

Usługi Projektowe Sieci i Instalacji Gazowych „PROMAR”

06-400 Ciechanów ul. Marii Dąbrowskiej 11

Promar***Marcin Krutczenko***

Tel: 509-865-775

Regon 14278435

NIP 566-192-50-97

mail: promar.ciechanow@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów
Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu
Ul. Sadowa 9
06-300 Przasnysz

Nazwa przedsięwzięcia budowlanego:

Projekt budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q = 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanym na przyłączy PE_{dn} 63mm

Adres inwestycji: Przasnysz ul. Sadowa**Kategoria Obiektu Budowlanego: XXVI****Jednostka ewidencyjna :** 142201_1 Przasnysz**Obręb ewidencyjny** 0001**Identyfikator działki:** 142201_1.0001.268/34 , 142201_1.0001.268/43,
142201_1.0001.268/45**PROJEKTOWAŁ:**

JERZY KRUTCZENKO
Ul. Marii Dąbrowskiej 11
06-400 Ciechanów
nr upr. Cie-32/82 i Cie-40/89
MAZ/IS/7376/01
Specjalność instalacyjno-inżynierska w
zakresie sieci i instalacji gazowych

Data opracowania:

01 grudzień 2023

Spis zawartości projektu	
Strona tytułowa	1
Spis zawartości projektu	2 -3
Część opisowa projektu zagospodarowania terenu	4
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	4
2. Stan istniejący zagospodarowania	4
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
4. Zestawienie danych o inwestycji	5
5. Zestawienie powierzchni.	6
6. Ograniczenia w zabudowie.	6
7. Informacja o terenie.	6
8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	5
9. Informacje i dane o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.	6
10. Warunki ochrony przeciwpożarowej.	6
11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.	7
12. Informacja dotycząca konieczności sporządzenia „planu BIOZ” .	8
Opis techniczny do projektu zagospodarowania	9
I. Dane ogólne	9
1. Kategoria obiektu budowlanego	9
2. Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego.	9
3. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.	9
4. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.	10
5. Opinia geotechniczna	
6. Ochrona przeciwpożarowa.	10
7. Informacja o zgodzie na odstąpienie.	11
8. Wymagania ogólne przy montażu gazociągów i zespołu gazowego	11
II. Opis budowy przyłącza gazowego	12
1. Parametry techniczne projektowanego przyłącza gazowego	
2. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia.	12
3. Ustalenie strefy kontrolowanej	
4. Materiały do budowy przyłącza	12
5. Budowa rurociągów gazowych	14
6. Skrzyżowania gazociągów z uzbrojeniem podziemnym	18
7. Oznakowanie trasy gazociągu	20
8. Czyszczenie gazociągu	20
9. Próby ciśnieniowe	21
10. Gospodarka odpadami	21
11. Uwagi końcowe	21
III. Opis techniczny budowy zespołu gazowego	22
1. Odbiór paliwa gazowego	22
2. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia	22
3. Opis zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego zabudowanego na przyłączy	22
4. Budowa zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego.	23
5. Obliczenia stref zagrożenia wybuchem.	29
6. Wentylacja	31

7. Zasilanie zespołu gazowego w energię elektryczną	32
8. Sygnalizacja	32
 IV. Zespół gazowy. Część montażowa.	33
1. Materiały do budowy	33
2. Montaż zespołu gazowego na przyłączy	33
3. Prace spawalnicze	34
4. Ochrona przeciwpożarowa	38
5. Ochrona antykorozyjna	39
6. Ochrona przed wyładowaniami i przepięciami elektrycznymi	39
7. Tablice informacyjno – ostrzegawcze	39
8. Dojazd na teren lokalizacji zespołu gazowego	40
9. Ogrodzenie zespołu gazowego	40
10. Próba ciśnieniowa wytrzymałości i szczelności rurociągów stacji gazowej	40
11. Dokumentacja	41
12. Eksploatacja zespołu gazowego	42
13. Warunki wykonania i odbioru stacji gazowej	42
14. Gospodarka odpadami	42
15. Zagadnienia BHP i Ppoż	43
16. Uwagi końcowe	43
17. Zestawienie norm i przepisów	43
18. Zestawienie materiałów	45
19. Oświadczenie projektanta	46
20. Izba projektanta	47
21. Uprawnienia projektanta	48-49
 Część rysunkowa	
Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu	50
Rys. 2. Schemat lokalizacji zespołu gazowego	51
Rys. 3. Rysunek montażowy budowy przyłączy średniego ciśnienia	52
Rys. 4. Profil budowy przyłączy.	53
Rys. 5. Rysunek montażowy budowy zespołu gazowego	54
Rys. 6. Schemat technologiczny budowy zespołu gazowego	55
Rys. 7. Lokalizacja zespołu gazowego na ścianie budynku	56
Rys. 8. Szafka na zespół gazowy	57
Rys. 9. Schemat uziemienia zespołu gazowego	58
Rys. 10. Uziemienie zespołu gazowego	59
Rys. 11. Zestaw montażowy gazomierza rotorowego	60
Rys. 12. Strefy zagrożenia wybuchem	61
Rys. 13. Schemat skrzyżowania gazociągu z rurami CO	62
Rys. 14. Schemat zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych	63
Rys. 15. Schemat ułożenia gazów gazowych w wykopie	64

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Projekt zagospodarowania terenu

Podane w projekcie nazwy własne nie mają na celu naruszenia zasad równego traktowania i uczciwej konkurencji, a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych. Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem spełnienia tego samego poziomu technologicznego i wydajnościowego.

Część opisowa projektu zagospodarowania terenu

do projektu budowlanego dla zamierzenia budowlanego: budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym średniego ciśnienia z rur PE dn63mm

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym średniego ciśnienia z rur PE dn63mm na potrzeby kotłowni gazowej Szpitala w miejscowości Przasnysz ul. Sadowa 9 dz. 268/34

Zespół gazowy zaprojektowano na terenie i na potrzeby Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu

Projekt opracowano na podstawie:

- Warunki techniczne wydane przez PSG Sp. z o.o.
- Mapy geodezyjne z trasą przebiegu sieci gazowej.
- Załącznik do Zarządzenie nr 67/2022 Prezesa Zarządu PSG z dnia 8 września 2022 roku.
- Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych
- Załącznik do Zarządzenie nr 76/2022 Prezesa Zarządu PSG z dnia 10 października 2022 roku. Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych.
- Załącznik do Zarządzenie nr 49/2022 Prezesa Zarządu PSG z dnia 5 lipca 2022 roku. Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.
- „Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy” Zarządzenie nr 70/2020 Prezesa PSG z dnia 25 sierpnia 2020r.
- Wytyczne w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych obowiązujące w PSG Sp. z o.o. z dnia 04.05.2017r. – Zarządzenie prezesa nr 40/2017 Prezesa PSG
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. U. 2013, poz. 640.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (DZ.U.2019. poz 1839 z dnia 26 września 2019 r.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- Obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, zarządzenia i normy.
- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna w terenie.

Całość problematyki budowy stacji gazowej została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu.

2. Stan istniejący zagospodarowania działki.

Teren planowanego zamierzenia budowlanego położony jest w miejscowości Przasnysz. Na terenie działki nr 268/34 znajdują się budynki szpitala, zaplecza i budynek kotłowni. Na terenie działki projektuje doprowadzenie gazu ziemnego do dwóch nowych kotłów gazowych.

Zespół gazowy z przyłączem i z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowany będzie na terenie należącym do Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu

W wyniku przeprowadzonej aktualizacji mapy zasadniczej do celów projektowych, w obrębie projektowanej kogeneracji, przyłącza i podziemnego odcinka instalacji gazu płynnego, zlokalizowano następujące urządzenia – obiekty zakładowej infrastruktury technicznej:

Istniejące przewody: wodociągowe, kable energetyczne, kanalizacja sanitarna i deszczowa, przewody CO

Zieleń istniejąca.

Istniejące tereny zielone zostaną zachowane, nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Całość prac zostanie zrealizowana w obrębie działki o nr ewidencyjnym 268/34 w m. Przasnysz, będącej we władaniu podmiotu przyłączanego na podstawie otrzymanej zgody w formie oświadczenia woli.

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych przewodów gazowych należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia istniejącego.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzgodnieniami technicznymi i terenowo prawnymi niezbędnymi do skompletowania PROJEKTU BUDOWLANEGO na budowę zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym średniego ciśnienia z rur PE dn63mm

Zespół gazowy zlokalizowany został na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni.

Lokalizacja przyłącza i przewodu wejściowego oraz zespołu gazowego uwzględnia wymogi Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.

Redukcyjno – pomiarowe i pomiarowe zespoły gazowe na przyłączy zasilane z sieci średniego ciśnienia, o przepustowości w zakresie $Q > 300 \text{ m}^3/\text{h}$ powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w:

- Zasadami projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy Zarządzenie nr 70/2020 Prezesa PSG z dnia 25 sierpnia 2020 r.
- zbiorze norm zakładowych PGNiG od ZN-G-4001 do ZN-G-4010 „Pomiary paliw gazowych”,
- aktualnych Standardach Technicznych IGG ST-IGG-0401, ST-IGG-0502, ST-IGG-0504, ST-IGG-1501
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz .U. z dnia 4 czerwca 2013 POZ. 640, § 40. „Dla stacji gazowych odległości od budynków powinny być większe od poziomego zasięgu stref zagrożenia wybuchem ustalonych dla tych stacji, o ile przepisy odrębne nie stanowią inaczej ”.

Szczegółowe usytuowanie stacji gazowej pokazano na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

4. Zestawienie danych o inwestycji.

Projektowana inwestycja obejmuje wykonanie:

- Przyłącza gazowego średniego ciśnienia z rur PE dn63mm o długości $L = 81,0 \text{ mb}$
- Przewodu wejściowego z rur stalowych DN50mm o długości $L = 1,5 + 1,5 \text{ mb}$

- Zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego pomiarowej średniego ciśnienia o przepustowości $Q_{\max}=160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Na podstawie warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych projektowaną stację gazową zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej

5. Zestawienie powierzchni.

Powierzchnia zespołu gazowego wynosi : 1,44 m³.

6. Ograniczenia w zabudowie.

Działki nie są objęte ograniczeniami w zabudowie.

7. Informacja o terenie.

Działki objęte opracowaniem nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

W przypadku odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem w trakcie prowadzenia robót, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego miejskiego konserwatora zabytków.

8. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.

Teren na którym przewiduje się realizację inwestycji jest położony poza granicami obszaru górniczego, na terenie zamierzenia budowlanego nie występują podziemne wyrobiska górnicze, teren inwestycji nie podlega ochronie oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

9. Informacje i dane o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

W myśl „Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. (wraz ze zmianami) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” zaprojektowany zespół gazowy wraz z przyłączem średniego ciśnienia (max. ciśnienie robocze 0,5 MPa) nie należy do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko.

Na terenie objętym inwestycją nie występują obszary chronione.

Ochrona środowiska w trakcie prowadzenia robót budowlanych:

1. Odpady powstające na etapie budowy (ścinki rur, odpady komunalne itp.) będą selektywnie gromadzone i przekazywane do utylizacji.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na terenach użytków zielonych należy zdjąć humus i odłożyć go tak by nie zmieszał się z pozostałym gruntem z wykopów. Humus powinien być zdjęty nie tylko nad wykopem, ale także z pasa, na którym składowany będzie urobek. Po zasypaniu wykopów humus należy rozścielić na powierzchni terenu.
3. W trakcie prowadzenia robót należy chronić rosnące na granicy inwestycji drzewa.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z §3 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami) projektowane układy gazowe nie są obiektem dla których jest wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich;

11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

Projektowane przyłącze gazowe wraz z zespołem redukcyjno – pomiarowym podlega przepisom Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz.U. 2022 poz. 1225 wraz ze zmianami, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Na podstawie:

- Ustawa Prawo budowlane (Ustawa z dnia 07.07.1994, tekst jednolity Dz.U. z 2023 poz. 682 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019 poz. 1643 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz.1225 z późn. zmianami)

Zgodnie paragrafem 10 punkt 6 Rozporządzenia strefa kontrolowana powinna wynosić dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie – 1,0 m; (po 0,5 m z każdej strony gazociągu lub przyłącza)

Strefa kontrolowana – obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie gazociągu;

Zgodnie z § 40 Rozporządzenia. „Dla stacji gazowych odległości od budynków powinny być większe od poziomego zasięgu stref zagrożenia wybuchem ustalonych dla tych stacji, o ile przepisy odrębne nie stanowią inaczej ”. Dla projektowanej stacji gazowej maksymalna strefa zagrożenia wybuchem 2 stanowi kula o średnicy $R = 2,30$ m od wylotu rury upustowej i odpowietrzającej.

Strefa zagrożenia wybuchem – jest to przestrzeń, w której może występować mieszanina gazu z powietrzem, o stężeniu zawartym między dolną a górną granicą wybuchowości.

Na podstawie:

- Ustawa Prawo budowlane (Ustawa z dnia 07.07.1994, tekst jednolity Dz.U. z 2023 poz. 682 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2019 poz. 1643 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz.1225 z późn. zmianami)

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza działki objęte opracowaniem i nie wpływa na sposób zagospodarowania terenów przyległych zgodnie z ustawą Prawo budowlane (Ustawa z dnia 07.07.1994, tekst jednolity Dz.U. z 2023 poz. 682 art. 20 ust. 1 pkt 1c i art. 34, pkt. 5. z późn. Zmianami).

12. Informacja dotycząca konieczności sporządzenia „planu BIOZ” .

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1997 (tj. Dz.U. 2023 r. poz. 682) kierownik budowy nie ma obowiązku sporządzenia planu bioz. Planowana inwestycja, budowa zespołu gazowego wraz z przyłączem jej czas realizacji nie będzie trwał dłużej niż 30 dni roboczych, nie będzie zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, pracochoćność nie przekroczy 500 osobodni.

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA
(niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania
obiektu budowlanego).**

I. DANE OGÓLNE.

1. Kategoria obiektu budowlanego.

Projektowany zespół gazowy redukcyjno – pomiarowy średniego ciśnienia wraz z przyłączem zaliczany jest do kategorii XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

2. Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego.

Wobec uzyskania zgody i wydania warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej przez Polską Spółkę Gazownictwa, zdecydowano się na podłączenie gazu ziemnego do dwóch kotłów gazowych. Budowa zespołu gazowego wraz z przyłączem ma na celu zastosowanie ekologicznego paliwa gazowego na potrzeby Szpitala w Przasnyszu.

