data wydania: 22.10.2026 r.

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie
Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym
Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień

……
pieczęć jednostki wydającej Warunki Techniczne

WARUNKI TECHNICZNE

Przebudowa stacji gazowej

Nr PSGOL/ZMSM/WT/783/041/2026/S

I. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Miejscowość/ gmina/ dzielnica: **Elbląg**

Ulica / nr działki / inne określenia miejsca: **Grochowska / dz. nr 14-4**

Jednostka eksploatująca: **Gazownia w Elblągu**

Rodzaj paliwa gazowego:

☒ E ☐ LW ☐ LS ☐ inny: ……

I. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU (dot. Przebudowy/~~Remontu*)~~

Ciśnienie wlotowe:*

☐ niskie ☒ średnie ☐ podwyższone średnie ☐ wysokie

Funkcja obiektu:*

☐ pomiarowa ☒ redukcyjna ☐ redukcyjno – pomiarowa ☐ regulacyjna

Rodzaj obiektu:*

☒ nadziemny ☐ podziemny

Liczba ciągów:*

☐ jeden ☒ dwa ☐ więcej (określić ile)……

Przepustowość obiektu*

Q_n = 600 m^3_n/h

I. STAN DOCELOWY OBIEKTU

Ciśnienie wlotowe:

☐ niskie ☒ średnie ☐ podwyższone średnie ☐ wysokie

Funkcja obiektu:*

☐ pomiarowa ☐ redukcyjna ☒ redukcyjno – pomiarowa ☐ regulacyjna

Rodzaj obiektu:*

☒ nadziemy ☐ podziemny

Liczba ciągów:*

☐ jeden ☒ dwa ☐ więcej (określić ile)……

Przepustowość obiektu:*

Q_n = 400 m^3_n/h
Q_{min} = 10 m^3_n/h
Q_{max} = 400m^3_n/h

Ciśnienie paliwa gazowego:

- Na wejściu:
  MOP = 500 kPa
  Ciśnienie minimalne = 100 kPa

- Na wyjściu:
  MOP =10 kPa, OP= 2,5 kPa
  Ciśnienie minimalne =1,8 kPa

Wymagana temperatura gazu na wyjściu z obiektu:*

- od +5°C do +10°C.
- informacja dodatkowa…….

☒ nie dotyczy

1. **Miejsce i parametry techniczne włączenia obiektu:***

a. do projektowanego gazociągu wejściowego średniego ciśnienia zasilającego stację:*

- lokalizacja: Elbląg ul. Grochowska
- ciśnienie MOP: 500 kPa
- średnica: DN100
- materiał: stal

b. do projektowanego gazociągu wyjściowego niskiego ciśnienia zasilanego przez stację:*

- lokalizacja: Elbląg ul. Grochowska
- ciśnienie MOP: 10 kPa
- średnica: DN200
- materiał: stal

W przypadku projektowania włączeń do czynnej stalowej sieci gazowej elementami o średnicy nominalnej większej niż DN 50, należy wykonać obliczenia wytrzymałościowe lub przeprowadzić inną formy sprawdzenia jednoznacznie potwierdzającą, że ubytek materiału gazociągu spowodowany wykonaniem w nim otworu nie spowoduje jego osłabienia poniżej wartości obliczeniowej przewidzianej dla gazociągu, do którego ma zostać wykonane włączenie. Ww. obliczenia / sprawdzenia powinny być opracowane i podpisane przez osobę uprawnioną w przedmiotowym zakresie.

2. **Układ wejściowy***

☐ nadziemny ☒ podziemny

- MOP 500 kPa*
- armatura odcinająca powinna spełniać wymagania standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401.

Zespół zaporowo-upustowy

- średnica nominalna DN dobrana do projektowanej przepustowości zespołu gazowego/stacji gazowej Q_{max} = 400 m_n^3/h*
- dodatkowe wymagania lub informacje: zespół zaporowo - upustowy na wejściu należy zaprojektować jako podziemny zgodnie z wymaganiami standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401

Armatura zaporowo-upustowa powinna spełniać wymagania ST-IGG-0501.

3. Układ wyjściowy

☐ nadziemny ☒ podziemny

- MOP 2,5 kPa
- armatura odcinająca powinna spełniać wymagania standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401.

a. zespół zaporowo-upustowy

- średnica nominalna DN dobrana do projektowanej przepustowości stacji gazowej Q_{max} =400 nm^3/h*
- dodatkowe wymagania lub informacje: zespół zaporowo - upustowy na wyjściu należy zaprojektować jako podziemny zgodnie z wymaganiami standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401

Armatura zaporowo-upustowa powinna spełniać wymagania standardu ST-IGG-0501. Należy zaprojektować sposób połączenia projektowanej stacji gazowej z istniejącym gazociągiem średniego i niskiego ciśnienia przy zachowaniu ciągłości dostaw gazu do odbiorców.

4. Wymagania dla układu technologicznego

Armatura: PN 16
Armatura powinna spełniać wymagania ST-IGG-0501, ST-IGG-0502

5. Układ filtracyjny*

☒ filtr gazu ☐ filtroseparator ☐ filtropodgrzewacz
☐ na zewnątrz obudowy ☒ wewnątrz obudowy

Wymagana ilość urządzeń 2 szt.
Układ obejściowy dla pojedynczego urządzenia ☐ tak ☐ nie ☒ nie dotyczy

6. System redukcji ciśnienia gazu oraz ciśnieniowego bezpieczeństwa wg ST-IGG-0501, dla każdego ciągu redukcyjnego*:

- Ilość ciągów redukcyjnych 2 szt.

