

Wyciąg z dokumentu

„Warunki przyłączenia do sieci gazowej

Będącej w dyspozycji Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., dla podmiotu zajmującego się wytwarzaniem biogazu rolniczego”

(str.9-15)

Załącznik Nr 3 do Warunków Przyłączenia do sieci gazowej

WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE CHROMATOGRAFU

1. Wymagania dla dokumentacji technicznej

1.1 dokumentacja techniczna (projekt)

- dokumentacja instalacji Chromatografu powinna określać wszystkie kwestie związane z lokalizacją miejsca pobierania próbek, miejsca instalacji Chromatografu oraz przebiegiem trasy linii pobierania próbek;
- punkt pobierania próbek powinien znajdować się, na poziomej części gazociągu, na średnim ciśnieniu przed układem pomiarowym, a układ pobierania powinien zostać zaprojektowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnym Standardzie Technicznym ST-IGG-205, przy czym dopuszcza się, że odległość sondy od elementów zakłócających przepływ może być większa niż 5 średnic gazociągu - należy uwzględnić fakt, iż na odcinku instalacji od układu pomiarowego do punktu pobierania próbek nie mogą występować elementy sieciowe takie jak odwietrzniki, trójniki itp., których nieszczelność może fałszować wyniki analiz;
- elementy instalacji rurowych powinny być wykonane z rurek stalowych 316SS o średnicach zewnętrznych 1/8” jednak nie większych niż 6 mm;
- wymagane jest, aby linia pobierania próbek lokowana na zewnątrz stacji była w otulinie termicznej i była podgrzewana przez system samoograniczających się kabli grzewczych; wszystkie elementy linii pobierania próbek, z wyjątkiem sondy próbkującej, lokowane na zewnątrz powinny być umieszczane w termostatowanych szafkach montażowych - odcinki linii pobierania próbek, włącznie z wszystkimi elementami, lokowane we wnętrzu ogrzewanych budynków i kontenerów, nie wymagają dodatkowych systemów grzewczych;
- Chromatograf do analiz paliw gazowych powinien być zainstalowany w oddzielnym kontenerze umożliwiającym instalację Chromatografu poza stacją gazową, a sam kontener powinien być ogrzewany (temperatura min. w kontenerze +5°C), wykonany z materiałów niepalnych oraz powinien być wyposażony w system detekcji metanu;

- dokumentacja powinna również rozwiązywać kwestię połączeń elektrycznych, komunikacyjnych (łączność z systemem telemetrii PSG sp. z o.o.) i innych instalacji niezbędnych do prawidłowej pracy zestawu Chromatografu z uwzględnieniem istniejących „Stref zagrożenia wybuchem”;
- warunkiem odbioru Chromatografu jest uzgodnienie dokumentacji projektowej przez służby PSG.

1.2 dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- opisy, rysunki, schematy punktów pobierania, orurowania, punktów redukcji i przygotowania gazu do analiz;
- dokumentację techniczno-ruchową urządzeń, włącznie z opisem oprogramowania sterującego w języku polskim;
- atesty dopuszczające urządzenia i elementy do eksploatacji w strefie zagrożonej wybuchem, certyfikaty analityczne dla gazu wzorcowego;
- certyfikaty analityczne dla gazu nośnego;
- kompletną dokumentację dozоровą wszystkich butli z gazami eksploatacyjnymi zgodną z obowiązującymi przepisami Urzędu Dozoru Technicznego (UDT) (w tym cechy wybite bezpośrednio na butlach);
- szczegółowy opis protokołu komunikacyjnego zaimplementowanego w dostarczonym Chromatografie z uwzględnieniem sposobu pozyskania danych pomiarowych i obliczeniowych dotyczących składu gazu oraz informacji o zaistniałych alarmach i stanie urządzenia;
- protokół z kontroli okresowej zgodny ze standardem ST-IGG-0205:2015 oraz przeprowadzenia analizy porównawczej wykonanej przez laboratorium posiadające akredytację w tym zakresie.

