcinek 2-7 Przebudowa gazociągu średniego ciśnienia dn32mm z jednoczesną jego zamianą na dn40PE, zmianą trasy, oraz podłączeniem istniejącego przyłącza na długości, L=224,0m
- Odcinek P1-P1A Podłączenie przyłącza dn40PE L=6,0m

Etap II – Przebudowa Gazociągu

- Odcinek 5-6 Przebudowa gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN150mm z zamianą tego odcinka na dn160PE z jednoczesną zmianą trasy
L=65,0m

Przebudowę gazociągów wykonać z zachowaniem ciągłości dostawy paliwa gazowego i tak:

Etap 1

W celu umożliwienia wykonania prac związanych z przebudową a następnie włączeniem do czynnej sieci odcinka gazociągu średnioprężnego zaznaczonego na planie sytuacyjnym i schemacie symbolami 4-3-8-2B-2A-2-1, 3-6, oraz podłączeniami istniejących przyłączy w punktach P3, P2, P1 i odcinków przyłączy wspólnych 8-P4-9 i 2-7, jest konieczność po ustaleniu z Zakładem Gazowniczym w Kielcach – Gazownią w Starachowicach czasowego wyłączenia z ruchu gazociągu średnioprężnego zasilającego stację redukcyjną PRII-go przy ulicy Radomskiej, poprzez zamknięcie istniejącej zasuwy w punkcie oznaczonym na planie sytuacyjnym i schemacie jako Z2 i zastosowanie stopowania w węzłach oznaczonych na mapie sytuacyjnej rys.nr.1 i 2 symbolami 4, 1.

Takie rozwiązanie pozwoli na automatyczne zasilenie awaryjne na czas przebudowy stacji PRII gazociągiem średnioprężnym dn80PE od strony układu rozdzielczego gazu miasta Wąchocka, i wyłączenie na okres czasowy przedmiotowych gazociągów do przebudowy.

Prace gazo-niebezpieczne winne być wykonane przez służby eksploatacyjne Gazowni w Starachowicach.

Termin rozpoczęcia robót oraz ostateczny sposób wykonania tych prac należy ustalić z Gazownią w Starachowicach

Przebieg prac związanych z podłączeniem nowego odcinka 4-1 i 3-6 (z wyłączeniem istniejącego odcinka przejścia pod torami) gazociągu dn160PE100 RC typ2 SDR17,6 do istniejącej sieci Gazowej, wraz z włączeniem do niego odcinków 8-9, 2-7 dn40PE100 SDR11

- wykonanie nowych odcinków w miejsce kolizyjnych gazociągów o parametrach i wymiarach jak w dokumentacji projektowej, wraz z wykonaniem prób szczelności.
- wykonanie wykopu pod ułożenie nowych odcinków przebudowanych gazociągów dn160 PE100 SDR17,6 i dn40PE100 SDR11 zgodnie z dokumentacją techniczną.
- odkrycie gazociągów w miejscach lokalizacji urządzeń wstrzymujących w rejonie węzłów 4i1
- zamontowanie dwóch fittingów głównych wstrzymujących w miejscach jw.
- zamontowanie dwóch fittingów wentylujących

- zamknięcie zasuwy Z2 zlokalizowanej przed przekroczeniem ul. Radomskiej obok ronda na gazociągu stalowym DN150mm stanowiącym awaryjne zasilenie gazociągu doprowadzającego gaz do zakładów „Bazalty”
- wstrzymanie dopływu gazu w odcinku przebudowywanym DN150 mm przez wykonanie stopowania w węźle 4 i 1
- odgazowanie i za-azotowanie tego odcinka przez fittingi wentylujące.
- kontrola szczelności czasowego układu zaporowego w okresie wykonywanych prac.
- rozcięcie istniejących gazociągów DN150mm w rejonie węzłów 4,3,P3,P2,P1A,8,P4,9,2B, 2A,2,1,7. z ewentualnym częściowym usunięciem ich w celu umożliwienia włączeń nowych odcinków
- ułożenie w wykopie nowo-wykonanych odcinków 4-2B,2A-1 i 3-6 gazociągów dn160 PE100 SDR17,6, odcinków przyłączy 8-9 i 2-7 oraz przyłącza P1-P1A gazociągów dn40 PE100 SDR11
- połączenie nowo wybudowanych w/w odcinków w węzłach 4,3,P3,P2,P1A,8,P4,9,2B, 2A,2,1,7 przy zamkniętym układzie zaporowo upustowym ZZU Nr.2 i przywrócenie przepływu gazu w odcinkach przebudowanych, poprzez zwolnienie stopowania w węzłach 4 i 1.