☒ Typ B - reduktor / pojedynczy zawór szybkozamykający /
dodatkowo wydmuchowy zawór upustowy 2% ☒ tak ☐ nie
☐ Typ C - reduktor / podwójny zawór szybkozamykający /

dodatkowo wydmuchowy zawór upustowy 2% ☐ tak ☐ nie
☐ Typ C - reduktor / monitor / pojedynczy zawór szybkozamykający
dodatkowo wydmuchowy zawór upustowy 2% ☐ tak ☐ nie

- System monitorujący

☐ pasywny ☐ aktywny ☒ nie dotyczy

- Dodatkowe wymagania : każdy ciąg pomiarowy wyposażyć w armaturę kontrolno-pomiarową. Jeden z ciągów powinien być ciągiem rezerwowym.

a. Reduktory ciśnienia*:
Wg charakterystyk deklarowanych przez producenta tak, aby zapewnić po redukcji wymagany strumień objętości gazu przy minimalnym ciśnieniu wejściowym i maksymalnym ciśnieniu roboczym na wyjściu z uwzględnieniem spadku ciśnienia we wszystkich urządzeniach zamontowanych przed reduktorami.

Rodzaj zastosowanych urządzeń redukcyjnych

☐ reduktor pilotowany **X** reduktor sprężynowy

- wymagana klasy dokładności nie gorsza niż AC 5
- wymagana klasa ciśnienia w stanie zamknięcia nie gorsza niż SG 10
- konstrukcja reduktora nie może powodować przekroczenia dopuszczalnej emisji hałasu w obudowie stacji i na zewnątrz powyżej wartości określonej w standardzie ST-IGG-0501:2009 oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112). W razie konieczności należy zastosować tłumiki hałasu i izolacje. Każdy ciąg redukcyjny należy wyposażyć w armaturę kontrolno-pomiarową. Dopuszcza się stosowanie reduktora roboczego zblokowanego z zaworem szybkozamykającym. Konstrukcja reduktorów typu „top entry" zapewniająca dostęp do wnętrza reduktora bez konieczności demontażu korpusu z ciągu redukcyjnego.

b. Zawory szybkozamykające*:

- Wg charakterystyki deklarowanej przez producenta tak, aby przy projektowanym strumieniu objętości Q w warunkach minimalnego ciśnienia wejściowego $P_{wej\ min}$ spadek ciśnienia na zaworze nie przekroczył 0,05* MPa.
- Czas zadziałania zaworu szybkozamykającego nie powinien przekroczyć 2 s. Wymagana klasa dokładności nie gorsza niż AG 5
- Zawory powinny umożliwiać przekaz do systemu telemetrii sygnału dwustanowego o jego zadziałaniu.
- Konstrukcja zaworów szybkozamykających typu „top entry" zapewniający dostęp do wnętrza zaworu bez konieczności demontażu korpusu z ciągu redukcyjnego.
- Zawory szybkozamykające powinny pełnić podwójną funkcję zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem i spadkiem ciśnienia gazu po redukcji wyposażone w odpowiedni system sterujący.

c. Wydmuchowe zawory upustowe *:

- Przepustowość zaworu nie powinna przekraczać 2% przepustowości ciągu redukcyjnego. Szybkość otwarcia nie powinna przekroczyć 2 s, wymagana klasa dokładności nie gorsza niż AG 5

- Zawory powinny posiadać możliwość regulacji nastaw bez konieczności ich demontażu
- Zawory powinny umożliwiać przekaz do systemu telemetrii sygnału dwustanowego o jego zadziałaniu.

7. Wymagania dla układu pomiarowego*

a. Rodzaj układu pomiarowego*:

X U1 ☐ U2 ☐ U3

b. Ciągi pomiarowe*:

X roboczy ☐ kontrolny pełniący funkcję ciągu rezerwowego ☐ rezerwowy
zgodnie z wymaganiami zbioru norm ZN-G-4001 ÷ 4010 „Pomiary paliw gazowych” i ST-IGG-0203.

c. Miejsce zlokalizowania pomiaru: w strefie ☐wysokiego ☐podwyższonego średniego

X średniego ☐niskiego* ciśnienia.

d. Typ i wielkość ~~gazomierzy~~/przepływomierzy*:

Roboczy*: ☐ rotorowy, X turbinowy, ☐ ultradźwiękowy, ☐ miechowy ☐ ……..

- Charakterystyka przepływomierza turbinowego: G 160 DN 80 PN 16 o zakresowości 1:20, wyposażony w nadajniki impulsów niskiej częstotliwości LF kontaktronowy i indukcyjny oraz wysokiej częstotliwości HF (zewnętrzny na korpusie głównym)

e. Należy przewidzieć czasowe zamontowanie siatkowego wkładu filtracyjnego przed przepływomierzem, zgodnie z wymaganiami producenta.

f. Zestaw montażowy przepływomierza powinien być wyposażony w*:

- odcinek dopływowy i odpływowy z zamontowanymi gniazdami termometrów użytkowego i kontrolnego w zależności od zastosowanego przepływomierza,
- zawór trójdrogowy z kompletem złączek umożliwiający sprawdzenie czujnika/przetwornika ciśnienia

g. Zestawy montażowe przepływomierza winny posiadać oznakowanie jak dla gazomierza turbinowego zgodne z wymaganiami norm ZN-G-4005, ZN-G-4006, ZN-G-4008, ZN-G-4010.

h. Przeliczniki objętości gazu typu*:

X 1 (zasilany bateryjnie lub z innego źródła zasilania, z wbudowanym czujnikami ciśnienia i temperatury),

☐ 2 (z zasilaniem sieciowym i zewn. czujnikami),

Przeliczniki powinny być wyposażone w co najmniej dwa niezależne kanały transmisyjne do transmisji szeregowej, wejścia sygnałów

X LF X HF
współpracujące z zastosowanym przepływomierzem i co najmniej cztery wejścia i jedno wyjście dwustanowe.