Uwzględniając dane zawarte w części opisowej do projektu zagospodarowania terenu, projektuje się budowę gazowego zespołu redukcyjno - pomiarowego średniego ciśnienia o przepustowości $Q=160 \text{ m}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym PE dn63mm.

3. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. (DZ.U.2019. poz 1839 z dnia 26 września 2019 r.) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, projektowana inwestycja nie ma bezpośredniego wpływu na środowisko (§ 3 ust. 1 pkt. 31)

Projektowany podziemny odcinek przyłącza gazowa wraz z zespołem gazowym pracują w układzie hermetycznym, nie występuje więc emisja gazu do atmosfery. Ponieważ nie wymaga on korzystania ze środowiska naturalnego, wobec czego nie występują ścieki ani odpady stałe.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie przewiduje wprowadzania funkcji ani stosowania urządzeń mogących być zagrożeniem dla środowiska naturalnego, higieny i zdrowia użytkowników, oraz bezpieczeństwa pożarowego.

Oddziaływanie na środowisko inwestycji wystąpi wyłącznie w czasie jej budowy, głównie podczas wykonywania wykopów, jednak nie będzie to miało negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze terenów objętych zakresem opracowania. W trakcie prawidłowej eksploatacji projektowanej instalacji nie wystąpią żadne negatywne czynniki wpływające na otoczenie.

Roboty budowlane będą uwzględniać lokalne uwarunkowania przyrodnicze, gruntowo – wodne, istniejącą infrastrukturę i zagospodarowanie przestrzenne. Prace wykonywane będą metodami tradycyjnymi – w wykopie otwartym i częściowo przewiertem.

Wszystkie stosowane materiały posiadać będą wymagane atesty i obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenia producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

Projektowany zespół gazowy wraz z przyłączem nie stanowi potencjalnego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Ochrona powierzchni ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych.

Ochrona powietrza

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia w aspekcie ochrony powietrza atmosferycznego.

Ochrona przed hałasem

Przedmiotowa inwestycja nie będzie stwarzała zagrożenia hałasem podczas eksploatacji.

Ochrona przed odpadami

Podczas normalnej eksploatacji instalacji gazowej nie będą powstawały żadne odpady.

Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan

Przewiduje się wycinkę drzew i krzewów.

Dla niniejszej inwestycji nie jest wymagany raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

4. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.

Projektowana przyłącze gazowe zostanie wykonane z rur polietylenu o dużej gęstości o średnicy PE dn63mm. Rurociągi wejściowe do zespołu gazowego oraz rurociągi wewnątrz zespołu zostaną wykonane z rur stalowych łączonych przez spawanie. Zespół gazowy zostanie wyposażona w zasuwę odcinającą, umożliwiającą wyłączenie zespołu z eksploatacji.

5. Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz.463) ustalono:

a) proste warunki gruntowe

- jednorodne grunty w warstwach równoległych do powierzchni,
- zwierciadło wody poniżej poziomu ułożenia rurociągu

b) brak innych niekorzystnych warunków geologicznych**c) ustalenia wykonano na podstawie przebiegu warstw i ich rodzajów w próbnym wykopach oraz wywiadu na temat zachowania się sąsiednich obiektów i zwierciadła wód gruntowych,**

2. Na podstawie powyższych ustaleń projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej i nie jest wymagane opracowanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

6. Ochrona przeciwpożarowa.

Zgodnie z §3 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami) projektowane układy gazowe nie są obiektem, dla których jest wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Droga pożarowa:

- jak dla obiektu, przy którym posadowiony jest zespół gazowy.

Urządzenia przeciwpożarowe:

- Woda do celów p.poż: z hydrantu zewnętrznego) zlokalizowanego ok. 35,0 mb od projektowanego obiektu

7. Informacja o zgodzie na odstępstwo.

Dla powyższej inwestycji nie jest wymagane uzyskanie odstępstwa od przepisów budowlanych.

8. Wymagania ogólne przy montażu gazociągów i zespołu gazowego

Do budowy sieci gazowej i stacji gazowej należy stosować materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub „C”
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności

Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy uszkodzone.

Stanowisko zgrzewania lub cięcia chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (wiatr, deszcz, śnieg, nasłonecznienie). Przy budowie gazociągu i stacji gazowej, osoby zatrudnione oraz kierownictwo nadzoru winny:

- posiadać kwalifikacje zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 28.08.2003 – tekst jednolity),
- przestrzegać wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 03 z 10.07.2003r).

II. OPIS BUDOWY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

1. Parametry techniczne projektowanego przyłącza gazowego.

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę przyłącza gazowego średniego ciśnienia z rur PE dn63mm na terenie zlokalizowanym w miejscowości Przasnysz ul. Sadowa.

Bazą do gazyfikacji jest istniejący gazociąg średniego ciśnienia z rur PE dn90mm zlokalizowany w ul. Sadowej.

Przyłącze gazowe zostanie ułożone w wykopie otwartym i częściowo metodami bezwykopowymi.

Parametry techniczne projektowanego przyłącza gazowego

- średnica nominalna: PE dn63mm
- maksymalne ciśnienie robocze: MOP=0,5MPa
- długość łączna sieci gazowej: L = 81,0 + 3,0 mb
- parametry gazu ziemnego: wysokometanowy E GZ-50 wg PN-C-04753:2011

Projektowana sieć gazowa należy do kategorii obiektu numer XXVI.

2. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 2019, poz. 1839) projektowana inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację.

Szczelne przewody gazowe i nietoksyczność gazu ziemnego nie wpłyną ujemnie na środowisko naturalne. W trakcie realizacji inwestycji i jej eksploatacji przedsięwzięcie może oddziaływać na środowisko w zakresie: zanieczyszczeń powietrza, wód podziemnych, hałasu, odpadów tylko na etapie budowy gazociągu.

W trakcie prowadzenia robót mogą wystąpić krótkotrwałe niedogodności związane z dojazdem do posesji o czym każdorazowo wykonawca powiadomi ich właścicieli. Do każdej posesji zostanie zapewnione dojście pieszych w postaci kładek z barierkami

3. Ustalenie strefy kontrolowanej.

Projektowane przyłącze gazowe zostało zlokalizowane w terenie o pierwszej klasie lokalizacji o współczynniku bezpieczeństwa 0,5.

Strefa kontrolowana dla projektowanego przyłącza wynosi **1,0 m (0,5m po obu stronach gazociągu)** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz. 640.

W obszarze tym nie należy:

- wznosić budynków,
- urządzać stałych składów, magazynów,
- sadzić drzew
- nie prowadzić żadnej działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu w czasie eksploatacji

4. Materiały do budowy przyłącza gazowego.

4.1. Rury przewodowe.

W przeważającej części do budowy gazociągów projektuje się zastosowanie rur ciśnieniowych PE100 powszechnie stosowanych do przesyłu gazu. Będą one zastosowane przy układaniu rurociągu

gazowego w wykopach otwartych oraz i z zastosowaniem rur ochronnych. Są to rury, które charakteryzują się wysoką odpornością na ścieranie oraz gładkością hydrauliczną co gwarantuje bezawaryjność systemu w całym okresie eksploatacji. Rury te są stosunkowo lekkie oraz elastyczne co ułatwia montaż w trudnych warunkach.

Do budowy sieci gazowych stosować rury z polietylenowe zgodne z wymaganiami normy:

- PN-EN 1555-1 i PE-EN 1555-2 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych Polietylen (PE) Część 1: Postanowienia ogólne ogólne” , Część 2. Rury.

- PN-EN 12007-2:2004 „Systemy dostawy gazu – sieci gazowe o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 barów, Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu

Projektowane przyłącze wykonać :

- z rur PE o wysokiej gęstości PE100RC typ SDR11 dn63 x 5,8mm typ 2 – rury łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego

4.2. Rury stalowe do budowy rurociągów gazowych.

Stalowy odcinek przyłącza gazowego powinien być wykonany z rur przewodowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach:

- a) rury stalowe przewodowe dla mediów palnych wg normy PN-EN 10208-2 lub PN-EN ISO 3183,
- b) dla średnic zewnętrznych mniejszych od 33,7 mm dopuszcza się stosowanie rur stalowych bez szwu do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216.

4.3 Rury przepustowe i osłonowe

Na rury przepustowe/osłonowe należy stosować rury wykonane z polietylenu klasy PE100, szeregu wymiarowego SDR 11 (takiego samego, jak SDR rury przewodowej).

4.4. Kształtki.

Do budowy gazociągów stosować kształtki doczołowe z polietylenu do rozprowadzania paliw gazowych PE100 typoszeregu SDR11 w kolorze czarnym lub żółtym . Kształtki powinny spełniać normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz.1: Postanowienia ogólne, Cz. 3: Kształtki

4.5. Armatura.

Na przyłączy projektuje się armaturę odcinającą – kurek kulowy z PE dn63mm i kurek stalowy DN50mm

Armatura powinna posiadać dokumenty i oznakowanie określone w punkcie 1.1., oraz:

- a) potwierdzające zgodność z normami zharmonizowanymi, dyrektywą ciśnieniową 2014/68/UE lub krajową oceną techniczną,
- b) posiadać świadectwo odbioru 3.1

Norma PN-EN 1555-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych - Polietylen (PE) - Część 4: Armatura (oryg)

5. Budowa rurociągów gazowych.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy należy dokonać wytyczenia trasy gazociągu przez uprawnionego geodetę oraz wykonać wykopy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczyć miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu. W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia prac należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy gazociągu. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać należy próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy gazociągu lub wykonania specjalnych zabezpieczeń gazociągu względem innych przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

5.2 Roboty ziemne.

Warunki gruntowo – wodne.

1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz.463) ustalono:

a) proste warunki gruntowe

- jednorodne grunty w warstwach równoległych do powierzchni,
- zwierciadło wody poniżej poziomu ułożenia rurociągu

b) brak innych niekorzystnych warunków geologicznych

c) ustalenia wykonano na podstawie przebiegu warstw i ich rodzajów w próbnym wykopach oraz wywiadu na temat zachowania się sąsiednich obiektów i zwierciadła wód gruntowych,

2. Na podstawie powyższych ustaleń projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej i nie jest wymagane opracowanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Wykopy pod rurociąg gazowy.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a w szczególności:

- normą PN-B-06050:1999, Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Instrukcje wewnętrzne.

Po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy należy dokonać wytyczenia trasy gazociągu przez uprawnionego geodetę oraz wykonać wykopy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Wykopy pod gazociąg wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami, normami i zasadami sztuki budowlanej.

Minimalne przykrycie przyłącza wynosi:

- o 0,6 - 0,8 m w terenie nieutwardzonym
- o 1,0 m do powierzchni jezdni

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego lub do jego zbliżenia należy wykonać wykopy próbne dla dokładnego usytuowania uzbrojenia. W takich przypadkach roboty należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników tych urządzeń.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i głębokości zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody powinny być układane w temperaturze powyżej 0° C. Przewody powinny być układane na głębokości zgodnej z projektem.

Zasypkę gazociągu należy zagęścić do wartości wskaźnika zagęszczenia: IS = 0,97 wg. Proctora

Zastosowane rury typ PE 100RC, nie wymagają podsypki ani obsypki piaskowej.

5.3. Roboty montażowe budowy przyłącza z rur PE

Połączenia rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1555-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE)-Część 2:rury.

Rury PE dn63mm, łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego

Osoba wykonująca zgrzewanie winna mieć aktualne uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.

Urządzenia do zgrzewania winny mieć aktualną kalibrację do wykonywania zgrzewów dla danego rodzaju rur (PE 100).

W przypadku rur, których końce uległy owalizacji, należy przed wykonaniem zgrzewu przywrócić przekrój kołowy, poprzez zastosowanie odpowiednich obejm.

Zgrzewanie powinno być wykonywane w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy temperaturze powyżej 0°C.

Dla osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, należy zachować następujące zasady:

- oczyścić wykop pod rurociąg
- ułożyć gazociąg w wykopie, sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki zaślepić zgrzane odcinki gazociągu
- wykonać dla rur RC obsypkę piaskową z gruntu rodzimego, do wysokości górnej tworzącej ułożyć taśmę lokalizacyjną.
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać zasypkę (czystym gruntem rodzimym), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegawczą.
- zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych.

W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających prędkość 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne.

Łączenie rur oraz montaż kształtek i armatury należy wykonywać według zastosowanych średnic rur przewodowych.

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez PSG.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale/Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania.

Dla każdego zgrzewu wypełnić protokół zgrzewania, a zgrzewy opisać na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis winien zawierać numer kolejny zgrzewu wg protokołu zgrzewania i numer uprawnień zgrzewacza.

Pod armaturą wbudowaną w przewód przyłącza gazowego, należy zamontować bloczki fundamentowe (korytka), służące do przenoszenia na grunt sił skupionych wywołanych ciężarem armatury. Skrzynki uliczne z wyprowadzonymi trzpieniami armatury odcinającej należy zabezpieczyć opaskami betonowymi

Zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych.

Zgrzewanie elektrooporowe polega na doprowadzeniu energii elektrycznej do uzwojenia z drutu oporowego znajdującego się przy wewnętrznej powierzchni kształtki, gdzie ulega ona zamianie na ciepło powodujące uplastycznienie powierzchni łączonych elementów (wewnętrznej powierzchni kształtki i zewnętrznej powierzchni rury) i połączenie ich ze sobą. Zgrzewanie elektrooporowe przeprowadza się przy wykorzystaniu kształtek mufowych oraz siodłowych.

Każde złącze ma swoje parametry zgrzewania. Są zapisane na złączu. Zakres temperatur i warunki pogodowe w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci. Jest ono dopuszczalne w zakresie temp. otoczenia od 5°C do +45°C. Kształtki elektrooporowe są kształtkami typu mufowego, więc łączenie elementów odbywa się pomiędzy powierzchnią wewnętrzną kielichów (muf) kształtek a powierzchnią zewnętrzną rur bosych końców kształtek. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elektrooporowego elementy należy przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania, a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym. Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawiać ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym. Zgrzewanie przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.

5.4. Budowa odcinka przyłącza gazowego z rur stalowych (odcinek wejściowy do zespołu gazowego).

Odcinek o długości 1,5 m przyłącza gazowego przed zespołem gazowym należy wykonać z rur stalowych izolowanych o średnicy DN50 mm. Rury łączyć za pomocą spawania elektrycznego.