2. Wymagania dla Chromatografu

- wykonanie przeciwwybuchowe zgodnie z ATEX;
- zasilanie elektryczne: 230V AC, 50 Hz;
- układ detekcji: TCD (detektor ciepłno-przewodnościowy);
- powtarzalność analityczna w odniesieniu do wartości kalorycznej: < 0.1 % (zalecane < 0.05 %);
- przystosowanie do badania zawartości 10 składników podstawowych w paliwie gazowym: CH₄ (metan), C₂H₄ (etan), C₃H₈ (propan), i-C₄H₁₀ (izo-butan), n-C₄H₁₀ (n-butan), i-C₅H₁₂ (izo-pentan), n-C₅H₁₂ (n-pentan), C₆₊ (grupa heksanów i wyższych grup węglowodorowych), CO₂ (dinitlenek węgla), N₂ (azot) oraz opcjonalnie neo-C₅ (neo-pentan – składnik jedenasty);
- algorytm obliczania wartości parametrów fizykochemicznych na podstawie składu gazu ziemnego powinien być zgodny z ISO 6976 (ciepło spalania w MJ/m³, wartość opałowa w MJ/m³, górna i dolna liczba Wobbego w MJ/m³, gęstość w warunkach normalnych w kg/m³, gęstość względna w kg/m³); możliwość wyboru warunków odniesienia: 25°C/0°C/101,325 kPa – dla wartości kalorycznych, 0°C/101,325 kPa – dla gęstości w warunkach normalnych i gęstości względnej;

- przystosowanie do badania zawartości siarkowodoru, siarki merkaptanowej oraz innych związków siarki w celu wyznaczenia siarki całkowitej;
- Chromatograf do wykonywania badań w zakresie związków siarki powinien spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne analogicznie jak dla składu gazu;
- odtwarzalność oraz powtarzalność oznaczanych składników nie gorsza niż według ISO 6974;
- prawidłowe oznaczanie wszystkich składników podstawowych wymienionych powyżej w gazach ziemnych nawonionych tetrahydrotiofenem (THT), przy stężeniu środka nawaniającego w zakresie 0-20 ppm (0-80 mg/m³), przy czym THT (jego stężenie) nie jest składnikiem analizowanym;
- wyliczanie (na podstawie analiz składu gazu) dla warunków normalnych przyjętych w Polsce, tj. p=101,325 kPa, T=273,15 K (0°C) dla pomiaru objętości, oraz T=298,15 K (25°C) dla pomiaru wartości kalorycznych, co najmniej wartości następujących czterech parametrów fizykochemicznych: ciepła spalania, wartości opałowej, górnej liczby Wobbego, gęstości względnej, gęstości w warunkach normalnych, dolnej liczby Wobbego;
- wyposażenie w porty do transmisji szeregowej RS-232 służące do podłączenia przenośnego komputera konfigurującego z interfejsem użytkownika, umożliwiające niezależny i jednoczesny dostęp do danych bieżących, archiwalnych i zdarzeń;
- wyposażenie w minimum jeden interfejs RS-485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS lub GazModem2 – w celu przyłączenia Chromatografu do systemu telemetrii PSG;
- umożliwienie monitorowania jego pracy, tj. oprócz danych zmierzonych i wyliczonych, opisujących jakość gazu, powinien być również umożliwiony dostęp do danych dotyczących zaistniałych alarmów, z określeniem typu alarmu i stanu urządzeń współpracujących z Chromatografem (np. system detekcji metanu);
- sterownik Chromatografu powinien posiadać sygnalizacje alarmów w postaci szeregu wyjść binarnych izolowanych galwanicznie (każde wyjście powinno być przyporządkowane do określonego typu alarmu lub zdarzenia koniecznego ze względów eksploatacyjnych, np.: „awaria Chromatografu”, „sygnalizacja minimalnej ilości gazu nośnego”, „sygnalizacja minimalnej ilości gazu wzorcowego”, „analiza trwa”, „analiza zakończona”, „wzorcowanie trwa”, „wzorcowanie zakończone”, itp., ilość wymaganych cyfrowych wyjść sygnalizacyjnych może być ograniczona do pojedynczego wyjścia izolowanego galwanicznie, wspólnego dla wszystkich alarmów, pod warunkiem, że będzie dostęp do typu zaistniałego alarmu z poziomu systemu telemetrii PSG;
- protokół komunikacyjny powinien umożliwiać transmisję przynajmniej informacji o stężeniu składników analizowanej mieszaniny jak również takich parametrów jak: ciepło spalania, wartość opałowa, liczby Wobbego, gęstość w warunkach normalnych i gęstość względna;
- automatyczne wzorcowanie okresowe oraz automatyczne przełączania linii pobierania próbek pomiędzy linią (strumieniem) gazu analizowanego i linią (strumieniem) gazu wzorcowego;
- minimalna częstotliwość wzorcowania automatycznego (możliwa do ustawienia) – 24 godziny;
- system umożliwiający przedmuchiwanie całej linii pobierania próbki gazu badanego (procesowego), od punktu poboru do modułu analitycznego, z wydmuchem gazu na zewnątrz pomieszczenia Chromatografu (układ pobierania próbki powinien umożliwiać co najmniej dwukrotną wymianę gazu w linii próbkowania w czasie jednego cyklu analitycznego, układ ten powinien być zaopatrzony w zestaw filtrów pyłowych i/lub filtrów kondensatowych);