Dodatkowe we/~~wy~~*: X sygnalizacje i wymagane dane, które muszą być przesyłane przez system telemetrii:

- przepływ chwilowy;
- dane rozliczeniowe, raportowe, procesowe z przelicznika i rejestratora ciśnienia
- ciśnienie wejściowe;
- ciśnienie wyjściowe;
- temperatura gazu na wejściu;
- przekroczenie dopuszczalnej różnicy ciśnienia na filtrach;
- zadziałanie zaworów szybkozamykających oddzielnie dla każdego zaworu;
- zanik napięcia zasilania 230 V AC ;
- niski stopień naładowania akumulatora ;
- kontrola dostępu – otwarcie drzwi kontenera technologii i kontenera AKP oraz szafy telemetrycznej
- zdarzenia i alarmy systemowe oraz parametry z przelicznika, rejestratora ciśnienia;

i. Umiejscowienie przeliczników*:

X kontener stacji gazowej ☐ inne…….

j. Za układem redukcji i po redukcji należy zamontować zewnętrzny/e ~~przetwornik~~/i/ rejestrator/y ciśnienia gazu, włączone do ~~przelicznika~~/układu telemetrii – 1 kpl. o zakresie pomiarowym*:

- 0 ÷ 17 kPa/~~MPa~~*
- 0 ÷ 600 kPa/~~MPa~~*

Przy rurociągu dla rurek impulsowych stosować iglicowe lub kulowe zawory odcinające zaś przy rejestratorze trójdrogowe zawory z gwintem męskim M12x1,5 do podłączenia urządzenia kontrolnego lub kalibratora.

k. Przetworniki/czujniki ciśnienia na ciągach pomiarowych:

- zakres pomiarowy 0,8 ÷ 600 kPa/~~MPa~~* (abs)/(~~nadciśnienia~~)*.

l. Przetworniki/czujniki temperatury na ciągach pomiarowych:

- zakres pomiarowy -20 ÷ +60 °C.

m. Dodatkowe przetworniki/czujniki ciśnienia:

- mierzony parametr - brak

n. Armatura zaporowa przed przepływomierzem powinna być wyposażona w obejście (bypass) służące do nagazowania odcinka pomiarowego.

8. Wymagania dla układu telemetrii i rejestracji uzyskanych danych*

a. Rodzaj zastosowanej sieci do transmisji danych*

- Podstawowa*

☐ GSM

Standard przesyłu danych w sieci GSM:

X GPRS ☐3G X 4G ☐ SMS X LTE…….

☐ WAN ☐…….

- ~~Zastępcza (uruchamiana po zaniku sieci podstawowej)*~~

X GPRS ☐3G X 4G ☐ SMS X LTE…….

b. Protokół(Protokoły) komunikacyjny*

X GazModem X GazModem2 X SMART-GAS (wg ST-IGG-0201) X Modbus RTU

☐……

c. Liczba niezależnych kanałów komunikacyjnych w tym:

- dla sieci podstawowej

☐ jeden X 2 sztuk

- dla sieci zastępczej

☐ jeden **. . . .** sztuk

d. Inne wymagania:

Instalacja telemetryczna powinna zapewnić przekaz telemetryczny danych z przelicznika i rejestratora ciśnienia z modułów sygnalizacyjnych, do systemu nadrzędnego SCADA funkcjonującego w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie. Układ telemetryczny powinien być zaprojektowany z zasilania sieciowego 230V, z akumulatorowym potrzymaniem zasilania na wypadek przerwy w dostawie energii przez minimum 12 h. Zanik napięcia sieciowego powinien być sygnalizowany alarmem transmitowanym przez zestaw telemetryczny.

Układ telemetryczny powinien być zaprojektowany w szafce z tworzywa sztucznego, izolowanej termicznie, umieszczonej w kontenerze AKP o głębokości minimum 2,5 m - lokalizowanym przy kontenerze technologicznym, poza zasięgiem rzutu poziomego strefy zagrożenia.
W kontenerze zaprojektować półkę pod laptopa, rozdzielnice prądu dla: oświetlenia kontenera AKP, panelowego grzejnika, zestawu telemetrycznego, podwójnego gniazda serwisowego 230V.
.

W skład zestawu telemetrycznego powinny wchodzić następujące moduły, układy i urządzenia (jedno urządzenie może zawierać wiele wbudowanych modułów):

- układ wyłączników różnicowo-prądowych,
- układ wyłączników nadmiarowo-prądowych,
- układ ochronnika przepięciowego,
- moduł komunikacyjny (routero-modem) GPRS/4G/LTE,
- antena zamontowana na zewnątrz kontenera AKP,
- zasilacz buforowy do modułu komunikacyjnego z układem ładowania akumulatora
- moduł watch-dog,
- bariery sygnałowe Ex,
- zasilacz HF,
- akumulator siłowni prądu stałego,
- sygnalizację otwarcia drzwi szafki telemetrycznej

Wymagania techniczne i formalne dla modułu komunikacyjnego (routero-modemu)

a. Musi zapewniać współpracę („przezroczysty dla transmisji") z istniejącymi w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie systemami telemetrii opartymi na oprogramowaniu CSKDP oraz SCADA firmy PSI.