Stalowy odcinek przyłącza gazowego powinien być wykonany z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach:

- 3.1. rury stalowe przewodowe dla mediów palnych wg PN-EN 10208-2 lub PN-EN ISO 3183 dla średnic zewnętrznych równych lub większych od \varnothing 33,7 mm,
- 3.2. rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216, lub wykonanych wg innych norm pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałościowych oraz za zgodą projektanta i operatora sieci, dla średnic zewnętrznych mniejszych od \varnothing 33,7 mm.

Materiały użyte do budowy sieci gazowej wraz ze stacjami gazowymi i punktami gazowymi muszą posiadać minimum świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.

Rury stalowe układane w ziemi powinny być zabezpieczone fabrycznie powłoką polietylenową. W zależności od warunków gruntowych izolacja rur fabryczna trójwarstwowa wg PNEN ISO 21809-1.

Złącza spawane izolować antykorozyjnie za pomocą materiałów termokurczliwych wg PN-EN ISO 21809-3 lub PN-EN 12068 lub przez wykonanie powłoki izolującej: warstwa gruntująca POLYKEN

1027, taśma wewnętrzna POLYKEN 989-20 czarna, taśma zewnętrzna POLYKEN 956-20 w kolorze żółtym. Jako podkład stosować PRIMER, który w stanie półpłynnym rozprowadzić po powierzchni rury. Pierwszą warstwę izolacyjną wykonać z taśmy koloru czarnego, wierzchnia z taśmy koloru żółtego stanowiącej jednocześnie oznakowanie przewodu.

Izolację rur stalowych wykonać w klasie C 30 zgodnie z PN-EN 12068.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami minimum 3,0 mb przed i za stacją gazową należy zamontować zasuwę odcinającą. Zestaw zaporowy należy zamontować na wejściu i wyjściu. Armatura ta umieszczona jest w taki sposób, aby w przypadku awarii w stacji, mogła ona zostać w sposób pewny unieruchomiona.

W przypadku zastosowania armatury wbudowanej w przewód wlotowy i przewód wylotowy, należy zamontować bloczki fundamentowe (korytka), służące do przenoszenia na grunt sił skupionych wywołanych ciężarem armatury. Skrzynki uliczne z wyprowadzonymi trzpieniami armatury odcinającej należy zabezpieczyć opaskami betonowymi

Rury stalowe przewidziane do budowy winny spełniać wymagania PN-EN 10208-2+AC z 1999 r.

5.4.1. Prace spawalnicze przy budowie przyłącza gazowego z rur stalowych..

Prace spawalnicze na gazociągach stalowych wykonywać zgodnie z procedurami określonymi w **Załączniku do Zarządzenia nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 5 lipca 2022 roku, Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.**

Przedmiotem niniejszych Zasad jest zakres czynności, które należy przeprowadzić przed i w trakcie budowy, przebudowy, remontu oraz napraw stalowych sieci gazowych wg PN- EN 12732:2014-09, wytwarzanych metodami spawania łukowego oraz wymaganej w tym celu dokumentacji.

Wykonawca powinien posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania z wymaganiami normy PN-EN ISO 3834-2 lub PN-EN ISO 3834-3 lub certyfikat zgodności z tą normą wystawiony przez akredytowane organizacje. Dla ciśnienia MOP na poziomie niskiego i średniego lub w przypadkach szczególnych, za zgodą operatora sieci, z wymagania opisanego powyżej w niniejszym punkcie może być zwolniony wykonawca, który posiada certyfikowany przez jednostkę certyfikującą system zarządzania wg PN-EN ISO 9001 (w zakresie spawania rurociągów) lub wg PN-EN ISO 3834 (minimum część 4) lub legitymuje się Kategorią pierwszą nadaną przez Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych Instytutu Spawalnictwa lub posiada inne dokumenty świadczące o spełnieniu wymagań jakościowych i przejdzie pozytywnie audyt kompetencji przeprowadzony przez przedstawicieli operatora sieci gazowej.

Technologia spawania i sposoby jej kwalifikowania

Łączenie rur i elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1). Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze PSG powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w intranecie w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Spawalnictwo.

Wszystkie metody spawania i ich kombinacje, przed zastosowaniem, wymagają kwalifikowania (uznania) wg PN-EN ISO 15614-1. Na podstawie uzyskanego Protokołu Kwalifikowania

Technologii Spawania WPQR (WPAR) opracowywane są instrukcje technologiczne spawania WPS. W przypadku kwalifikowania technologii spawania według PN-EN ISO 15614-1 proces kwalifikowania należy realizować według poziomu 2 (Level 2).

Wykonawca przed rozpoczęciem spawania przedstawi personelowi nadzoru spawalniczego do uznania wszystkie instrukcje technologiczne spawania WPS dotyczące sieci gazowej (dla danego projektu lub zadania) obejmujące złącza doczołowe, kątowe oraz przyłącza kablowe.

5.4.2. Kontrola i badania złączy spawanych

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór inwestora i/lub operatora sieci na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu. Zakres wykonywanych czynności kontrolnych określony jest w rozdziale 12 normy ZN-G 8001.

Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu oraz w normie PN-EN 12732:2014-09 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową z wyjątkiem złączy spawanych gazociągów, które są wykonywane jako ostatnie i nie są poddane próbie ciśnieniowej (tzw. „złote spoiny”).

Badanie wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich spoin sieci gazowej niezależnie od kategorii wymagań jakościowych.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można (w zależności od wymagań) poddać kolejnym badaniom nieniszczącym.

- radiograficznym (metodą tradycyjną lub cyfrową),
- ultradźwiękowym (metodą tradycyjną lub z cyfrowym zapisem),
- penetracyjnym,
- magnetyczno-proszkowym.

Zakres i rodzaj badań nieniszczących powinien być zgodny z wymaganiami projektu technicznego i nie może być mniejszy niż zakres określony w Rozporządzeniu oraz w tablicy 4 normy PN-EN 12732:2014-09. Preferowaną metodą badań objętościowych w PSG jest badanie radiograficzne. Na wykonanie badań ultradźwiękowych należy uzyskać zgodę operatora sieci.

Wymagania i badanie złączy spawanych w układach rurowych instalacji redukcji powinny być co najmniej takie same jak dla gazociągu zasilającego instalację.

Kryteria akceptacji badanych złączy spawanych powinny być określone zgodnie z normą PN-EN ISO 5817 i nie mogą być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732:2014-09 oraz normie ZN-G-8001, załącznik A. Ze względu na ograniczenie możliwości przeprowadzania napraw złączy spawanych nie spełniających warunków akceptacji, określonych w normie PN-EN 12732:2014-09 oraz w niniejszych Zasadach do długości nie przekraczającej 20% złącza spawanego, w protokołach badań nieniszczących w rubryce obejmującej kryteria akceptacji należy powołać się na to ograniczenie lub przywołać numer normy PN-EN 12732:2014-09.

6. Skrzyżowania gazociągów z uzbrojeniem podziemnym.

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami uzyskanymi w czasie prowadzenia prac budowlanych (stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego) i ściśle przestrzegać ich ustaleń.

Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40 cm (chyba, że warunki lokalizacyjne podane przez właścicieli uzbrojenia podziemnego wskazują inaczej), a przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach – nie mniej niż 20 cm, jeżeli gazociąg jest układany w pierwszej klasie lokalizacji. Dopuszcza się zmniejszenie ww. odległości po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających (np. rura ochronna).

Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa w przypadku stwierdzenia obecności istniejącego nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem należy:

- wykonywać wykopy ręcznie
- wykonywać odpowiednie zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami tj.:
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. 2013, poz.640.

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

Skrzyżowanie gazociągu z kablami.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć, na czas budowy, poprzez podwieszenie ich nad wykopem do belki drewnianej. W przypadku nie zachowania minimalnej dopuszczalnej odległości między gazociągiem a kablem, założyć na kable osłony dwudzielne PVC.

Skrzyżowania gazociągu z sieciami wod – kan.

Przy skrzyżowaniu gazociągów z przewodami sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacyjnej należy zachować minimalną odległość pionową między gazociągiem a uzbrojeniem podziemnym. minimum 0,2m. W przypadku nie zachowania minimalnej dopuszczalnej odległości między gazociągiem a urządzeniami podziemnymi należy gazociąg zabezpieczyć rurą osłonową z PE. Rura przewodowa polietylenowa powinna być całkowicie podparta - spoczywać na spodzie rury osłonowej. Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową.

Skrzyżowania gazociągu z sieciami ciepłowniczymi.

Przy skrzyżowaniu rurociągów gazowych z przewodami sieci ciepłowniczej zachować minimalną odległość pionową między gazociągiem a siecią ciepłowniczą minimum 0,2 m. Gazociąg należy zabezpieczyć termoizolacyjnie. Na skrzyżowaniu zamontować rurę osłonową na gazociągu. Rurę na całej długości wypełnić pianką poliuretanową.

Należy zapoznać się z uzgodnieniami i decyzjami uzyskanymi w czasie prowadzenia prac budowlanych (stanowiącymi załączniki do projektu budowlanego) i ściśle przestrzegać ich ustaleń.

UWAGA:

W trakcie wykonywania wykopów może się okazać, że istniejące uzbrojenie znajduje się na innej głębokości niż to oznaczono na załączonych profilach podłużnych. Należy każdorazowo rozpatrywać możliwość rozwiązania kolizji nad lub pod istniejącym uzbrojeniem. Kolizję należy rozwiązać z zastosowaniem zgodnie z PN-91/M-34501 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z

dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz warunkami wydanymi przez właścicieli uzbrojenia. W przypadkach szczególnie trudnych należy skontaktować się z jednostką projektowania.

7. Oznakowanie trasy gazociągu.

Znakowanie trasy gazociągu należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów

Oznakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi:

- ST-IGG-1001:2015 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne ST-IGG-1003:2015 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1002:2015; Gazociągi – Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne – Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003:2015; Gazociągi – Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe – Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004:2015 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania

Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego koloru żółtego, służy do oznakowania gazociągu pod ziemią i ma za zadanie chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu. Taśma lokalizacyjna umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych.

Znakowanie trasy gazociągu należy wykonać na podstawie rzeczywistego przebiegu gazociągu w terenie, potwierdzonego pomiarami geodezyjnymi powykonawczymi.

W terenie zabudowanym znakowanie trasy gazociągu należy wykonać za pomocą tabliczek umieszczonych na ścianach budynków lub innych trwałych obiektach. Należy oznaczyć armaturę wbudowaną w gazociąg oraz inne elementy konstrukcyjne gazociągu.

Tabliczki powinny być umieszczone na wysokości od 1,5 do 2,5 m nad poziomem terenu, powinny one zawierać następujące informacje:

- rodzaj oznaczanego elementu i jego lokalizację,
- materiał z jakiego wykonano gazociąg.

Trasa gazociągu poza terenami zabudowanymi powinna być oznakowana słupkami z tabliczkami zawierającymi opis położenia znakowanych urządzeń.

Słupki wykonane z polietylenu klasy PE80/PE100 szereg wymiarowy SDR11, średnica nominalna dn90 mm. Słupki należy zamontować nad trasą gazociągu, we wszystkich charakterystycznych punktach gazociągu (załamania trasy, skrzyżowania z infrastrukturą podziemną), na odcinkach prostych gazociągu słupki należy rozmieszczać w odległości co 100÷150 m

8. Czyszczenie rurociągu gazowego.

Czyszczenie wnętrza przyłączy gazu należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie.

Przyłącza gazu przedmuchać strumieniem powietrza o ciśnieniu nie mniejszym od 0,1 MPa. Jeżeli w spuszczanym powietrzu wystąpi woda lub inne zanieczyszczenia należy przeprowadzić czyszczenie miękkim tłokiem gąbczastym.

Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

9. Próby ciśnieniowe.

Próbę wytrzymałości i szczelności należy wykonać po ułożeniu przyłącza gazowego w wykopie. Próbę wykonać sprężonym powietrzem lub azotem:

- ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - o 0,75 MPa,
- czas próby dla przyłączy o objętości do 0,1m³ włącznie:
 - o nie mniej niż 1 godz.

10. Gospodarka odpadami.

Etap realizacji.

Na etapie realizacji powstają dwie grupy odpadów, z których jedna to odpady w postaci mas ziemnych usuwanych w związku z realizacją inwestycji, a druga to typowe odpady budowlane takie jak: gruz betonowy, resztki rurociągów (z cięcia, skrawania), materiały izolacyjne itp.

Odpady gruntowe z pierwszej grupy należy wykorzystać do niwelacji terenu, nadmiar zdeponować na składowisku odpadów komunalnych.

Odpady z drugiej grupy powinny być gromadzone z zachowaniem zasad segregacji a następnie powinny być zdeponowane na składowisku odpadów komunalnych.

Na etapie realizacji powstają również odpady z eksploatacji sprzętu budowlanego. Ich ilość zależy od sprawności technicznej sprzętu oraz prawidłowej obsługi. Do tych odpadów można zaliczyć: odpadowe oleje hydrauliczne, odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, zaolejoną wodę, odpady paliw ciekłych (olej napędowy, benzyna), filtry olejowe, opakowania z tworzyw sztucznych. Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Etap eksploatacji inwestycji.

W trakcie eksploatacji przewodów gazowych nie powstają odpady.

11. Uwagi końcowe.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy wprowadzić wpisem do dziennika budowy z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru i projektanta.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których sieci i urządzenia znajdują się w pobliżu trasy projektowanego gazociągu o terminie rozpoczęcia robót.

Przed przystąpieniem do prac, należy dokonać zgłoszenia rozpoczęcia robót we właściwym terytorialnie organie administracyjny. Wykonane prace należy zgłosić do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującą w Zakładzie instrukcją

III. OPIS TECHNICZNY BUDOWY ZESPOŁU GAZOWEGO.

1. Odbiór paliwa gazowego

Zespół gazowy redukcyjno - pomiarowy zasilany będzie z projektowanego przyłącza gazowego średniego PE dn63 mm.

Przyłącze gazu i zespół gazowy stanowi zakres inwestycyjny dostawcy gazu.

Projektowany zespół gazowy zasilać będzie w gaz dwa kondensacyjne kotły gazowe gazu ziemnego mocy ok. 476,2 kW każdy.