13

- wykonanie próby szczelności całego układu
- Demontaż urządzeń i armatury użytych do wyłączenia a następnie włączenia przebudowywanego gazociągu.
- zaślepienie, a następnie zabezpieczenie w wypadku pozostawienia w wykopie wyłączonych z eksploatacji odcinków gazociągu, poprzez wypełnienie przestrzeni wewnątrz rur (zamulenie) np. chudym betonem z piaskiem.
- Uszkodzone miejsca zewnętrznych powierzchni istniejących gazociągów z rur stalowych dokonane w czasie prac montażowych (cięcie, spawanie itp.) należy zaizolować odpowiednimi powłokami izolacyjnymi, stosując naprawcze zestawy powłokowe mogące współpracować z powłokami istniejącymi według zasad zgodnych z regulacjami PSG-zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych

Wykaz podstawowych materiałów do wykonania obejścia tymczasowego

- króciec stalowy jedno-kołnierzowy DN40mm do w spawania
- szt.2
- ślepy kołnierz stalowy DN40mm (zaślepienie króćców po demontażu stopowania)
- szt.2
- uszczelka DN40mm+ śruby do połączeń jw.
- urządzenie do stopowania -
- kpl.2
- tuleja kołnierzowa dn40PE100 SDR11 z luźnym kołnierzem
- szt.2
- (kształtki do połączeń dn40PE100- przewód gaz/ tuleja koł.}.
- Zawór kulowy
- króćce fittingi do w spawania gwintowane 2^{1/2} z korkiem N/C (docelowe zaślepienie fittingu) do montażu kolumn na gazociągu stalowym DN150mm (węzeł 4 i 1)
- 2kpl

Etap II

A} Gazociąg średnioprężny zasilający zakłady „BAZALTY”

W celu umożliwienia wykonania prac związanych z przebudową a następnie włączeniem do czynnej sieci odcinka gazociągu średnioprężnego zaznaczonego na planie sytuacyjnym i schemacie cyframi **5 – 6** z jednoczesną likwidacją odcinka będącego w kolizji z nowym zagospodarowaniem drogowym, należy przy zamkniętej istniejącej zasuwie Z2 i montażu urządzeń do stopowania w węzłach 5 i 6 wykonać obejście tymczasowe by-pass pomiędzy fittingiem wstrzymującym w węźle 6, a upustem w nowo-wykonanym i uruchomionym ale zamkniętym na czas przebudowy zespole zaporowo upustowym ZZU DN150 Nr.2 (odcinek

3-6) co pozwoli na tymczasowe wyłączenie z eksploatacji projektowanego do przebudowy odcinka gazociągu z zachowaniem ciągłości dostawy gazu dla przedmiotowego zakładu, a następnie po jego wykonaniu włączenie bezkolizyjne jego przed otwarciem ZZU DN150 Nr.2 do przebudowanego układu rozdzielczego gazu (odcinek pomiędzy węzłami 3-6) .

Prace gazo-niebezpieczne winne być wykonane przez służby eksploatacyjne Gazowni w Starachowicach.

O terminie rozpoczęcia robót powiadomić pisemnie Gazownię w Starachowicach ul. Piłsudskiego 99.