b. Zgodność z wymogami dyrektywy 2014/53/UE w sprawie wymagań dla urządzeń radiowych i końcowych urządzeń telekomunikacyjnych oraz wzajemnego uznawania ich zgodności (R&TTE/RED).
c. Wbudowane modemy wewnętrzne: LTE/HSPA+/UMTS/GPRS/GSM (LTE: 800, 900, 1800, 2100, 2600 MHz; UMTS 900, 1800, 2100 MHz; GPRS/EDGE: 900, 1800 MHz) Modemy mają umożliwiać współpracę z kartami SIM w wersji mini/makro wszystkich dostępnych w Polsce operatorów sieci telefonii komórkowej GSM, w szczególności z kartami MVNO funkcjonującymi w PSG. Przy założeniu łączności podstawowej w trybie HSPA w trybie pasywnym dla prywatnego APN sieci telefonii komórkowej (pytanie z systemu SCADA – odpowiedź układu telemetrii).
d. Obudowa zapewniająca stopień ochrony co najmniej IP20.
e. Dokumentacja techniczno-ruchowa w języku polskim (1 egz. w formie papierowej oraz 1 egz. w formie elektronicznej).
f. Antena dookólna lub kierunkowa do zabudowy na zewnątrz, zysk co najmniej 30 dB,
g. Jeśli do konfiguracji (przeprowadzanie instalacji oraz rekonfiguracje urządzeń pod kątem współpracy z siecią HSPA/GPRS/GSM) jest niezbędne specjalistyczne oprogramowanie to musi być ono dostarczone. Musi posiadać wielostanowiskową, bezterminową licencję oraz instrukcję obsługi oprogramowania.
h. Jeżeli są wymagane odpowiednie interfejsy umożliwiające konfigurację, muszą być dostarczone, w ilości nie mniejszej niż 6 kompletów.
i. Urządzenia powinno mieć możliwość zdalnego restartu poprzez wysłanie wiadomości SMS lub z poziomu WEB serwisu.
j. Spełniać obowiązujące aktualnie wymagania cyberbezpieczeństwa w PSG sp. z o.o.
k. Możliwość podłączenie anteny zewnętrznej.
l. Możliwość zainstalowania dwóch kart SIM
m. Musi posiadać 2 porty transmisji szeregowej w tym, co najmniej jednego RS-485, pracującego z prędkością transmisji: 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800bps.
n. Musi posiadać co najmniej 1 łącze Ethernet 10/100.
o. Napięcie zasilania z przedziału 12 -30 VDC.
p. Musi być przystosowanie do montażu na szynie DIN35.
q. Moduły powinny posiadać minimum 4 cyfrowe wejścia sygnalizacyjne (dwustanowe) – z możliwością odczytu stanu wejść poprzez protokół GazModem II lub ModBUS lub zewnętrzny moduł wejść sygnalizacyjnych
r. Wymagania funkcjonalne modułu komunikacyjnego:
s. zaimplementowany mechanizm autokontroli oraz zabezpieczeń typu watchdog przywracające automatycznie urządzenie do pracy w przypadkach przerw zasilania oraz zawieszenia/przerywania transmisji danych.
t. Możliwość transmisji danych protokołami TCP i UDP.
u. Możliwość konfiguracji wszystkich oferowanych opcji urządzenia z poziomu interfejsu WEB,
v. Dostęp WEB musi być zabezpieczone hasłem z możliwością zmiany hasła dostępowego,
w. Obsługa protokołów, GazModem I, GazModem II, Modbus TCP/RTU w trybie przeźroczystym z punktu widzenia modułu komunikacyjnego.
x. Możliwość zdalnego resetu modułu komunikacyjnego.
y. Możliwość współpracy z dwoma kart SIM różnych operatorów, zabezpieczonymi kodem PIN
z. Funkcjonalności ograniczające dostęp takie jak: Możliwość definiowania list kontrolnych (ACL/IPTABLES), możliwość określenia typu protokołu TCP/UDP, możliwość określenia źródłowego oraz docelowego adresu IP, możliwość określenia źródłowego oraz docelowego numeru portu.
aa. Funkcja bramy Modbus (Modbus Gateway): protokół ModbusTCP slave po stronie WAN i LAN, możliwość zdefiniowania portu TCP dla powyższego punktu, odrzucanie

istniejącego połączenia ModbusTCP gdy nastąpi kolejne, protokół ModbusRTU master po stronie portu szeregowego, możliwość zdefiniowania wartości timeout w ms dla transmisji RTU

bb. Konfiguracja portów szeregowych powinna umożliwiać: ustalenie ilości bitów transmisji na wartość 8 lub 7; zdefiniowanie bitów stopu na wartość 1; możliwość wyłączenia bitu parzystości; określenie czasu oczekiwania (w ms) na dane odbierane z portu szeregowego przed podjęciem decyzji o ich wysłaniu w ramach protokołu IP. Opcja zapobiega fragmentacji informacji (wprowadza grupowanie) w przypadku wystąpienia niewielkich przerw w transmisji z urządzenia końcowego na magistrali szeregowej.

cc. Informacje dotyczące rozmieszczenia złącz oraz innych cech fizycznych: wszystkie porty komunikacyjne, złącza antenowe, zasilania oraz kart SIM powinny być łatwo dostępne i w większości znajdować się na przednim panelu obudowy urządzenia; wszelkie gniazda, złącza powinny być zamontowane na obudowie urządzenia, nie dopuszcza się jakichkolwiek przedłużaczy, adapterów oraz przewodów wychodzących bezpośrednio z obudowy urządzenia; zaczep TS35 powinien znajdować się na przeciwległej płaszczyźnie obudowy względem lokalizacji portów komunikacyjnych.

9. Zasilanie w energię elektryczną:

Elementy instalacji elektrycznej, odgromowej, uziemiającej zamontowane w obszarze stref zagrożonych wybuchem powinny spełniać wymagania standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401.

Do zasilania urządzeń elektroenergetycznych będących na wyposażeniu stacji gazowej należy wykorzystać istniejące jednofazowe przyłącze elektroenergetyczne o mocy 1,0 kW. Należy zaprojektować rozdzielnicę główną i wewnętrzne linie zasilające urządzenia elektryczne montowane na projektowanej stacji gazowej o przepustowości Q=400 Nm^3/h. Nie zmieniać lokalizacji rozdzielnicy głównej aby nie naruszać linii zasilającej od złącza kontrolno-pomiarowego.