Rzeczywista wartość opałowa gazu wynosi ok. 35700 kJ/Nm³.

W zakres inwestycyjny odbiorcy gazu wchodzi (zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi przyłączenia) budowa wewnętrznej instalacji zasilającej kotły gazowe. Budowa instalacji gazowej objęta jest oddzielnym opracowaniem.

Niniejsze opracowanie obejmuje szczegółowe rozwiązania technologiczne umożliwiające prawidłowy montaż urządzeń i rurociągów.

Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.

2. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 2019, poz. 1839) projektowana inwestycja nie zalicza się do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację.

Szczelne przewody gazowe i nietoksyczność gazu ziemnego nie wpłyną ujemnie na środowisko naturalne. W trakcie realizacji inwestycji i jej eksploatacji przedsięwzięcie może oddziaływać na środowisko w zakresie: zanieczyszczeń powietrza, wód podziemnych, hałasu, odpadów tylko na etapie budowy gazociągu.

3. Opis zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego zabudowanego na przyłączy.

Przedmiotem n/n opracowania jest budowa zespołu gazowego redukcyjno -pomiarowego II° o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na projektowanym przyłączy gazowym średniego ciśnienia PE dn63mm

Zespół gazowy redukcyjno -pomiarowy składać się będzie z części filtrującej, jednego układu pomiarowego typu U-1 oraz z dwóch układów redukcyjnych.

Część filtrująca gaz zostanie wyposażona w dwa filtry. Filtry zostaną wyposażone w manometr różnicowy z sygnalizacją umożliwiającą kontrolę spadku ciśnienia, umożliwiając jednocześnie ocenę stopnia zanieczyszczenia wkładów filtrujących.

Układ pomiarowy typu U-1, wykonany zostanie z zastosowaniem gazomierza rotorowego typ G40 DN50 PN16 o zakresowości 1:50 z odcinkami pomiarowymi wykonanymi wg ZN-G-4010:2001, zainstalowanego po stronie średniego ciśnienia, wyposażonego w baterijny przeliczniki objętości gazu MacBAT 5 z wbudowanym modułem transmisji danych przez sieć GSM.

Część redukcyjna będzie się składać z dwóch ciągów redukcyjnych. W skład ciągu redukcyjnego wchodzić będzie:

- reduktor Dival 500/1 – 1 ½ z wbudowanym zaworem szybkozamykającym
- zawór upustowy typu VS/AM 65BP

Całość zostanie umieszczona w obudowie metalowej o wymiarach 1800 x 800 x 2100[mm] wykonanej z blachy aluminiowej lub stalowej, malowanych proszkowo. Kolor obudowy RAL 1015. Kontener zespołu należy wykonać w całości z materiałów zgodnych z PN-93/B-02862. Szafka zespołu gazowego wykonana będzie zgodnie z wymogami prawa budowlanego i ochrony przeciwpożarowej.

Obudowa kontenerowa zespołu spełnia wymagania dotyczące:

- izolacyjności
- wentylacji grawitacyjnej kategorii A wg ST-IGG-401:2015 nie powinna dopuścić do przekroczenia 25% dolnej granicy wybuchowości.

Sygnalizacja. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych nie jest wymagana budowa systemu AKP i telemetrii.

Zespół gazowy został zlokalizowany na terenie ogrodzonym Szpitala i nie wymaga budowy dodatkowego zabezpieczenia.

4. Budowa zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego.

4.1. Parametry zespołu gazowego.

Parametry zespołu gazowego:

Przepustowość nominalna	160,0 Nm ³ /h,
Maksymalne projektowe ciśnienie wejściowe robocze DPwej	500 ,0 kPa
Maksymalne ciśnienie wejściowe robocze MOPwej	300 ,0 kPa
Minimalne ciśnienie wejściowe P min wej	100,0 kPa
Minimalne ciśnienie wyjściowe P min wyj	2,0 kPa
Maksymalne ciśnienie wyjściowe P wyj	2,5 kPa
Temperatura gazu na wlocie	2 - 20°C
Średnica wlotowa	DN 50mm
Średnica wylotowa	DN 80mm
Czynnik przesyłany	gaz ziemny "E"

4.2. Rodzaj gazu procesowego

Gaz ziemny wysokometanowy - E wg PN-C-04752.

Parametry gazu:

- ciężar właściwy 0,73 kg/m³
- gęstość względem powietrza 0,57
- ciepło spalania 39,65 MJ/ m³
- wartość opałowa 35,65 MJ/ m³
- temp. samozapalenia 600°C
- klasa temperaturowa T1 wg PN-EN 60079-20-1
- klasa wybuchowości IIA wg PN-EN 60079-20-1
- dolna granica wybuchowości:
 - objętościowa 4,4 %
- górna granica wybuchowości:
 - objętościowa 15,4 %

PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU GAZU W GAZOCIĄGU WYJŚCIOWYM						
ŚREDNICA NOMINALNA GAZOCIĄGU			DN	50,00		
PRZEPUSTOWOŚĆ			Q_n	63,00	Nm^3/h	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE			p_{max}	0,003	MPa	
MINIMALNE CIŚNIENIE			p_{min}	0,020	MPa	
TEMPERATURA GAZU			T	283,15	K	
ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA RURY GAZOWEJ			D_z	160,30	mm	0,160 m
GRUBOŚĆ ŚCIANKI RURY GAZOWEJ			g	3,20	mm	0,003 m
ŚREDNICA WEWNĘTRZNA RURY GAZOWEJ			D_w	153,90	mm	0,154 m
CIŚNIENIE OTOCZENIE W WARUNKACH NORMALNYCH			p_a	0,10	MPa	
TEMPERATURA W WARUNKACH NORMALNYCH			T_n	273,15	K	
POWIERZCHNIA PRZEKROJU RURY GAZOWEJ			$A = \pi \frac{D_w^2}{4} =$	18602,32	mm^2	0,019 m^2
PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU GAZU W RUROCIĄGU			$V_{max} = \frac{Q_n \cdot p_a \cdot T}{3600 \cdot (p_a + p_{min}) \cdot A \cdot T_n} =$	0,81	m/s	
Dopuszczalna prędkość w gazociągu wylotowym ze stacji wynosi 20 m/s						

4.4. Dobór filtrów gazu.

Dane obliczeniowe:

- nominalna przepustowość zespołu Q_n - 160 Nm^3/h
- minimalne ciśnienie wejściowe p_{1min} - 0,1 MPa
- maksymalne ciśnienie wejściowe p_{1max} - 0,5 MPa
- maksymalna prędkość przepływu gazu przez układ filtra - 0,5 m/s

Dobór wielkości filtra						
PRZEPUSTOWOŚĆ			Q_n	160,00	Nm^3/h	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE			p_{max}	0,50	MPa	
MINIMALNE CIŚNIENIE			p_{min}	0,10	MPa	
CIŚNIENIE OTOCZENIE W WARUNKACH NORMALNYCH			p_a	0,101325	MPa	
POWIERZCHNIA WKŁADU FILTRACYJNEGO				$f_{rz} =$	1,36	m^2
WYMAGANA POWIERZCHNIA FILTRACYJNA [m^2]			$A = \frac{Q_n}{(p_a + p_{min}) \cdot 10 \cdot v \cdot 3600}$	$A =$	0,07	m^2
gdzie:						
v - prędkość wewnątrz wkładu filtracyjnego (zalecana 0,33 m/s)						

Dobrano filtr typ F2 DN50mm PN16 o stopniu filtracji 99% dla cząsteczek o średnicy powyżej 15 (μm) i 95% dla cząsteczek o średnicy powyżej 5 (μm)

Przyjęto układ dwóch filtrów – pozwoli to na wymianę wkładów filtracyjnych bądź ich czyszczenie bez wyłączania zespołu z ruchu.

Przed i za układem filtracyjnym zastosowano kurki kulowe DN50 PN16 typ Wk2a firmy Efar

4.5. Dobór układu redukcyjnego.

Dobrano dwa zestawy reduktorów typ DIVAL 500 DN25/40mm z zaworem szybkozamykającym.

Specjalna konstrukcja reduktora w połączeniu z wyważoną membraną skutkuje następującymi cechami:

- wysoki współczynnik przepływu,
- duża dokładność, nawet przy maksymalnych przepływach,
- ograniczona strefa ciśnienia zamykającego i niskie ciśnienie zamykające,
- krótkie czasy reakcji,
- brak wycieków wewnętrznych przy zerowym przepływie,
- zabezpieczenie przed otwarciem,
- okresowe czynności obsługowe bez konieczności wymontowania korpusu z rurociągu,

Za reduktorami zamontować dwa zaworu upustowe Typ VS/AS 65.

Zawór upustowy to urządzenie bezpieczeństwa, które odprowadza do atmosfery określone ilości gazu, gdy ciśnienie w punkcie regulacyjnym przekracza wartość ustawioną w wyniku wystąpienia krótkotrwałych zdarzeń, takich jak zamykanie zaworów dwustanowych w bardzo krótkim czasie lub przegrzewanie gazu przy zerowym wymaganym natężeniu przepływu

4.6. Dobór układu pomiarowego.

Układ pomiarowy dobrano w oparciu o przepisy norm zakładowych PGNiG pt. „Pomiary paliw gazowych” ZN-G-4001÷4010:2001. Zlokalizowany został w szafie zespołu po stronie średniego ciśnienia.

Uwzględniając maksymalny strumień objętości gazu w warunkach normalnych $Q_{max} < 5000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ przyjęto układ U1. Przed zamontowaniem gazomierza, przelicznika i układu transmisji danych należy skontaktować się z Biurem Pomiarów PSG Sp. z o.o. wraz z kartami katalogowymi odbiorników gazu celem weryfikacji i akceptacji zaproponowanego liczydła.

Zapotrzebowanie na gaz wyraża się w metrach sześciennych normalnych (Nm^3).

Wielkość gazomierza dobiera się korzystając z rzeczywistych warunków pracy (objętości rzeczywiste).

Przed zamontowaniem gazomierza, przelicznika i układu transmisji danych należy skontaktować się z Biurem Pomiarów PSG Sp. z o.o. wraz z kartami katalogowymi odbiorników gazu celem weryfikacji i akceptacji zaproponowanego liczydła.

Zastosowano gazomierz rotorowy (wg warunków technicznych) DN 50 G25 PN16 o zakresowości 1:50, wyposażony w nadajniki impulsów LF. Odcinek pomiarowy wyposażono w kurki odcinające DN50 PN16 typ Wk2a firmy EFAR, a także zawór odpowietrzający i zawór obejściowy do nagazowania układu pomiarowego. Obejście układu pomiarowego zaprojektowano na średnicy DN40 i wyposażono w kurki odcinające DN40 PN16 oraz zaślepkę okularową DN40.

DOBÓR GAZOMIERZA ROTOROWEGO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

TABELA. ZASADNICZE PARAMETRY METROLOGICZNE GAZOMIERZY ROTOROWYCH CGR-01 W ZAKRESIE DN40 - DN100

DN (mm)	G	PRZEPŁ. MAKS. QMAX (m ³ /h)	PRZEPŁYW MINIMALNY QMIN (m ³ /h)							WER.	OBJ. CYKL. (dm ³)	WAGA IMP. NADAJ. LF (m ³ /impuls)
			1:50	1:65	1:80	1:100	1:130	1:160	1:200			
40/50	16	25	0,5	0,4	0,3	0,25	0,2	-	-	p	0,229	0,01
										w	0,316	
	25	40	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,25	0,2	s	0,229	0,1
										p	0,316	
										w	0,503	
										s	0,316	
50	65	100	2	1,6	1,3	1	0,8	0,6	0,5	s	0,503	0,1
										p	0,823	
										w	1,262	
										s	0,823	
										p	1,262	
										w	1,262	
50/80	100	160	3	2,5	2	1,6	1,3	1	0,8	s	0,823	0,1
										p	1,262	
										w	1,262	
										s	1,31	
										p	2,02	
										w	2,02	
100	250	400	8	6	5	4	3	2,5	2	s	3,02	1
										p	3,385	
										w	3,385	
										s	3,02	
										p	3,385	
										w	3,385	

Zastosowano gazomierz rotorowy (wg warunków technicznych) DN 50 G40 PN16 o zakresowości 1:50, wyposażony w nadajniki impulsów LF. Odcinek pomiarowy wyposażono w kurki odcinające DN50 PN16 typ Wk2a firmy EFAR. a także zawór odpowietrzający i zawór obejściowy do nagazowania układu pomiarowego. Obejście układu pomiarowego zaprojektowano na średnicy DN40 i wyposażono w kurki odcinające DN40 PN16 oraz zaślepkę okularową DN40.

4.7. Zestaw korekcyjny.

Z uwagi na wartość ciśnienia mierzonego, przekraczającego 5kPa, oraz wymagania sieci zasilającej i normy ZN-G-4008:2001 zastosowano zestaw korekcyjny typu PTZ. W skład zestawu korekcyjnego wchodzi elektroniczny przelicznik o zasilaniu bateryjno sieciowym typu Mac-Bat 5 firmy

PLUM z wbudowanym przetwornikiem ciśnienia i przetwornikiem temperatury, który współpracuje z zew. czujnikiem temperatury typu Pt 1000 klasy A.

Przelicznik objętości gazu MacBAT 5 jest urządzeniem przeznaczonym do pomiaru objętości gazu w warunkach bazowych oraz kalkulacji energii. Przeznaczony jest do stosowania w gazowych stacjach pomiarowych i redukcyjno -pomiarowych.

Przelicznik posiada wbudowaną pamięć rejestracji, wbudowany moduł transmisji danych przez sieć GSM, dwa niezależne łącza RS 485, rezerwowe kanały pomiarowe ciśnienia, dodatkowe wejścia sygnalizacyjne oraz wyjścia dwustanowe. Do komunikacji lokalnej posiada wbudowany port optyczny, port NFC, klawiaturę oraz wyświetlacz

Projektowany przelicznik może być zainstalowany w strefie zagrożenia wybuchem, na orurowaniu zespołu gazowego lub ścianie obudowy. O wyborze sposobu montażu może decydować producent zespołu, stosownie do układu technologicznego zespołu.

Czujnik temperatury Pt-1000, dostarczany wraz z przelicznikiem, należy zamontować w tulei termometrycznej umieszczonej w gazociągu, a następnie podłączyć do gniazda w przeliczniku a następnie należy połączyć wejście impulsowe przelicznika z wyjściem kontaktronowego nadajnika impulsów gazomierza.