- automatyczne uruchamianie się po zaniku napięcia zasilającego (zalecany jest układ UPS, który umożliwiłby co najmniej 2 godzinną pracę układu analitycznego po zaniku napięcia);
- zalecana jest najkrótsza linia pobierania próbki mieszaniny wzorcowej przy wzorcowaniu automatycznym (preferowana odległość < 1,5 m);
- maksymalny czas wykonywania analizy składu gazu: 30 minut, przy czym zestaw instalacyjny musi zawierać pułapki na wilgoć, tlen i węglowodory dla gazów nośnych.

3. Wymagania dla gazów eksploatacyjnych

3.1 instalacja gazu nośnego

- zestaw dwu-butlowy z systemem automatycznego przełączania butli;
- butle o pojemności 40 dm³ i ciśnieniu początkowym co najmniej p=150 bar;
- gaz o klasie czystości nie niższej niż 5.0 (99,999%);
- sumaryczne stężenia zanieczyszczeń w gazie nośnym (H₂O, CO₂/CO, O₂, węglowodory) < 10 ppm.

3.2 instalacja gazu wzorcowego

- butla o pojemności 10-50 dm³;
- mieszanina wzorcowa powinna być przygotowana metodą grawimetryczną (producent wzorcowej mieszaniny gazowej powinien posiadać wdrożony system jakości)
- mieszanina kalibracyjna dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E o okresie ważności certyfikatu 3 lata;
- mieszanina wzorcowa powinna być 11 składnikowa (C₁-C₆, N₂, CO₂, O₂, gdzie składnikiem dopełniającym do 100 jest metan) a niepewność względna oznaczenia stężeń poszczególnych składników, wg certyfikatu producenta mieszaniny – nie gorzej niż ± 2 % wartości względnej (metan jako składni główny traktowany jako dopełnienie.);
- stężenia poszczególnych składników w gazie wzorcowym E powinno być zgodne z zaleceniami producenta oraz normą PN-EN ISO 6974-1:2006.

Wszystkie butle z gazami eksploatacyjnymi, dołączane do instalacji Chromatografu oraz miejsca ich składowania/przechowywania, powinny spełniać obowiązujące w tym zakresie wymagania UDT.