Obudowy urządzeń elektrycznych i ich fundamenty powinny być wykonane z arkuszowego tłoczywa termoutwardzalnego typu SMC wzmacnianego włóknem szklanym, odpornego na promieniowanie UV, nierozprzestrzeniającego płomienia lub w technologii równoważnej, w kolorze popielato-szarym. Wymagany stopień ochrony obudowy min. IP 44. Wymagana odporność na uderzenia mechaniczne minimum IK 10.

Obudowy urządzeń elektrycznych powinny być wyposażone w kieszeń kablową podwyższającą część nadziemną fundamentu.

Naziemne elementy instalacji uziemiającej w tym części uziomów ochronnych, odgromowych, wyrównawczych, złączy kontrolno-pomiarowych powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi.

Do oznaczania części naziemnych instalacji odgromowych, pomocniczych i wyrównawczych należy używać emalii chlorokauczukowych, farb poliwinylowych lub systemów o podobnych właściwościach użytkowych w kolorystyce żółto – zielonej.

Połączenia instalacji uziemiającej z naziemnymi gazowymi elementami technologicznymi powinny być wykonane w sposób rozłączny na śrubie zaciskowej lub złączu kontrolno-krzyżowym. Dopuszcza się zastosowanie uznanych technologii spajania (np. lutowanie na twardo, zgrzewania pojemnościowego itp.). Urządzenia elektryczne znajdujące się na terenie stacji gazowych takie jak: obudowy złącz kablowych, rozdzielnic, słupy elektryczne powinny posiadać tabliczki ostrzegawcze.

Wszystkie złącza kontrolno–pomiarowe instalacji uziemiającej powinny być trwale i jednoznacznie oznaczone np.: ZK-1 – złącze kontrolno-pomiarowe nr 1, itd.

Zaprojektować 1 słup oświetleniowy zgodnie z wymaganiami:

Teren stacji powinien być oświetlony zgodnie ze standardami ST-IGG-0501, ST-IGG-0401. Stosować oświetlenia typu LED jako system energooszczędny.
Fundamenty, maszty i wysięgniki słupów oświetleniowych powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych. Wysokość masztów słupów oświetleniowych powinna być dobrana do założonej powierzchni oświetlenia terenu stacji gazowych. Należy stosować słupy o przekroju kołowym lub wielobocznym, wykonanym ze stali ocynkowanej lub aluminium. Oprawy oświetleniowe mocowane na wysięgnikach powinny być barwą zbliżone do konstrukcji słupa z możliwością regulacji zmiany kąta nachylenia. W strefach zagrożonych wybuchem należy stosować oprawy i wyłączniki w wykonaniu Ex. Sterowanie oświetlenia zewnętrznego powinno odbywać się za pomocą wyłącznika ręcznego oraz przekaźnika zmierzchowego.

a. Instalacja odgromowa, uziemiająca:
☒ Zgodnie z ST-IGG-0501 ☐ …….

b. Ochrona przeciwporażeniowa:
☒ Zgodnie z ST-IGG-0501 ☐ …….

. Obudowy urządzeń elektrycznych i ich fundamenty powinny być wykonane z arkuszowego tłoczywa termoutwardzalnego typu SMC wzmacnianego włóknem szklanym, odpornego na promieniowanie UV, nierozprzestrzeniającego płomienia lub w technologii równoważnej, w kolorze popielato-szarym. Wymagany stopień ochrony obudowy min. IP 44. Wymagana odporność na uderzenia mechaniczne minimum IK 10.
Obudowy urządzeń elektrycznych powinny być wyposażone w kieszeń kablową podwyższającą część nadziemną fundamentu.
Naziemne elementy instalacji uziemiającej w tym części uziomów ochronnych, odgromowych, wyrównawczych, złączy kontrolno-pomiarowych powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi.
Do oznaczania części naziemnych instalacji odgromowych, pomocniczych i wyrównawczych należy używać emalii chlorokauczukowych, farb poliwinylowych lub systemów o podobnych właściwościach użytkowych w kolorystyce żółto – zielonej.
Połączenia instalacji uziemiającej z naziemnymi gazowymi elementami technologicznymi powinny być wykonane w sposób rozłączny na śrubie zaciskowej lub złączu kontrolno-krzyżowym. Dopuszcza się zastosowanie uznanych technologii spajania (np. lutowanie na twardo, zgrzewania pojemnościowego itp.). Urządzenia elektryczne znajdujące się na terenie stacji gazowych takie jak: obudowy złącz kablowych, rozdzielnic, słupy elektryczne powinny posiadać tabliczki ostrzegawcze.
Wszystkie złącza kontrolno–pomiarowe instalacji uziemiającej powinny być trwale i jednoznacznie oznaczone np.: ZK-1 – złącze kontrolno-pomiarowe nr 1, itd.
Zaprojektować 1 słup oświetleniowy zgodnie z wymaganiami:
Teren stacji powinien być oświetlony zgodnie ze standardami ST-IGG-0501, ST-IGG-0401. Stosować oświetlenia typu LED jako system energooszczędny.
Fundamenty, maszty i wysięgniki słupów oświetleniowych powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych. Wysokość masztów słupów oświetleniowych powinna być dobrana do założonej powierzchni oświetlenia terenu stacji gazowych. Należy stosować słupy o przekroju kołowym lub wielobocznym, wykonanym ze stali ocynkowanej lub aluminium. Oprawy oświetleniowe mocowane na wysięgnikach powinny być barwą zbliżone do konstrukcji słupa z możliwością regulacji zmiany kąta nachylenia. W strefach

zagrożonych wybuchem należy stosować oprawy i wyłączniki w wykonaniu Ex. Sterowanie oświetlenia zewnętrznego powinno odbywać się za pomocą wyłącznika ręcznego oraz przekaźnika zmierzchowego.