Przetworniki ciśnienia są zamontowane w MacBAT 5. Pierwszy przetwornik ciśnienia absolutnego P1 o zakresie 80 – 600 kPa, mierzy ciśnienie z kurka CKMT gazomierza, natomiast przetwornik ciśnienia nadciśnienia P2 o zakresowości 0 – 10 kPa, mierzy za układem pomiarowym z kurka CKMT.

Przelicznik posiada wbudowaną pamięć rejestracji, wbudowany moduł transmisji danych przez sieć GSM, dwa niezależne łącza RS 485, rezerwowe kanały pomiarowe ciśnienia, dodatkowe wejścia sygnalizacyjne oraz wyjścia dwustanowe. Do komunikacji lokalnej posiada wbudowany port optyczny, port NFC, klawiaturę oraz wyświetlacz.

Spełniając wymagania norm PN-EN 12405-1:2019-01(przeliczanie objętości) oraz PN-EN 12405-2:2012 (przeliczanie energii) urządzenie przelicza zliczoną objętość gazu w warunkach pomiaru na objętość w warunkach bazowych oraz wykorzystując zadane parametry gazu oblicza wartość licznika energii.

Wymagane jest uziemienie obudowy przelicznika. Uziemienie musi być wykonane tylko w jednym punkcie - jeżeli przelicznik jest montowany na rurze gazowej, nie należy dołączać dodatkowego uziemienia. Metalowa rurka impulsowa łącząca czujnik z uziemionym gazomierzem także stanowi uziemienie obudowy.

4.8. Wymagania dla układu pomiarowego.

Układ pomiarowy U1 składający się z odcinka pomiarowego opartego o zestaw montażowy gazomierza CGR G40 DN50 oraz bajpasu należy wykonać zgodnie z ZN-G-4003:1995. Zastosować gazomierz rotorowy firmy COMMON lub ACTARIS o zakresowości 1:50. Gazomierz powinien posiadać nadajniki impulsów LF typu kontaktronowego.

Połączenie kablowe między przelicznikiem a skrzynką telemetryczną wraz z interfejsem pokazano w załączniku.

4.9. Zasilanie zespołu gazowego w energię elektryczną

Zgodnie z warunkami technicznymi nie jest wymagane doprowadzenie energii elektrycznej

4.10. Sygnalizacja.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez PSG nie jest wymagane zastosowanie sygnalizacji ani szafki AKP.

5. Obliczenia stref zagrożenia wybuchem.

Podstawowe kryteria opisujące zagrożenia.

Zagrożenie pożarem i/lub wybuchem na stacji gazowej istnieje w przypadku występowania następujących czynników:

- mieszaniny gazowo – powietrznej wewnątrz lub na zewnątrz stacji o stężeniu w granicach wybuchowości 4,5 – 13,5 %
- inicjatora zapłonu (płomień, iskra elektryczna, iskra mechaniczna) posiadająca energię powyżej minimalnej energii zapłonu – dla gazu ziemnego $E_{min} = 0,28\text{mJ}$

5.1. Charakterystyka czynników zagrożenia

Parametry fizykochemiczne gazu ziemnego

Czynnikiem powodującym zagrożenie wybuchem jest mieszanina gazu wysokometanowego z powietrzem. Gaz ziemny wysokometanowy wg. PN-C-04750 posiada następujące parametry fizykochemiczne:

Własności fizykochemiczne ziemnego wysokometanowego:

gęstość właściwa	-	0,757kg/nm ³
gęstość względna	-	0,585 kg/nm ³
ciepło spalania	-	38,147MJ/nm ³
dolna granica wybuchowa	-	DGW = 4,3% obj.
górną granicę wybuchową	-	GGW = 15,4% obj.
temperatura samozapłonu	-	650°C
klasa temperaturowa	-	T1
grupa wybuchowości	-	IIA

Czynniki inicjujące zapłon.

- **Otwarty ogień**
W normalnych warunkach eksploatacyjnych nie występuje. Zagrożenie zapalenia potencjalnej mieszaniny gazowej od płomienia może wystąpić jedynie w przypadku źle prowadzonej eksploatacji
- **Iskry elektryczne**
Zagrożenie może wystąpić w przypadku niewłaściwego doboru bądź niewłaściwej eksploatacji urządzeń elektrycznych do występujących stref zagrożenia wybuchem. Ponadto brak zastosowania skutecznej ochrony antyelektrostatycznej stanowi potencjalne źródło wyładowania iskrowego, które może być zdolne do zapalenia mieszaniny.
- **Wyładowanie atmosferyczne**
Wyładowanie stwarza realne zagrożenie w przypadku braku skutecznej ochrony odgromowej w świetle wymagań PN-EN 62305
- **Iskry udarowe**
Iskry udarowe powstałe przy ręcznym manipulowaniu narzędziami nie stanowią zagrożenia – nie mogą być inicjatorem wybuchu ze względu zbyt niskiej energii iskier.

5.2. Parametry zespołu gazowego.

Przepustowość maksymalna	160 m ³ /h
Ciśnienie robocze gazu	0,05 – 0,4 MPa
MOP	0,5 MPa

5.3. Klasyfikacja obszarów i stref zagrożenia wybuchem.

5.3.1. Strefy zagrożenia wybuchem.

Wymagania dotyczące zasięgu stref zagrożenia wybuchem określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U. z 2013r. poz. 640, Rozdz. 4 § 72 – 73) oraz Standard Techniczny ST-IGG-0401 – „Sieci gazowe. Strefy Zagrożenia Wybuchem. Ocena i wyznaczanie.

5.3.2. Zasięg stref zagrożenia wybuchem.

Zgodnie z standardem technicznym ST-IGG-0401:2015 pkt. 6.6.5 szafy i szafki gazowe, będące pomieszczeniami na urządzenia technologiczne, aparaturę kontrolno-pomiarową itp., stanowią rodzaj przestrzeni zamkniętych narażonych na powstanie w nich stref zagrożenia wybuchem.

Wyznaczanie zasięgu strefy zagrożenia wybuchem następuje w oparciu uproszczone wzory i założeni, że:

- ma miejsce wypływ krytyczny, tzn. nadciśnienie gazu w źródle emisji jest nie mniejsze niż 0,085MPa
- strefa nad źródłem emisji gazu, którym przy rozpraszaniu strumieniowym jest z reguły otwór wylotowy rury upustowej urządzenia, ma kształt kuli o promieniu i zasięgu Z_R
- strefa dolna kuli przyjmuje kształt stożka o wysokości Z_R i promieniu Z_s

Strefa 1 - strefa, w której mieszanina wybuchowa gazu może występować w trakcie normalnej eksploatacji stacji (z 2% zaworu upustowego).

Strefa 2 - strefa, w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo występowania mieszaniny wybuchowej a jeśli to nastąpi to sporadycznie i krótkotrwale.

Obliczenia promienia kuli która określa strefę zagrożenia wybuchem:

$$Z = Z_R = 0.33 \times F^{0.5} \times (Pr + 0,1)^{0.5} \text{ [m]}$$

$$Z = Z_s = 0,175 \times d \text{ [m]}$$

gdzie:

Z - zasięg strefy zagrożenia wybuchem, [m];

Z_R - zasięg strefy zagrożenia wybuchem w kształcie kuli, [m];

Z_s - zasięg strefy zagrożenia wybuchem u podstawy stożka, [m];

F - powierzchnia przekroju otworu będącego źródłem emisji gazu, [mm²]

Pr - nadciśnienie (robocze) gazu w źródle emisji, [MPa];

d - średnica otworu wylotowego rury upustowej lub ograniczającej wylot zwężki, armatury itp., [mm].

W typowym wykonaniu należy szafy lub szafki gazowe traktować jako obiekty nie są całkowicie szczelne ale i niedostatecznie w sposób naturalny wentylowane.

Pomieszczenia stacji gazowych uznaje się za zawierające w całości wewnątrz strefę 2 zagrożenia wybuchem.

Strefy zagrożenia wybuchem 2 dla odpowietrzenia filtrów i układu pomiarowego w normalnych warunkach nie wystąpią. Mogą one wystąpić tylko podczas prac eksploatacyjnych wykonywanych przez specjalistyczne służby eksploatacyjne (nadzorowane).

Zasięg stref zagrożenia wybuchem dla wylotów rur wydmuchowych.

Zawory wydmuchowe są źródłem emisji drugorzędnej. Nad wylotami rur wyznaczono strefę 2 według następujących wzorów. Zastosowano rury upustowe Dn15mm zakończone bezpiecznikiem ogniowym DN10mm.

średnica wew. rury wydmuchowej	$d = 10 \text{ mm}$
nadciśnienie zadziałania zaworu	$pr = 0,5 \text{ MPa}$
pole przekroju rury wydmuchowej	$F = 79 \text{ mm}^2$

$$Z = Z_R = 0.33 \times F^{0.5} \times (Pr + 0,1)^{0.5} = 2,30 \text{ [m]}$$

$$Z = Z_s = 0,175 \times d \text{ [m]} = 1,80 \text{ [m]}$$

Zasięg stref zagrożenia wybuchem dla wylotów rur wydmuchowych z zaworów odpężających określono tylko dla celów eksploatacyjnych, ponieważ częstotliwość i stopień otwarcia zaworów sterowany jest przez obsługę i pod jej stałym nadzorem i traktowane jest jako praca gazoniebezpieczna.

Rury upustowe odprowadzające gaz ziemny do atmosfery powinny:

- 1) umożliwiać wypływ gazu ziemnego do góry;
- 2) posiadać zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem opadów atmosferycznych;
- 3) znajdować się na wysokości co najmniej 3,0 m nad poziomem, z którego są obsługiwane, i co najmniej 1,0 m ponad dachem stacji gazowej

6. Wentylacja

6.1. Wyznaczenie łącznej powierzchni otworów wentylacji naturalnej dla zapewnienia wentylacji kategorii A.

Zgodnie z standardem technicznym ST-IGG 0502:2015 pomieszczenie, w którym znajduje się instalacja na przyłączy gazowym, powinno być wyposażone w wentylowane bezpośrednio do atmosfery otwory wentylacyjne.

Obudowa stacji być wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne, których łączna powierzchnia powinna wynosić co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy,

$$\text{Obudowa stacji gazowej } V_{rz} = 2,04 \times 0,88 \times 1,98 = 3,55 \text{ m}^3$$

Wielkość otworów wentylacyjnych:

- nawiewnych $0,425 \times 0,9 \times 4 \text{ szt} = 0,15$
- wywiewnych $0,425 \times 0,9 \times 4 \text{ szt} = 0,15$

Całkowita powierzchnia otworów wentylacyjnych wynosi: $0,30 \text{ m}^3$

Wentylacja naturalna kategorii A występuje w pomieszczeniu wówczas, gdy spełniony jest warunek dotyczący łącznej powierzchni otworów wentylacyjnych przy określonym poziomie emisji gazu :

$$F_{went} \geq 374 \times k \times Q.$$

Gdzie:

F_{went} -- łączna powierzchnia przekroju wszystkich otworów wlotowych i wylotowych wentylacji naturalnej, w tym umieszczonych w dachu, [m²];

k - współczynnik korekcyjny,

Q - łączny strumień objętości gazu z potencjalnych źródeł emisji, [m³/s].

Wentylację należy wykonać w taki sposób, aby zapewnić wymianę powietrza w ilości nie dopuszczającej do przekroczenia 25% dolnej granicy wybuchowości, jako naturalną, nieograniczoną spełniającą wymogi kategorii A. Otwory wentylacyjne nawiewne i wywiewne zamontować w dolnej i górnej części obudowy.

$$k = 1,33 \text{ (dla trzech ścian z otworami)}$$

$$F_{went} = 374 \times 1,33 \times 3,18 \times 10^{-4} = 0,158 \text{ m}^2$$

6.2. Obliczenia powierzchni otworów wentylacyjnych w obudowie stacji

Powierzchnia otworów nawiewnych powinna wynosić:

$$\sum F_{naw} = \frac{0,16}{2} = 0,08 \text{ m}^2$$

Powierzchnia otworów wywiewnych powinna wynosić:

$$\sum F_{naw} = \frac{0,16}{2} = 0,08 \text{ m}^2$$

Aby obudowa otworów wywiewnych spełniała wymagania wentylacji kategorii A suma powierzchni rzeczywistej otworów wentylacyjnych powinna być większa od powierzchni obliczeniowej

$$Frzecz. went. = \sum F_{naw} + \sum F_{wyw}$$

$$\sum Frzecz. went. > \sum F_{went}$$

Warunek został spełniony. W pomieszczeniu stacji występuje wentylacja kategorii A, tzn. że stężenie gazu nie przekracza 25% DGW poza bezpośrednim otoczeniem źródeł emisji gazu.

Dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa przyjęto, że cała przestrzeń stacji stanowi strefę zagrożenia wybuchem.

7. Zasilanie zespołu gazowego w energię elektryczną

Zgodnie z warunkami technicznymi nie jest wymagane doprowadzenie energii elektrycznej.

8. Sygnalizacja.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez PSG nie jest wymagane zastosowanie sygnalizacji ani szafki AKP.

IV. ZESPÓŁ GAZOWY. CZĘŚĆ MONTAŻOWA.

1. Materiały do budowy.

1.1. Rury stalowe do budowy zespołu redukcyjno - gazowego.

Należy zastosować rury stalowe bez szwu wg PN-EN 10208-2:2011; Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B. Rury powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B i być oznaczone tym znakiem. Rury powinny zostać odebrane zgodnie z dokumentem odbioru i kontroli 3.1 wg EN10204.

1.2. Kołnierze.

Należy zastosować kołnierze stalowe do przyspawania typu 01,05, 11 z przylgą typu B (dla ciśnienia PN16) wg PN-EN 1092-1:2010. Kołnierze powinny być wykonane ze stali wg PN-EN 10208-2 - z odkuwek matrycowych lub swobodnie kutych wg PN-92/H-94009. Kołnierze powinny zostać odebrane zgodnie z dokumentem odbioru i kontroli 3.1 wg EN10204.

1.3. Kształtki rurowe

Zastosować kształtki kute lub ciągnione bez szwu. Elementy kształtowe wytwarzać z materiału wg PN - EN 10253-2: 2010 lub ze stali uspokojonej wg PN-EN 10028-3:2005. Gabaryty kształtek powinny być zgodne z normą PN - EN 10253-2: 2010. Dopuszcza się elementy kształtowe wg DIN części 1. Kształtki powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B i być oznaczone tym znakiem. Kształtki powinny zostać odebrane zgodnie z dokumentem odbioru i kontroli 3.1 wg EN10204.