Przebieg prac związanych z podłączeniem nowego odcinka 5-6 - gazociągu dn160PE100 RC typ2 SDR17,6 do istniejącej sieci gazowej

- instrukcja i szkolenie pracowników na miejscu pracy przez osobę odpowiedzialną za wykonanie tych prac
- opracowanie instrukcji do wykonania prac gazo-niebezpiecznych
- wykonanie nowej części gazociągu o parametrach i wymiarach jak w dokumentacji projektowej, wraz z wykonaniem prób szczelności.
- wykonanie wykopu pod ułożenie nowych odcinków przebudowanych gazociągów dn160 PE100 SDR17,6
- odkrycie gazociągów w miejscach lokalizacji urządzeń wstrzymujących w rejonie węzłów 5i6
- zamontowanie dwóch fettingów głównych wstrzymujących w miejscach jw.
- zamontowanie dwóch fettingów wentylujących
- zamontowanie obejścia tymczasowego by-pass z zasuwanami pomiędzy fittingami wstrzymującym Nr.6, a upustem od strony zasilania w ZZU DN150 Nr.2 na zamontowanym

14

przebudowanym i zagazowanym w ramach I Etapu odcinka 3-6 (oczywiście na czas prac związanych z wykonaniem przedmiotowego odcinka zasuwa ZZU Nr.2 zamknięta)

- zamknięcie istniejącej zasuwy Z2 zlokalizowanej przed przekroczeniem ul. Radomskiej obok ronda na gazociągu stalowym DN150mm stanowiącym awaryjne zasilenie gazociągu doprowadzającego gaz do zakładów „Bazalty”
- wstrzymanie dopływu gazu w odcinku przebudowywanym DN150 mm przez wykonanie stopowania w węźle 5 i 6
- odgazowanie i za-azotowanie tego odcinka przez fittingi wentylujące.
- kontrola szczelności czasowego układu zaporowego w okresie wykonywanych prac.
- rozcięcie istniejących gazociągów DN150mm w rejonie węzłów 5 i 6 z ewentualnym częściowym usunięciem ich w celu umożliwienia włączenia nowych odcinków
- ułożenie w wykopie nowo-wykonanego odcinka 5-6 gazociągu dn160 PE100 SDR17
- połączenie nowo wybudowanego odcinka w węźle 5 i odgałęzieniu za układem zamkniętym wykonanym na odcinku 3-6 , przywracając przepływ gazu poprzez zwolnienie stopowania.
- Demontaż urządzeń i armatury oraz obejścia tymczasowego by-pass użytych do wyłączenia a następnie włączenia przebudowywanego gazociągu.
- zaślepienie, a następnie zabezpieczenie w wypadku pozostawienia w wykopie wyłączanego z eksploatacji odcinka gazociągu 5-6 i 6-3 poprzez wypełnienie przestrzeni wewnątrz rury (zamulenie) np. chudym betonem z piaskiem.

Uszkodzone miejsca zewnętrznych powierzchni istniejących gazociągów z rur stalowych dokonane w czasie prac montażowych (cięcie, spawanie itp.) należy zaizolować odpowiednimi powłokami izolacyjnymi, stosując naprawcze zestawy powłokowe mogące współpracować z powłokami istniejącymi według zasad zgodnych z regulacjami PSG.- zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych

Wykaz podstawowych materiałów do wykonania obejścia tymczasowego

- króciec stalowy jedno-kołnierzowy DN40mm do w spawania
- szt2
- ślepy kołnierz stalowy DN40mm (zaślepienie króćców po demontażu obejścia)
- szt2
- uszczelka DN40mm+ śruby do połączeń jw.
- urządzenie do stopowania
-
- kpl.2
- tuleja kołnierzowa dn40PE100 SDR11 z luźnym kołnierzem (kształtki na obejściu)
- 2kopl
- mufa elektrooporowa dn40PE100 SDR11
- szt2 (kształtki do połączeń dn40PE100- przewód gaz/ tuleja koł.}.
- rura gazowa dn40PE100 SDR17,6 {obejście awaryjne by-pass} około
- L=8,0m
- Zawór kulowy
- króćce fittingi do w spawania gwintowane 2^{1/2} z korkiem N/C (docelowe zaślepienie fittingu)
- do montażu kolumn na gazociągu stalowym DN150mm (węzeł 4 i 6)
- 2kpl

Szczegóły połączeń przebudowywanej sieci gazowej w poszczególnych węzłach podano na profilach podłużnych projektowanej do przebudowy sieci gazowej rys,3

24. Wykaz materiałów podstawowych

Gazociąg wykonać rur PE100RC typ2 SDR17,6 dotyczy to rur przewodowych jak i osłonowych