10. Obudowa i fundament obiektu

Należy opracować zgodnie z dokumentem „Wytyczne w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych p. Technologie wykonywania konstrukcji obiektów kubaturowych stacji i zespołów gazowych. p. Wymaganiami dotyczące fundamentów ogrodzeń stacji i zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych".

X **obiekt nadziemny** ☐ **obiekt podziemny**

a. Obudowa

- Rodzaj obudowy*:

X obudowy metalowe w technologii szkieletowej, samonośnej przy zastosowaniu płyt jedno lub wielowarstwowych (np. stalowych, aluminiowych), ☐obudowy wykonywane w technologii stalowej ze ścianami z płyt żelbetowych, ☐obudowy wykonywane w technologii murowanej,

☐obudowy wykonywane w technologii specjalnej.

- Wymagania dla obudowy

Kolorystyka X RAL 1015 ☐ RAL 6005 ☐ inna…….

c. Ogrodzenie*:

X wymagane ☐ niewymagane

- Fundamenty ogrodzenia

- Fundamenty ogrodzeń stacji gazowych i naziemnych układów gazowych powinny być wykonywane z gotowych elementów prefabrykowanych (przestrzennych odlewów betonowych) dopasowanych do wymiaru ogrodzenia.
- W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wykonanie fundamentu z masy betonowej na placu budowy (warunki terenowe, geologiczne, nietypowe wymiary gabarytowe itp.),
- Widoczne powierzchnie betonowe powinny posiadać gładkie powierzchnie, nie mogą być widoczne pory, raki oraz wgłębienia,
- Naziemne części fundamentu nie powinny być pokrywane żadnymi powłokami ochronnymi,
- W przypadku fundamentu ogrodzeń min. wysokość fundamentu nad powierzchnię gruntu powinna wynosić 30 cm.

- Konstrukcja ogrodzenia

- Konstrukcja ogrodzenia powinna być wykonana w systemie segmentowym o średnicy prętów poziomych oraz pionowych min. 5mm. Zaleca się aby panele ogrodzeniowe miały co najmniej 3 przegięcia prętów pionowych celem usztywnienia konstrukcji.
- Segmenty powinny być łączone do słupków przy użyciu obejmy montażowej z nakrętkami zrywalnymi,
- Furtka powinna być wykona w tej samej technologii co konstrukcja ogrodzenia,

- Słupki ogrodzeniowe powinny być wykonane z profilu stalowego o minimalnym przekroju 40/60/2 [mm]. W przypadku konieczności wzmocnienia konstrukcji ogrodzenia przy bramie lub furtce można zastosować profile o większym przekroju i grubości,
- Wysokość ogrodzenia liczona od powierzchni gruntu powinna wynosić 200 cm,
- Konstrukcja ogrodzenia powinna umożliwiać kompensację wzdłużną przęseł ogrodzeniowych,
- Konstrukcja ogrodzenia powinna być pokryta powłoką ochronną posiadającą min. 15-letni okres trwałości oraz kategorię korozyjności C4.
- Elementy ogrodzenia powinny być ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.
- Elementy ogrodzenia powinny być wykonane w kolorystyce zielonej RAL 6005.
- Przęsła ogrodzenia można zabezpieczyć przed kradzieżą (np. poprzez zastosowanie kabla wplecionego w konstrukcje ogrodzenia i podłączonego do istniejącego systemu monitoringu lub innego alternatywnego sposobu zabezpieczenia).

Ogrodzenie i teren stacji powinny spełniać wymagania standardów ST-IGG-0501, ST-IGG-0401. Należy zapewnić wymagane przepisami minimalne odległości od istniejących obiektów budowlanych.

11. Zagospodarowanie terenu obiektu

Zaprojektować nową lokalizację stacji gazowej uwzględniając zmniejszenie obszaru do niezbędnego minimum w uzgodnieniu z Działem Zarządzania Majątkiem Sieciowym. Ogrodzony teren stacji wykonać z kostki brukowej. Należy zaprojektować zjazd i dojście do stacji gazowej.

12. Strefy zagrożenia wybuchem*

- Strefy zagrożenia wybuchem należy wyznaczyć w oparciu o wymagania zawarte w standardzie technicznym ST-IGG-0401.
- Należy wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchem od otworów w obudowie obiektu wychodzących na zewnątrz (np. otwory wentylacyjne, drzwi).
- Strefy zagrożenia wybuchem występujące w warunkach normalnej pracy oraz występujące w wyniku czynności eksploatacyjnych należy odróżnić graficznie (powyższe należy sporządzić na osobnym rysunku w skali umożliwiającej czytelne przedstawienie zagadnienia).
- Skrzynkę telemetryczną należy umieścić poza zasięgiem stref zagrożenia wybuchem.
- Rury wydmuchowe od wszystkich zaworów upustowych w obiekcie należy wyprowadzić co najmniej 3 m nad poziom obsługi i co najmniej 1 m ponad dach obudowy urządzeń technologicznych obiektu.

13. Ograniczenie hałasu

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego przez obiekt powinien odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826 z późn. zm.)