1.4. Śruby i nakrętki

Do połączeń kołnierzowych PN16 należy zastosować śruby o klasie własności mechanicznych 5,6 wg PN-EN 20898-1z łbem sześciokątnym wg EN 24014 z powłoką: Fe/Zn8 c A, wg PN-EN 12329.

Należy zastosować nakrętki o klasie własności mechanicznych 5, wg PN-EN 20898-2 z powłoką: Fe/Zn8 c A, wg PN-EN 12329.

1.5. Armatura odcinająca

Jako armaturę stosować kurki kulowe stalowe Firmy EFAR lub równorzędne
Zespół gazowy wyposażony jest w armaturę odcinającą na wejściu i wyjściu.

1.6. Ochrona odgromowa połączeń kołnierzowych

Do wszystkich połączeń kołnierzowych stosować podkładki sprężyste wg PN-77/M-82008. Zgodnie z PN-89/E-05003/03 wg pkt. 4.2.3. złącza kołnierzowe nie muszą być bocznikowane

2. Montaż zespołu gazowego na przyłączy.

2.1. Obudowa zespołu.

Urządzenia technologiczne zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego umieszczone będą w obudowie szafowej z płyt warstwowych o wymiarach (długość x szerokość x wysokość) : a x b x h = 1800 x 800 x 2100mm. Stosować płyty z rdzeniem z materiałów niepalnych np. wełna mineralna, lub równoważne. Obudowę zespołu należy wykonać w całości z materiałów zgodnych z PN-93/B-02862. Szafka zespołu gazowego wykonana będzie zgodnie z wymogami prawa

budowlanego i ochrony przeciwpożarowej. Obudowa szafka zespołu spełnia wymagania dotyczące.

- izolacyjności
- wentylacji grawitacyjnej kategorii A wg *ST – IGG – 401:2015* nie powinna dopuścić do przekroczenia 25% dolnej granicy wybuchowości.

Otwory wentylacyjne nawiewne i wywiewne zabezpieczone siatką mosiężną lub miedzianą o gęstości min. 144 oczka/cm² przed przedostaniem się ognia z zewnątrz. W obudowie zapewniony jest dostęp do kontroli i konserwacji urządzeń zgodnie z przepisami BHP i p.poż.

Zastosowane zestawy (powłoki) malarskie powinny posiadać minimum 15 letni okres trwałości zgodnie z normą PN EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1: Ogólne wprowadzenie.

Na obudowie zespołu gazowego umieścić typowe tablice informacyjne i ostrzegawcze

2.2. Kolorystyka obiektów kubaturowych stacji gazowych.

Szczegółowy sposób oznaczenia elementów zespołów na przyłączy został zawarty w wytycznych dot. wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz nadziemnych układów gazowych obowiązujących w PSG – Załącznik do zarządzenia nr 40/2017 Prezesa PSG z dnia 20 kwietnia 2017 r.

Kolory farb nawierzchniowych należy dobrać zgodnie z obowiązującymi w PSG zaleceniami (kolorystyka zgodna z katalogiem barw RAL lub równoważna).

W przypadku lokalizacji zespołów gazowych w obszarze miejskim, zabudowanym należy wykonać elewację w kolorze piaskowym RAL 1015.

Ciągi technologiczne będące elementem naziemnych układów gazowych i stacji gazowych oraz zespołów gazowych pracujących na zewnątrz należy zabezpieczyć zestawami malarskimi o barwie warstwy nawierzchniowej RAL nr 1023.

2.3 Posadowienie zespołu gazowego.

Zespół gazowy zamontowany będzie na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni na terenie Szpitala.

UWAGA: Przed montażem szafy zespołu gazowego należy zamurować istniejące okno.

Utwardzenie terenu

Wokół obudowy należy zaprojektować pas niepalnej nawierzchni o szerokości, co najmniej 1,0 m wykonanej z kostki betonowej lub płyt chodnikowych.

3. Prace spawalnicze przy budowie zespołu gazowego.

Prace spawalnicze na gazociągach stalowych wykonywać zgodnie z procedurami określonymi w **Załączniku do Zarządzenia nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 5 lipca 2022 roku, Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.**

Przedmiotem niniejszych Zasad jest zakres czynności, które należy przeprowadzić przed i w trakcie budowy, przebudowy, remontu oraz napraw stalowych sieci gazowych wg PN- EN 12732:2014-09, wytwarzanych metodami spawania łukowego oraz wymaganej w tym celu dokumentacji.

Wykonawca powinien posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania z wymaganiami normy PN-EN ISO 3834-2 lub PN-EN ISO 3834-3 lub certyfikat zgodności z tą normą wystawiony przez akredytowane organizacje. Dla ciśnienia MOP na poziomie niskiego i średniego lub w przypadkach

szczególnych, za zgodą operatora sieci, z wymagania opisanego powyżej w niniejszym punkcie może być zwolniony wykonawca, który posiada certyfikowany przez jednostkę certyfikującą system zarządzania wg PN-EN ISO 9001 (w zakresie spawania rurociągów) lub wg PN-EN ISO 3834 (minimum część 4) lub legitymuje się Kategorią pierwszą nadaną przez Komisję Kwalifikowania Zakładów Przemysłowych Instytutu Spawalnictwa lub posiada inne dokumenty świadczące o spełnieniu wymagań jakościowych i przejdzie pozytywnie audyt kompetencji przeprowadzony przez przedstawicieli operatora sieci gazowej.

Technologia spawania i sposoby jej kwalifikowania

Łączenie rur i elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1). Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze PSG powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w intranecie w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Spawalnictwo.

Wszystkie metody spawania i ich kombinacje, przed zastosowaniem, wymagają kwalifikowania (uznania) wg PN-EN ISO 15614-1. Na podstawie uzyskanego Protokołu Kwalifikowania Technologii Spawania WPQR (WPAR) opracowywane są instrukcje technologiczne spawania WPS. W przypadku kwalifikowania technologii spawania według PN-EN ISO 15614-1 proces kwalifikowania należy realizować według poziomu 2 (Level 2).

Wykonawca przed rozpoczęciem spawania przedstawi personelowi nadzoru spawalniczego do uznania wszystkie instrukcje technologiczne spawania WPS dotyczące sieci gazowej (dla danego projektu lub zadania) obejmujące złącza doczołowe, kątowe oraz przyłącza kablowe.

Spawacze i operatorzy urządzeń spawalniczych

Spawacze wytypowani przez wykonawcę do spawania sieci gazowej lub konstrukcji stalowych powinni posiadać ważne uprawnienia wg normy PN-EN ISO 9606-1. Operatorzy urządzeń spawalniczych wytypowani przez wykonawcę do wykonywania złączy spajanych na sieci gazowej powinni posiadać uprawnienia wg PN-EN ISO 14732. Obowiązkowym badaniem doczołowego złącza egzaminacyjnego spawacza, który ma wykonywać złącza spawane na sieci gazowej jest badanie objętościowe (radiograficzne lub ultradźwiękowe). Okres ważności kwalifikacji spawacza zaczyna się z datą spawania złącza egzaminacyjnego, pod warunkiem, że wymagane badania zostały przeprowadzone, a uzyskane wyniki są akceptowalne. Świadectwo powinno być potwierdzone co 6 miesięcy zgodnie z zapisem normy PN-EN ISO 9606-1 pkt 9.2, w innym przypadku świadectwo jest nieważne. Przedłużenie uprawnień spawacza, który ma wykonywać złącza spawane na sieci gazowej powinno być realizowane zgodnie z zapisem normy PN-EN

Zakres uprawnień spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w procedurach i WPS. W przypadku występowania spawania rur o średnicy większej lub równej DN400 złącza spawane należy wykonywać jednocześnie przez przynajmniej dwóch spawaczy (jeden na każdą stronę spoiny obwodowej).

Personel nadzoru spawalniczego

Personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych na gazociągach podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia wraz ze stacjami gazowymi oraz zespołami gazowymi na przyłączy o $MOP > 0,5$ MPa powinien spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN ISO 14731 i posiadać uprawnienia inżyniera spawalnika (EWE/IWE) w pełnym zakresie wielkości projektu i materiałów lub technologa spawalnika (EWT/IWT) z ograniczeniem dla wysokiego ciśnienia do projektów małych lub materiałów o $Rt_{0,5} \leq 360$ MPa – zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2014-09. W celu potwierdzenia posiadanych kompetencji operator sieci może wymagać od osoby pełniącej nadzór spawalniczy posiadanie ważnego Certyfikatu Kompetencji w zakresie spawania rurociągów.

Personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych na gazociągach niskiego i średniego ciśnienia wraz z zespołami gazowymi na przyłączy o $MOP \leq 0,5$ MPa powinien być kompetentny i posiadać co najmniej 3 letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie, przebudowie i remontach sieci gazowej lub posiadać uprawnienia europejskiego/międzynarodowego inżyniera spawalnika lub technologa spawalnika.

Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze

Urządzenia spawalnicze, źródła prądu, urządzenia do ciecienia i ukosowania, centrowniki, urządzenia do podgrzewania i obróbki cieplnej, wskaźniki temperatury i inne przyrządy związane z pracami spawalniczymi, w szczególności te, które mają wpływ na jakość tych prac, powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym. Źródła prądu powinny być wyposażone w odpowiednie regulatory i mierniki parametrów pracy pozwalające na ich bezpośrednie nastawianie i/lub odczytywanie. Urządzenia spawalnicze powinny zapewniać możliwość ciągłego monitorowania natężenia prądu spawania [A].

Materiały podstawowe do spawania

Wszystkie materiały podstawowe (rury, kształtki, kołnierze, końcówki do spawania armatury, monobloków, kompensatorów itp.) stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w projektach wykonawczych lub specyfikacji technicznej.

Rury i inne elementy sieci gazowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami europejskimi. W przypadku braku takich norm lub, gdy takie normy są niekompletne, skład chemiczny i właściwości mechaniczne, wymiary wyrobów gotowych, technologie wytwarzania lub procedury badań powinny być przedmiotem umowy pomiędzy operatorem sieci gazowej i wykonawcą.

Materiały użyte do budowy, przebudowy, remontu oraz napraw sieci gazowej wraz ze stacjami gazowymi, zespołami gazowymi na przyłączy i punktami gazowymi muszą posiadać minimum świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.

Materiały dodatkowe do spawania

Technologia łączenia rur oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń przynajmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych.

Jeżeli w projekcie wykonawczym lub w specyfikacji technicznej nie przewidziano inaczej dobór materiałów dodatkowych do spawania powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 12732:2014-09 z uwzględnieniem wymagań tablicy 3.

Materiały dodatkowe powinny być zgodne z instrukcją technologiczną spawania WPS wytwórcy. Zaleca się stosowanie niskowodorowych (max. zawartość wodoru w stopiwie 10 ml/100 g)

materiałów dodatkowych do spawania. W przypadku wykonywania włączy do czynnych gazociągów lub wykonywania prac spawalniczych na czynnej sieci gazowej należy stosować materiały dodatkowe do spawania o maksymalnej zawartości wodoru w stopiwie 5 ml/100 g.

Kontrola i badania złączy spawanych

Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór inwestora i/lub operatora sieci na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące.

Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu. Zakres wykonywanych czynności kontrolnych określony jest w rozdziale 12 normy ZN-G 8001.

Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu oraz w normie PN-EN 12732:2014-09 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową z wyjątkiem złączy spawanych gazociągów, które są wykonywane jako ostatnie i nie są poddane próbie ciśnieniowej (tzw. „złote spoiny”).

Badanie wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich spoin sieci gazowej niezależnie od kategorii wymagań jakościowych.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można (w zależności od wymagań) poddać kolejnym badaniom nieniszczącym.

- radiograficznym (metodą tradycyjną lub cyfrową),
- ultradźwiękowym (metodą tradycyjną lub z cyfrowym zapisem),
- penetracyjnym,
- magnetyczno-proszkowym.

Zakres i rodzaj badań nieniszczących powinien być zgodny z wymaganiami projektu technicznego i nie może być mniejszy niż zakres określony w Rozporządzeniu oraz w tablicy 4 normy PN-EN 12732:2014-09. Preferowaną metodą badań objętościowych w PSG jest badanie radiograficzne. Na wykonanie badań ultradźwiękowych należy uzyskać zgodę operatora sieci.

Wymagania i badanie złączy spawanych w układach rurowych instalacji redukcji powinny być co najmniej takie same jak dla gazociągu zasilającego instalację.

Kryteria akceptacji badanych złączy spawanych powinny być określone zgodnie z normą PN-EN ISO 5817 i nie mogą być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732:2014-09 oraz normie ZN-G-8001, załącznik A. Ze względu na ograniczenie możliwości przeprowadzania napraw złączy spawanych nie spełniających warunków akceptacji, określonych w normie PN-EN 12732:2014-09 oraz w niniejszych Zasadach do długości nie przekraczającej 20% złącza spawanego, w protokołach badań nieniszczących w rubryce obejmującej kryteria akceptacji należy powołać się na to ograniczenie lub przywołać numer normy PN-EN 12732:2014-09.

Dokumentacja prac spawalniczych.

Dla każdego wykonanego złącza spawanego należy zapewnić identyfikowalność dokumentów, które powinny być kompletne, łącznie z identyfikacją spawaczy i wykonanych przez nich spoin.

W przypadku negatywnego wyniku badań złączy spawanych należy prowadzić rejestr niezgodności. Istnieje możliwość dokonania naprawy złącza spawanego pod warunkiem spełnienia wymagań opisanych w pkt 1.10.15 -1.10.17. Wzór rejestru stanowi załącznik nr 8 do niniejszej instrukcji. Za zgodą operatora sieci dopuszcza się stosowanie innego wzoru rejestru niezgodności.

Wyniki wszystkich przeprowadzonych badań powinny być udokumentowane.