Załącznik Nr 4 do Warunków Przyłączenia

WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE WILGOTNOŚCIOMIERZA (HIGROMETRU)

1. Wymagania dla dokumentacji technicznej

1.1 dokumentacja techniczna (projekt)

- dokumentacja instalacji Wilgotnościomierza powinna określać wszystkie kwestie związane z lokalizacją miejsca pobierania próbek, miejsca instalacji Wilgotnościomierza oraz przebiegiem trasy linii pobierania próbek;
- punkt pobierania próbki powinien znajdować się, na poziomej części gazociągu, na średnim ciśnieniu przed układem pomiarowym, a układ pobierania powinien zostać zaprojektowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnym Standardzie Technicznym ST-IGG-205, przy czym dopuszcza się, że odległość sondy od elementów zakłócających przepływ może być większa niż 5 średnic gazociągu - należy uwzględnić fakt, iż na odcinku instalacji od układu pomiarowego do punktu pobierania próbek nie mogą występować elementy sieciowe takie jak odwietrzniki, trójniki itp., których nieszczelność może fałszować wyniki analiz;
- elementy instalacji rurowych powinny być wykonane z rurek stalowych 316SS o średnicach zewnętrznych 1/8" jednak nie większych niż 6 mm;
- dokumentacja powinna również rozwiązywać kwestię połączeń elektrycznych, komunikacyjnych (łączność z systemem telemetrii PSG sp. z o.o.) i innych instalacji niezbędnych do prawidłowej pracy zestawu Wilgotnościomierza z uwzględnieniem istniejących „Stref zagrożenia wybuchem”;
- warunkiem odbioru Wilgotnościomierza jest uzgodnienie dokumentacji projektowej przez służby PSG.

1.2 dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

- opisy, rysunki, schematy punktów pobierania, orurowania, punktów przygotowania gazu do analiz;
- dokumentację techniczno-ruchową urządzeń, włącznie z opisem oprogramowania sterującego w języku polskim;
- atesty dopuszczające urządzenia i elementy do eksploatacji w strefie zagrożonej wybuchem,
- szczegółowy opis protokołu komunikacyjnego zaimplementowanego w dostarczonym Wilgotnościomierzu z uwzględnieniem sposobu pozyskania danych pomiarowych oraz informacji o zaistniałych alarmach i stanie urządzenia;

2. Wymagania dla Wilgotnościomierza

- zasilanie elektryczne: 230V AC, 50 Hz;
- wyposażenie w porty do transmisji szeregowej RS-232 lub inny tożsamy, służące do podłączenia przenośnego komputera konfigurującego z interfejsem użytkownika, umożliwiające niezależny i jednoczesny dostęp do danych bieżących, archiwalnych i zdarzeń;

- wyposażenie w minimum jeden interfejs RS-485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS lub GazModem2 – w celu przyłączenia Wilgotnościomierza do systemu telemetrii PSG;
- umożliwienie monitorowania jego pracy, tj. oprócz danych zmierzonych (przy rzeczywistym ciśnieniu) i wyliczonych (przy zadanym ciśnieniu 5,5MPa), powinien być również umożliwiony dostęp do danych dotyczących zaistniałych alarmów;
- automatyczne uruchamianie się po zaniku napięcia zasilającego (zalecany jest układ UPS, który umożliwiłby co najmniej 2 godzinną pracę układu analitycznego po zaniku napięcia);
- pomiar temperatury punktu rosy wody w biometanie spełniającym wymagania gazu wysokometanowego E w zakresie: minimum od -50°C do +20°C
- wykonanie przeciwwybuchowe;
- dokładność wskazań Wilgotnościomierza nie powinna być gorsza niż +/- 2°C.
- powinien być zlokalizowany w pobliżu miejsca pobierania próbki;
- powinien być zamontowany w szafkach, w których należy przewidzieć również montaż trójników i zaworów 1/4" umożliwiających przeprowadzanie kontroli wskazań zamontowanych urządzeń;
- wyposażony w zintegrowany pomiar ciśnienia próbki gazu;
- wyposażony w możliwość wskazań temperatury punktu rosy wody przy ciśnieniu panującym w gazociągu jak również przy zadanym ciśnieniu 5,5 MPa;
- w przypadku lokalizacji kilku sond w niewielkiej odległości od siebie, urządzenia powinny mieć możliwość pomiaru dwukanałowego (opcjonalnie w przypadku pomiarów z kilku ciągów);
- powinien posiadać program wymiany rekaliibracyjnej umożliwiający zachowanie kalibracji fabrycznej urządzenia bez konieczności jego demontażu i wysyłki do producenta – w celu uniknięcia przestoju w pomiarach;