14. Informacja dodatkowa:

- W zakresie ochrony przeciwporażeniowej instalacja ochrony katodowej zasilana z sieci elektroenergetycznej powinna spełniać wymogi PN-HD 60364-4-41:2009 i norm związanych.
- Aparatura pomiarowa powinna odpowiadać standardom ST-IGG-0501, ST-IGG-0401. Manometry kontrolne tarczowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej

i wypełnione gliceryną oraz posiadać nastawną markę koloru czerwonego do oznaczania ciśnienia maksymalnego. Każdy manometr powinien być dostarczony ze świadectwem wzorcowania.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

1. Wymagania ogólne

Sieci gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganymi Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
Stacje gazowe należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG sp. z o.o. „Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączu" oraz „Zasady wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych".
Prace na czynnej sieci gazowej powinny uwzględniać obowiązki wynikające z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1787 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym oraz zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/942 oraz wymagania zawarte w regulacjach PSG sp. z o.o., w szczególności z zakresu organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych, dotyczących ograniczenia i raportowania emisji lub spalania gazu.

2. Gazociągi i przyłącza z PE*

Gazociągi i przyłącza z PE należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacjami PSG sp. z o.o. „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych" i „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych".

3. Wymagania z zakresu spawalnictwa dot. sieci gazowej.

Stalowe sieci gazowe należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG sp. z o.o. „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych", określając wymagania dla:

1. systemu jakości wykonawcy/ podwykonawcy.
2. technologii spawania i sposobów jej kwalifikowania.
3. spawaczy / operatorów.
4. personelu nadzoru spawalniczego.
5. personelu kontroli i badań.
6. sprzętu, urządzeń i narzędzi spawalniczych.
7. materiałów podstawowych do spawania oraz zasad ich doboru.
8. materiałów dodatkowych do spawania.
9. prac spawalniczych.
10. procedur specjalnych.
11. kontroli złączy spawanych.
12. dokumentacji odbiorowej w zakresie prac spawalniczych

4. Ochrona przeciwkorozyjna*

a. Ochrona bierna*

Ochronę bierną należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG sp. z o.o. „Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych".

- Rodzaj powłoki izolacyjnej na części liniowej gazociągu (typ/rodzaj): – z polietylenu wytłaczanego na podkładzie epoksydowym 3LPE w klasie A3 zgodnie z normą ISO 21809-1. Dopuszcza się również zastosowanie powłoki 3LPE w klasie N-v zgodnie z normą DIN 30670.
- Rodzaj powłoki izolacyjnej na połączeniach spawanych (typ/rodzaj):
  Do zabezpieczenia spawów prostych należy stosować opaski termokurczliwe, jak w pkt 5.2.2 Instrukcji. Zaleca się stosowanie opasek termokurczliwych, których zasadniczą warstwę ochrony przeciwkorozyjnej stanowi masa z klejem butylokauczukowym zachowująca po montażu opaski właściwości plastyczne, umożliwiająca samoczynne zanikanie pęcherzy powietrza powstałych w trakcie montażu opaski i likwidację drobnych uszkodzeń powłoki.
  Zaleca się stosowanie materiałów spełniających następujące wymagania:
  – Klasa wytrzymałości mechanicznej zestawu powłokowego - klasa C wg PN-EN 12068.
  – Klasa maksymalnej stałej temperatury roboczej zestawu powłokowego - klasa 50 wg PN-EN 12068.

  Do zabezpieczenia łuków i kształtek należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno w klasie C zgodnie z PN-EN 12068. Zaleca się stosowanie materiałów spełniających następujące wymagania:
  – Nawojowy zestaw powłokowy, dwutaśmowy nakładany na zimno, składający się z wewnętrznej taśmy zasadniczej ochrony przeciwkorozyjnej i zewnętrznej taśmy zapewniającej dodatkową wytrzymałość mechaniczną wraz z podkładem gruntującym.
  – Taśma wewnętrzna - trójwarstwowa, samowulkanizująca się z warstwami zasadniczej ochrony przeciwkorozyjnej wykonanej z butylokauczuku.
  – Taśma zewnętrzna wykonana z tworzywa sztucznego (polietylenu).
  – Podkład gruntujący - kompatybilny z taśmą wewnętrzną i zewnętrzną.
  – Klasa wytrzymałości mechanicznej zestawu powłokowego - klasa C wg PN-EN 12068.
  – Klasa maksymalnej stałej temperatury roboczej zestawu powłokowego - klasa 50 wg PN-EN 12068.

  - Wymagana minimalna przyczepność zestawu powłokowego do rury stalowej i powłoki fabrycznej PE w temperaturze 23 ^{0}C, badana według normy PN-EN 10329 powinna wynosić minimum 60 N/cm.

  - Rodzaj powłoki izolacyjnej na armaturze (typ/rodzaj): – do zabezpieczenia armatury należy stosować zestawy powłokowe – jak pkt. 5.2.2 Instrukcji (podpunkt 7). W razie konieczności, armatura dodatkowo powinna być zabezpieczona zestawem powłokowym w klasie A-30 zgodnie z PN-EN 12068.
- kryteria odbiorowe powłoki izolacyjnej – powłoka bezdefektowa.
- Nadziemne fragmenty sieci gazowej niezabezpieczone powłoką malarską, narażone na działanie promieniowania ultrafioletowego i miejsca przejść „ziemia-powietrze" wykonywać zgodnie z ST-IGG 0601.
- Zabezpieczenie przeciwkorozyjne rurociągów w obudowie zespołu oraz odcinków nad powierzchnią terenu – powierzchnię przygotować za pomocą obróbki strumieniowo-

ściernej, wymagany stopień czystości Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1. Powłoki malarskie dwuskładnikowe: pierwszy składnik 2 x grunt epoksydowy z wypełniaczem płatkowym o łącznej grubości min. 180 µm, drugi składnik, 2 x emalia poliuretanowa w kolorze żółtym o łącznej grubości min. 90 µm. Powłoki malarskie nakładać metodą natrysku hydrodynamicznego.