W czasie realizacji zadania dokumentacja prac spawalniczych powinna zawierać, co najmniej następujące dokumenty:

- a) świadectwa odbioru materiałów podstawowych,
- b) świadectwa odbioru materiałów dodatkowych,
- c) instrukcje technologiczne spawania WPS wraz przynależnymi protokołami uznania, kwalifikowania technologii WPAR, WPQR,

- d) kserokopie uprawnień spawaczy,

(Dokumenty wymienione w ppkt. a, b, c, d, wykonawca przekaze inspektorowi nadzoru, lub upoważnionemu przedstawicielowi PSG przed przystąpieniem do wykonania zadania)

- e) dziennik spawania wraz ze schematem wykonanych spoin,

f) sprawozdania z badań nieniszczących wraz z radiogramami w formie cyfrowej lub błony fotograficznej. Dopuszcza się przekazanie radiogramów w formie zdigitalizowanej jako skan błony fotograficznej odpowiedniej klasy wg PN-EN 14096-2 umożliwiający archiwizację wyłącznie skanu.

Wszystkie wskazane dokumenty powinny być przedstawione w formie oryginału lub kopii potwierdzonej na zgodność z oryginałem.

4. Ochrona przeciwpożarowa.

Powierzchnia obiektu	-	1,44 m ²
Wysokość obiektu:	-	2,10 m
Obudowa kontenerowa	-	1800 x 800 x 2100 [mm]
Gęstość obciążenia ogniowego	-	Qd < 500MJ/m ²
Kwalifikacja:	-	PM

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową. Nie przewiduje się stałych miejsc pracy.

W obszarze obiektu występuje strefa 2 zagrożenia wybuchem. Opis i wymiary stref zostały przedstawione w punkcie 3.2. niniejszego opracowania.

Klasa odporności pożarowej	E
Klasa odporności ogniowej elementów budynku:	
Główna konstrukcja nośna	- brak wymagań
Konstrukcja dachu	- brak wymagań
Strop	- brak wymagań
Ściana zewnętrzna	- brak wymagań
Ściana wewnętrzna	- brak wymagań
Przykrycie dachu	- brak wymagań

Wykonanie z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z §3 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124 poz. 1030 z późniejszymi zmianami) projektowane układy gazowe nie są obiektem dla których jest wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Droga pożarowa:

- Jak dla obiektu, przy którym posadowiony jest zespół gazowy. Nie jest wymagana oddzielna droga dojazdowa

5. Ochrona antykorozyjna.

Ochrona antykorozyjna elementów technologii stacji gazowej powinna być zgodna z wymogami ST-IGG-0601:2012, ST-IGG-0602:2013

Wszystkie elementy instalacji powinny być zabezpieczone antykorozyjnie:

- Rurociągi:
 - ❑ podziemne: powłoką PE wg DIN 30670-N-n,
 - ❑ nadziemne: farbą podkładową epoksydowo- poliuretanową, grubość pokrycia 2 x 50 µm,
- Przejścia ziemia-powietrze wykonać przy zastosowaniu izolacji B80 C UV firmy Vogelsang.

6. Ochrona przed wyładowaniami i przepięciami elektrycznymi.

Zespół gazowy na przyłączy powinien być zabezpieczona ochroną odgromową zgodnie ze standardem ST-IGG-0501:2009.

Należy stosować uziomy sztuczne otokowe. W tym celu dokoła zespołu gazowego należy ułożyć bednarkę FeZn 30 x 4 mm, lecz nie bliżej niż 1,0 m od obrysu fundamentu pod stację, na głębokości 0,8 m. Wykonując instalacje uziomu otokowego należy pozostawić wypusty bednarki w narożnikach stacji celem podłączenia zwodów odprowadzających instalacji odgromowej. Wypusty należy wyprowadzić na wysokość 1,5 m ponad grunt zakończając je złączami kontrolnymi.

W przypadku, gdy oporność będzie większa od dopuszczalnej należy wbić pionowo w ziemię odpowiednią liczbę prętów miedzianych o długości min. 3m w taki sposób, aby ich górne końce były zagłębione min. 0,5m pod powierzchnią ziemi. Z tymi prętami należy połączyć otok uziemiający i zaizolować. Należy również ułożyć przewód wyrównawczy łączący ze sobą części przewodzące w celu wyrównania ich potencjałów, a w szczególności rurociągi gazowe, elementy metalowe obudowy itp., Dlatego też przewiduje się zainstalowanie zacisku wyrównawczego. Mostki łączące w/w urządzenia z zaciskiem wyrównawczym wykonać przewodem miedzianym min. 16 mm² ułożonym tak, aby nie stanowił utrudnienia podczas obsługi zespołu.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-89/E-5003/03 i PN-89/5003/01. Wszelkie połączenia otoku z urządzeniami, obudową powinny być w sposób trwały oznaczone i kolejno ponumerowane. Dopuszcza się połączenie otoku uziemiającego budynku z obudową zespołu. Kolorystyka uziemień oraz sposób oznaczenia powinien być zgodny z wytycznymi PSG Sp. z o.o. z Maja 2015r.

Wszystkie elementy metalowe stacji powinny być połączone ze sobą i uziemione.

Wartość rezystancji uziemienia ochronnego powinna być mniejsza niż 7 omów

Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy ponumerować i trwale oznakować za pomocą metalowych tabliczek.

7. Tablice informacyjno - ostrzegawcze

Dodatkowo obudowa stacji gazowej powinna być oznakowana zgodnie z aktualnymi wytycznymi dot. wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz nadziemnych układów gazowych obowiązujących w PSG – 04.05.2017r.

Tablice informacyjne dotyczące stacji gazowych muszą być wykonane zgodnie z zasadami określonymi w obowiązującej w PSG Księdze Identyfikacji Wizualnej.

Tablice informacyjne powinny być zamontowane na froncie ogrodzenia lub obudowy obiektu technologicznego, wzdłuż głównego ciągu komunikacyjnego, zgodnie z zasadą jedna tablica na jeden obiekt.

Tablica informacyjna powinna zawierać następujące dane:

- Nazwa obiektu,
- Numer obiektu (zgodny z przyjętymi zasadami w PSG),
- Nazwa, adres i numer telefonu użytkownika obiektu,
- Numer telefonu alarmowego Pogotowia Gazowego 992,
- Numer telefonu alarmowego Państwowej Straży Pożarnej 998,
- Numer telefonu alarmowego Pogotowia Ratunkowego 999,
- Numer telefonu Centrum Powiadamiania Ratunkowego 112.

Tablice ostrzegawcze powinny zawierać, co najmniej:

- informację ostrzegawczą o rodzaju zagrożenie np. "Uwaga gaz",
- znak zakazu wstępu osobom nieupoważnionym,
- znak zakazu używania otwartego ognia,
- znak zakazu palenia tytoniu,
- znak zakazu używania urządzeń powodujących iskrzenie - telefonów komórkowych,
- znak informacyjny o strefie zagrożenia wybuchem "Strefa zagrożenia wybuchem 2",
- ogólny znak ostrzegawczy - ostrzeżenie o niebezpieczeństwie,
- znak ostrzegawczy informujący o możliwości wystąpienia atmosfery wybuchowej.

8. Dojazd na teren lokalizacji zespołu gazowego

Drogą dojazdową do kotłowni na terenie Zakładu

9. Ogrodzenie zespołu gazowego

Zespół gazowy został zlokalizowany na terenie ogrodzonym kotłowni. Nie jest wymagana budowa ogrodzenia.

10. Próba ciśnieniowa wytrzymałości i szczelności rurociągów gazowych.

Zgodnie z Dz. U. 2013 Nr 0 poz. 640 układy rurowe stacji gazowej należy poddać pneumatycznej próbie wytrzymałości i pneumatycznej próbie wytrzymałości lub łączonej pneumatycznej próbie wytrzymałości i szczelności.

Przed próbami ciśnieniowymi powinny być zweryfikowane obliczenia wytrzymałości, świadectwa fabryczne materiałów oraz przeprowadzone badania nieniszczące połączeń spawanych.

Zgodnie ze rozporządzeniem wartość ciśnienia próby wytrzymałości powinna stanowić iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MOP)

Pt wytr = 1,5 MOP

Układ rurowy należy uznać za wytrzymały, jeżeli przy zarejestrowanym ciśnieniu próbnym nie występują widoczne wycieki, pęknięcia oraz trwałe odkształcenia elementów badanego układu. Po przeprowadzeniu prób należy zdemontować dna wyoblane lub zaślepki oraz oczyścić i osuszyć badane gazociągi. Czas trwania próby wytrzymałości: 15 min.

Wartość ciśnienia próbnego pneumatycznej próby szczelności powinna stanowić iloczyn współczynnika 1,1 i maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (MOP). Czas trwania próby szczelności: 120 min.

Pt szcz = 1,1 MOP

Układy rurowe, można poddać tężonej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej o ciśnieniu równym maksymalnemu ciśnieniu robocznemu (MOP) powiększonemu o 0,2 Mpa. Czas trwania próby wytrzymałości i szczelności: 120 min.

Pt wytr i szcz = MOP + 0,2MPa

Wszystkie składowe elementy układów rurowych stacji powinny być odkryte i mieć zapewniony swobodny dostęp. Do wykrywania nieszczelności należy stosować płyn pianotwórczy. Płyn do wykrywania nieszczelności nie powinien agresywnie działać na elementy składowe stacji. Ciśnienie próbne powinno wzrastać nie szybciej niż 0,3 MPa/min i po osiągnięciu ciśnienia próbnego należy przeprowadzić oględziny wszystkich elementów stacji ze szczególnym uwzględnieniem złączy spawanych oraz połączeń kołnierzowych i gwintowych. Ciśnienie próbne powinno być utrzymywane bez przerwy aż do zakończenia oględzin. Jako urządzenia pomiarowe ciśnienia należy zastosować rejestrujący miernik ciśnienia klasy 1 oraz manometr klasy 0,6 których zakres pomiarowy powinien wynosić ok. półtora krotną wartość ciśnienia próbnego. Stację gazową należy uznać za szczelną, jeżeli nie zostaną stwierdzone wycieki. Po przeprowadzeniu próby szczelności stacji wytwórca powinien wydać odpowiedni protokół. Pozostałe dane wykonania próby wg PN-M-34503: 1992.

Badania wytrzymałości i szczelności powinien przeprowadzać kwalifikowany personel wykonawcy prac montażowych, o ile inwestor nie określi inaczej. Wyniki badań powinny być udokumentowane wg zasad obowiązujących u operatora, w protokole zawierającym między innymi:

- datę sporządzenia protokołu;
- nazwę i adres operatora stacji gazowej/zamawiającego;
- nazwę i adres dostawcy stacji gazowej (lub jej elementu, podzespołu);
- nazwę elementu technologicznego poddawane próbom;
- nazwę firmy przeprowadzającej próbę oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby;
- rodzaj przyrządów pomiarowych i błąd pomiaru;
- rodzaj czynnika próbnego;
- ciśnienie próby wymagane w dokumentacji projektowej stacji gazowej;
- czas trwania próby;
- spadek ciśnienia;
- zapisy wartości ciśnień i temperatur z rejestratora;
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia;
- wyniki prób.

Parametry próby:

- **próba ciśnienia 0,75 MPa**
- **czas stabilizacji 0,5 h**
- **czas próby właściwej 2,0 h**

11. Dokumentacja.

Producent stacji gazowej pomiarowej na przyłączy zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- Dokumentację techniczno-ruchową: armatury, filtrów (łącznie z protokołami prób ciśnieniowych)
- Zaświadczenia legalizacji armatury kontrolno-pomiarowej
- Instrukcje eksploatacji ,konserwacji i remontów
- Kartę gwarancyjną
- Świadectwo dopuszczenia stacji gazowej do eksploatacji pod względem B.H.P.
- Deklarację lub certyfikat zgodności swojego wyrobu z normami

Wykonawca rurociągów w obrębie zespołu gazowego zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu:

- „Świadectwa dopuszczenia wyrobów do produkcji i stosowania ” na materiały użyte do budowy
- Kartę kontroli dziennej
- Protokoły z prób szczelności i odbiorów elementów robót
- Karty gwarancyjne na materiały użyte do budowy

12. Eksploatacja zespołu gazowego.

Eksploatacja urządzeń powinna być prowadzona w oparciu o Instrukcję obsługi opracowaną przez Producenta zespołu na podstawie przepisów, ustaleń, zaleceń producentów. Personel obsługujący urządzenia stacji i służby pomiarowe, niezależnie od podstawowych posiadać muszą dodatkowe kwalifikacje (Dz.U. 2003 nr 89 poz. 828 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci)

13. Warunki wykonania i odbioru zespołu gazowego..

- Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru
- Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami bhp.
- Przyłącze oraz stację gazową do odbioru przygotowuje i zgłasza wykonawca. Komisją powołuje inwestor.
- Dokumentacja odbiorowa powinna spełniać wymagania obowiązujących Norm oraz innych przepisów stosowanych.
- Dokumentacja powinna zawierać spis treści i ułożone według kolejności poszczególne dokumenty, wpięte w segregator w sposób umożliwiający łatwe odszukanie i identyfikację dokumentów.
- Rozruchu instalacji dokonuje Producent.

14. Gospodarka odpadami.

Etap realizacji inwestycji.

Na etapie realizacji powstają dwie grupy odpadów, z których jedna to odpady w postaci mas ziemnych usuwanych w związku z realizacją inwestycji, a druga to typowe odpady budowlane takie jak: gruz betonowy, resztki rurociągów (z cięcia, skrawania), materiały izolacyjne itp.

Odpady gruntowe z pierwszej grupy należy wykorzystać do niwelacji terenu, nadmiar zdeponować na składowisku odpadów komunalnych.

Odpady z drugiej grupy powinny być gromadzone z zachowaniem zasad segregacji a następnie powinny być zdeponowane na składowisku odpadów komunalnych.

Na etapie realizacji powstają również odpady z eksploatacji sprzętu budowlanego. Ich ilość zależy od sprawności technicznej sprzętu oraz prawidłowej obsługi. Do tych odpadów można zaliczyć: odpadowe oleje hydrauliczne, odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe, zaolejoną wodę, odpady paliw ciekłych (olej napędowy, benzyna), filtry olejowe, opakowania z tworzyw sztucznych. Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia gospodarki odpadami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Etap eksploatacji inwestycji.

W trakcie eksploatacji przyłącza i zespołu gazowego nie powstają odpady.

15. Zagadnienia BHP i P.POŻ.

Przy realizacji robót należy przestrzegać norm zawartych w rozporządzeniach:

- Rozporządzenie MI w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U, z 2003r. Nr 47).
- Rozporządzenie MPiPS w sprawie wykonywania prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U.z 1996r. Nr 62).
- Rozporządzenie MG w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń Technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych.
- Wszelkie prace montażowe - połączeniowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i rur.