➤ Rura PE25	dn 25x3,0mm	L=3,0m	
➤ Rura PE32	dn 32x3,0mm	L=3,0m	
➤ Rura PE40	dn 40x3,7mm	L=301,0m	
➤ Rura PE160	dn160x9,1 mm	L=498,0m	
➤ Rura PE 90 osłonowa	dn 90x5,2 mm	L=103,0m	
➤ Rura PE 250 osłonowa	dn250x14,2mm	L=133,0m	
➤ Kształtki Adaptacyjne	PE/S 160/150	szt	5

➤ Kolano 30°	dn 40mm	szt 2
➤ Kolano 30°	dn 160mm	szt 6
➤ Kolano 45°	dn 40mm	szt 3
➤ Kolano 45°	dn 160mm	szt 7
➤ Kolano 70°	dn 40mm	szt 1

15

➤ Kolano 90°	dn 160mm	szt 6
➤ Kolano 90°	dn 40mm	szt 2
➤ Mufa	dn 25mm	szt 2
➤ Mufa	dn 32mm	szt 2
➤ Mufa	dn 40mm	szt 2
➤ Mufa	dn 63mm	szt 1
➤ Mufa	dn 160mm	szt 10
➤ Trójnik redukcyjny	dn160/63	szt.2
➤ Trójnik równoprzelotowy	dn160/160	szt.2
➤ Redukcja 32/25		szt 1
➤ Redukcja 40/32		szt.1
➤ Redukcja 63/40		szt.2
➤ Odgałęzienie siodłowe dn40/25mm		szt.1
➤ Odgałęzienie siodłowe dn40/32mm		szt.2
➤ Odgałęzienie siodłowe dn160/25mm		szt.1
➤ Odgałęzienie siodłowe dn160/32mm		szt.1
➤ Odgałęzienie siodłowe dn160/40mm		szt.1
➤ Zespół zaporowo upustowy DN150 z końcówkami do zgrzewania (upust dwu-stronny)		szt.1
➤ Zespół zaporowo upustowy DN150 z końcówkami do zgrzewania (upust jednostronny)		szt.1

25. Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego przewodu gazowego o terminie rozpoczęcia robót.
Prace ziemne i montażowe muszą być prowadzone w sposób bezpieczny z zachowaniem instrukcji i przepisów BHP.
- Odcięte i wyłączone z ruchu na stałe istniejące gazociągi winny być po demontażu usunięte względnie „zamulone”.
- Przy budowie sieci gazowej należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach
- Gazociągi i przyłącza należy wykonać zgodnie z regulacjami PSG.
 - Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych
 - Zasady budowy, technologii spawania i napraw stalowych sieci gazowych
- Roboty budowlane winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2003.02.06 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 2003.03.19).
- Budowa sieci gazowych winna być realizowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2009.12.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych,
- oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U.Nr.2 z dnia 2010.01.08).
- Całość robót należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2013.04.26 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.2013 poz. 640 z dnia 2013.04.26)
- Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania i ukształtowania terenu na całym obszarze projektowanej inwestycji.

Projektował:

inż. Antoni Bilski

OPRACOWANIE ZAWIERA

A. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
/OSOBNE OPRACOWANIE/

B. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO
/OSOBNE OPRACOWANIE/

C.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
/OSOBNE OPRACOWANIE/

D.CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- 15.Zagospodarowanie drogowe
- 16.Uzbrojenie podziemne
- 17.Materiały
- 18.Technologia łączenia
- 19.Roboty ziemne i oznakowanie
- 20.Próby ciśnieniowe
- 21.Układ zamknięć
- 22.Warunki techniczne wykonania i odbioru
- 23.Technologia włączenia do czynnej sieci gazowej
- 24.Wykaz materiałów podstawowych
- 25.Uwagi dodatkowe

E. ZAŁĄCZNIKI

/DOŁĄCZONE DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

F. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Projekt zagospodarowania terenu – sytuacja skala 1:500 -rys.Nr.1,2
- 2 Profile podłużne przebudowywanych odcinków gazociągów skala 1:100/500 -rys.Nr.3
- 3. Zespół Zaporowo – upustowy - rys.Nr.4