- Przygotowanie powierzchni do nakładania izolacyjnych materiałów powłokowych i malarskich powłok zabezpieczających.
- Wszystkie metalowe powierzchnie niezabezpieczone odpowiednią powłoką fabryczną należy przed nakładaniem właściwej powłoki izolacyjnej przygotować za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia czystości przynajmniej Sa 2½ zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1. Wymóg dotyczy podziemnych złącz montażowych, kształtek, łuków, podziemnej armatury niezabezpieczonej powłoką fabryczną, podziemnych zbiorników kondensatu, itp. Wymóg ten dotyczy również powłok malarskich nadziemnych elementów gazociągów, ZZU, itp.
- Zaprojektować zabezpieczenie przeciwkorozyjne połączeń kołnierzowych zlokalizowanych na zewnątrz kontenera zgodnie z obowiązującą w PSG instrukcją Zasadami wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych.

- **Ochrona katodowa***
- Projektowana stacja gazowa powinna być odizolowana od istniejących stalowych gazociągów złączami izolującymi typu monoblok w powłoce poliuretanowej klasy B wg. PN-EN 10290 wraz z punktem pomiarów elektrycznych typu PME w szafce pomiarowej poza strefą zagrożenia wybuchem. Miejsca montażu złączy izolujących powinny zapewniać niepogorszenie parametrów ochrony katodowej istniejących gazociągów w przypadku konieczności uziemienia układów technologicznych projektowanej stacji. Dobierać monobloki sprawdzone i powszechnie stosowane na sieciach gazowych w PSG sp. z o.o. W projekcie uwzględnić konieczność zabezpieczenia monobloku przed szkodliwym działaniem wysokich napięć. Do zabezpieczenia monobloku stosować zewnętrzne iskierniki separacyjne dedykowane do zabezpieczenia monobloków, przeznaczone do montażu w ziemi bezpośrednio na złączu - np. iskiernik separacyjny. Stosować iskierniki wyposażone w kable połączeniowe o przekroju żyły min. 1x25. Dla monobloków zlokalizowanych na gazociągach średniego i niskiego ciśnienia zaprojektować punkt pomiarowy PPE w jednej wspólnej szafce pomiarowej zlokalizowany w pobliżu projektowanych urządzeń elektroenergetycznych.
- Do łączenia kabli do ścianki gazociągu należy stosować technikę zgrzewania łukowego kołków, zakwalifikowaną przez normę PN-EN ISO 4063 pod symbolem liczbowym 78 lub metodę lutozgrzewania kołków niekwalifikowaną w ww. normie zwaną PIN-BREAZING. Kwalifikowanie technologii spajania oraz wykonywania przyłączeń kabli do ścianki gazociągu powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-EN 12732.
- Miejsce łączenia kabli należy zabezpieczyć właściwie dobranym zestawem powłokowym. W tym celu należy stosować nawojowe zestawy powłokowe nakładane na zimno w klasie C50 wg. PN-EN 12068 lub specjalne zestawy muf z materiałów chemoutwardzalnych. Zestawy powłokowe nakładane na zimo należy w tym wypadku stosować wraz z właściwą dla danego zestawu wypełniającą masą butylokauczukową.
- Jako obudowy punktów pomiarowych należy stosować obudowy z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym, montowane na prefabrykowanych fundamentach betonowych lub fundamentach z tworzywa sztucznego. Fundament betonowy przed

umieszczeniem w gruncie należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci poprzez malowanie preparatem asfaltowym. Obudowy powinny posiadać zamek typ „gdański" i tabliczkę ostrzegawczą montowaną na drzwiczkach z napisem „Nie dotykać. Urządzenie elektryczne"

- Jako elektrody pomiarowe stosować siarczano-miedziowe elektrody do pracy ciągłej w gruncie Eo-110/Cu lub równoważne.

5. Wymagania w zakresie stosowanych wyrobów

- Wyroby budowlane powinny być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

6. Wymagania dla dokumentacji projektowej

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Dokumentacja projektowa nie może zawierać opisów szczegółowych parametrów technicznych w zakresie proponowanych rozwiązań technologicznych, materiałów i urządzeń zawierających wskazanie marki, znaku towarowego lub pochodzenia.
- Wymagana wersja elektroniczna kompletnej dokumentacji winna być zeskanowana do pliku pdf w rozdzielczości 300 dpi w trybie kolorowym, natomiast wszystkie opracowania graficzne dodatkowo powinny być przygotowane w jednym z formatów: dxf, dgn (min. wersja 7) lub dwg.

III. UZGODNIENIA

Dokumentacja projektowa wymaga uzgodnienia w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym.

IV. DANE INWESTORA I WARUNKI FINANSOWANIA

Inwestycja zostanie sfinansowana ze środków własnych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

V. UWAGI KOŃCOWE

- Niniejsze warunki techniczne są ważne 24 miesiące od daty wydania.
- Przywołane instrukcje obowiązujące w PSG sp. z o.o. dostępne są na stronie internetowej https://www.psgaz.pl/wymagania-techniczne
- Przywołane standardy techniczne IGG są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

- Wszelkie zmiany w Warunkach Technicznych może dokonać tylko jednostka wydająca niniejszy dokument na pisemny wniosek strony zainteresowanej.



Elektronicznie podpisany przez Lukasz.Dawcewicz

.....

podpis

Załączniki:

1. Wzór znaki zakazu, ostrzegawcze i informacyjne
2. Mapa poglądowa

Sporządził:

Artur Łyszczarz, artur.lyszczarz@psgaz.pl/tel. 89 538 30 67

VI. PRZYJĘCIE DO REALIZACJI

Nazwa firmy/jednostki/Działu/Sekcji ……



Małgorzata Magdalena Karpińska
Kierownik Sekcji Przygotowania Inwestycji i Remontów
2026.10.26 07:09:05 +01'00'

……

Data/podpis ……

*) niepotrzebne skreślić lub wybrać/pozostawić właściwy opis