16. Uwagi końcowe.

Zgodnie z Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (tekst jedn.: Dz.U. 2023 poz. 1605) wszelkie użyte w projekcie materiały i urządzenia należy traktować jako przykładowe , mogące podlegać zamianie na równoważne - nie gorsze zachowując zgodność z parametrami określonymi w specyfikacjach technicznych. Powyższy projekt został wykonany z zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami. Na wszelkie odstępstwa oraz zmiany proponowanych urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta. Wszelkie zmiany w stosunku do powyższej dokumentacji bez uprzedniej zgody projektanta będą traktowane jako samowola budowlana jednocześnie zwalniając projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosząc je na wykonawcę instalacji.

17. Zestawienie norm i przepisów

17.1. Ustawy i Rozporządzenia.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 2023, poz. 682) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 lipca 2002 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.16.07.2002r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- ROZPORZĄDZENIE 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
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

17.3. Obowiązujące standardy techniczne wdrożone do zastosowania;

- ST-IGG 0301:2012 – Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie – w pełnym zakresie
- ST-IGG 0401:2015 – Sieci gazowe. Strefy zagrożenia wybuchem, Ocena i wyznaczanie – w pełnym zakresie
- ST-IGG 0601:2012 – Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia – w ograniczonym zakresie
- ST-IGG 1001:2015 – Oznakowanie tras gazociągów. Wymagania ogólne – w pełnym zakresie
- ST-IGG 1002:2015 – Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania – w pełnym zakresie
- ST-IGG 1003:2015 – Słupki oznaczeniowe i ozanczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania – w pełnym zakresie
- ST-IGG 1004:2011 – Gazociągi – Tablice orientacyjne. Wymagania i badania – w pełnym zakresie
- ST-IGG 1101:2011 – Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy – w pełnym zakresie
- ST-IGG 1501:2015 – Filtry do stosowania w sieciach gazowych – w pełnym zakresie
- ST-IGG-0502:2023 Stacje gazowe na przyłączych. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania
- ST-IGG-0504:2020 Zespoły gazowe na przyłączych. Wymagania w zakresie obsługi

17. Zestawienia materiałów.

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę zespołu gazowego średniego ciśnienia.

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę przyłącza:

Rura stalowa izolowana DN50mm	3,0 mb
Rura PE100RC SDR11 dn63mm	81,0 mb
Połączenie PE/Stal dn63/50mm	1 szt.
Mufa C dn63mm	4 szt.
Trójnik siodłowy przyłączowy TTdn90/63mm	1 szt.
Rura osłonowa z PE dn110mm	3,5 mb
Kurek z PE dn63mm	2 szt.
Obudowa do zasuw teleskopowa	2 szt.
Korytko betonowe pod kurek	2 szt.
Tabliczki oznacznikowe	2 szt.
Pianka poliuretanowa	2 szt.
Taśma oznacznikowa	82,5 mb
Taśma lokalizacyjna	84,0 mb

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę zespołu gazowego:

Obudowa zespołu gazowego 1800 x 800 x 2100 mm	1 szt.
Kurek kulowy kołnierzowy DN80 mm PN16	3 szt.
Kurek kulowy kołnierzowy DN50 mm PN16	7 szt.
Kurek kulowy kołnierzowy DN40 mm PN16	3 szt.
Filtr DN 50mm PN16	2 szt.
Manometr różnicowy M-300 150mbar	2 szt.
Manometr tarczowy 0 - 0,6 MPa KMF	2 szt.
Gazomierz rotorowy G40 DN50 mm 1:50	1 szt.
Przelicznik baterijny MacBAT 5 z modem	1 szt.
Reduktor Dival 500 DN/40 PN16 Fiorentini	2 szt.
Trójnik trójdrogowy CKMT	1 szt.
Manometr tarczowy 0 - 60 kPa z kurkiem	2 szt.
Wydmuchowy zawór upustowy VS/AM 65BP	2 szt.
Zaślepka okularowa DN 80 mm	1 szt.
Zaślepka okularowa DN 50 mm	1 szt.
Zaślepka okularowa DN 40 mm	1 szt.
Bezpiecznik ogniowy DN10mm	3 szt.

Zestawienie podstawowych materiałów na budowę uziemienia zespołu gazowego

Bednarka 30x4 FeZn	15,0 mb
System GALMAR do uziemienia pionowego uzyskania wartości $R < 10 \Omega$	1 kpl
Złącza kontrolne śrubowe ZK	2 kpl.
Linka miedziana LgY – 16 mm ²	3,0 mb.
Końcówki Cu 16 mm ²	8 szt.

Opracował:

Ciechanów 2023.12.01

Jerzy Krutczenko**Upr. Cie-32/82 i Cie-40/89****Izba: MAZ/IS/7376/01**

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity 2023 poz. 682) oświadczam że, projekt budowlany zamierzenia budowlanego pod nazwą:

Projekt budowlany budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym średniego ciśnienia z rur PE dn63mm w miejscowości Przasnysz ul. Sadowa

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant:

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-EUC-FP7-IMU *

Pan JERZY KRUTCZENKO o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7376/01
adres zamieszkania M. DĄBROWSKIEJ 11, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-24 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.s.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



RZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Ciechanów, dnia 30.06. 1989 r.

ewidencyjny 31a - 40/89

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAMże Obywatel JERZY KRUTCZENKOinżynier mechanikurodzony(a) dnia 07 lipca 1954 r. w Ostrowi Mazowieckiej

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

Obywatel

JERZY KRUTCZENKO

jest upoważniony: w zakresie sieci gazowych:

- 1/ Do sporządzania projektów sieci gazowych,
- 2/ Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci gazowych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci gazowych.

2.06.89

URZĄD WOJEWÓDZKI
W CIECHANOWIE

Nr ewidencyjny Cie-32/S2

STWIERDZENIE POSIADA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 5 ust. 1 pkt. 1, § 6 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel JERZY KRUTCZENKO

inżynier mechanik

urodzony(a) dnia 7 lipca 1954r. w Ostrowi Mazowieckiej

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

Obywatel JERZY KRUTCZENKO

jest upoważniony: w zakresie instalacji gazowych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji gazowych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji gazowych.



Z d.p. Wojewody
Główny Architekt Województwa
M. MENTOR
mgr inż. arch. Jerzy Karas

Usługi Projektowe Sieci i Instalacji Gazowych „PROMAR”

06-400 Ciechanów ul. Marii Dąbrowskiej 11



Regon 14278435

NIP 566-192-50-97

mail: promar.ciechanow@gmail.com**Z A Ł A C Z N I K I****Inwestor:**

Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów
Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu
Ul. Sadowa 9
06-300 Przasnysz

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Projekt budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q = 160 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanym na przyłączy PE_{dn}63m

Adres: Przasnysz ul. Sadowa**Kategoria Obiektu Budowlanego: XXVI****Jednostka ewidencyjna :** 142201_1 Przasnysz**Obręb ewidencyjny** 0001**Identyfikator działki:** 142201_1.0001.268/34 , 142201_1.0001.268/43,
142201_1.0001.268/45**PROJEKTANT CAŁOŚCI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

JERZY KRUTCZENKO

Ul. Marii Dąbrowskiej 11

06-400 Ciechanów

nr upr. Cie-40/89

MAZ/IS/7376/01

Specjalność instalacyjno-inżynierska w
zakresie sieci gazowych

Data opracowania:

01 grudzień 2023

Spis zawartości:

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	3 – 7
Protokół oceny stref zagrożenia wybuchem	8
Graficzny obraz zasięgu stref zagrożenia wybuchem	9
Warunki techniczne	10 – 16
Wypis z rejestru gruntów	17 – 18
Decyzja UM Przasnysz	19 – 21
Pismo Starostwo Powiatowe	22
Uchwała Powiatu Przasnyskiego	23 – 24
Oświadczenie	25 – 29
Uzgodnienie PSG	30

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację opracowano na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z Dz.U.03.120 poz. 1126.

Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Projekt budowy zespołu gazowego redukcyjno - pomiarowego o przepustowości $Q_{max} = 160,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zabudowanego na przyłączy gazowym średniego ciśnienia z rur PE dn63mm na potrzeby kotłowni gazowej Szpitala w miejscowości Przasnysz ul. Sadowa 9

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów
Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu
Ul. Sadowa 9
06-300 Przasnysz

Projektował:

Jerzy Krutchenko
Ul. Marii Dąbrowskiej 11
06-400 Ciechanów
nr upr. Cie-32/82 i Cie-40/89
MAZ/IS/7376/01

Ciechanów 01 grudzień 2023

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określająca zagrożenia, jakie mogą powstać w trakcie wykonywania robót budowlanych podczas budowy zespołu gazowego redukcyjno – pomiarowego wraz z przyłączem z rur PE dn63mm

1. Zakres i kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Inwestycja wymaga wykonania następujących robót budowlanych:

- Instrukcja i szkolenie pracowników na miejscu pracy przez osobę odpowiedzialną za wykonanie prac,
- Określenie lokalizacji prac z wyznaczeniem miejsc prac montażowo – spawalniczych,
- Przygotowanie i zagospodarowanie placu robót,
- Rozstawienie sprzętu: montażowego, BHP i ochrony p-poż oraz potrzebnych materiałów,
- Roboty ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym i ręcznie
- Wykonanie prac przeciskowych
- Montaż przewodów gazowych z rur polietylenowych
- Przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości sieci gazowej
- Zasypanie i zagęszczenie wykopu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Istniejące budynki zlokalizowane w obrębie ulicy i działki na której będzie posadowiony rurociąg gazowy.
- Napowietrzna sieć energetyczna
- Sieć ciepłownicza
- Sieć kanalizacyjna
- Istniejąca sieć gazowa

3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Realizacja zadania wiąże się z wykonaniem robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Podstawowe zagrożenia mogą być związane z następującymi elementami zagospodarowania działki i terenu:

- czynna sieć gazowa średniego ciśnienia
- wykopy do głębokości 1,2 m
- napowietrzna sieć energetyczna
- sieć ciepłownicza
- ruch drogowy
-

4. Wykaz przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenie kwalifikowane związane z wykonywaniem planowanych robót budowlanych i budowlano-montażowych to:

- prace będą odbywały się w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu drogowego.
- porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem, agregat prądotwórczy
- urządzenia niebezpieczne – źródło zagrożenia: butle z palnikami do spawania gazowego, młoty elektromechaniczne do betonu, zgrzewarka.
- upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych.
- praca koparek oraz roboty ręczne w strefie występowania rurociągu gazowego, kabli energetycznych
- materiały łatwopalne i wybuchowe – źródło zagrożenia: tlen, acetylen.
- budowa rurociągu gazowego w pasie drogowym i przy czynnej sieci gazowej

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót.

Dla uniknięcia zagrożeń w trakcie prowadzenia robót, miejsce budowy wydzielić, zabezpieczyć i oznakować zgodnie z przepisami BHP. Teren robót należy ogrodzić taśmą ostrzegawczą, barierkami oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Teren budowy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi o prowadzonych pracach ziemnych i głębokich wykopach. Teren robót ziemnych oznakować tablicami ostrzegawczymi:

**„UWAGA! GŁĘBOKIE WYKOPY OSOBOM
POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY”**

6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu przed rozpoczęciem robót.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przygotować odpowiednią instrukcję do zapoznania i stosowania na budowie, obejmującą następujące elementy:

- zagrożenie katastrofą budowlaną - możliwe przyczyny i skutki dla życia i zdrowia ludzkiego,
- bezpieczeństwo pożarowe - ze wskazaniem lokalizacji urządzeń gaśniczych, sposobu i przeznaczenia ich użycia, dróg ewakuacyjnych,
- sposób udzielania pierwszej pomocy w przypadku nagłego pogorszenia się stanu zdrowia,
- instrukcja obsługi urządzeń mechanicznych,
- sposobu postępowania w przypadku nagłej potrzeby odłączenia urządzenia ze źródła zasilania.
- należy wskazać sposób zachowania się ludzi w przypadkach uszkodzeń uzbrojenia podziemnego (jak gazociągi czy kable energetyczne oraz linie napowietrzne) w związku z wykonywaniem robót ziemnych.

Każdy pracownik powinien przejść szkolenie wstępne ogólne oraz podstawowe prowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub osobę odpowiedzialną za zabezpieczenie placu budowy w zakresie BHP z ramienia wykonawcy. Pracownik obejmujący stanowisko pracy uznane za niebezpieczne bądź szkodliwe powinien przejść dodatkowe szkolenie stanowiskowe. Należy wskazać środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie, w tym zapewnienie sprawnej i bezpiecznej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację w razie wystąpienia pożaru bądź innej awarii stwarzającej zagrożenie dla życia i zdrowia

W przypadku prowadzenia robót o charakterze szczególnym należy przestrzegać odrębnych zasad bezpieczeństwa określonych przepisami lub indywidualnymi procedurami dostosowanymi do występujących zagrożeń.

7. Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

W sytuacjach, w których nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, należy zastosować środki ochrony indywidualnej. Powinny one:

- być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia,
- uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy,
- uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika,
- być odpowiednio dopasowane do użytkownika – po wykonaniu niezbędnych regulacji.

W przypadku występowania więcej niż jednego zagrożenia i konieczności jednoczesnego stosowania kilku środków ochrony indywidualnej środki te powinny dać się dopasować do siebie bez zmniejszenia ich właściwości ochronnych.

W zależności od stopnia zagrożenia, częstości narażenia na zagrożenie, cech stanowiska pracy każdego pracownika i skuteczności działania środków ochrony indywidualnej pracodawca powinien określić warunki stosowania środków ochrony indywidualnej, a zwłaszcza czas i przypadki, w których mają być używane.

8. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Inwestor, ma obowiązek zapewnić zasady bezpieczeństwa podczas organizowania procesu budowlanego oraz podczas odbioru i przekazywania sieci gazowej do eksploatacji. Dlatego też wykonanie sieci gazowej średniego ciśnienia może być powierzone tylko osobom, które dysponują niezbędną wiedzą i przygotowaniem potwierdzonym zaświadczeniem kwalifikacyjnym:

- kierowanie i nadzorowanie budowy sieci gazowej średniego ciśnienia może być prowadzone tylko przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci oraz należące do Izby Inżynierów Budownictwa;
- osoby wykonujące prace połączeniowe na gazociągach PE powinny posiadać co najmniej przygotowanie zawodowe robotnika wykwalifikowanego. Ponadto powinny ukończyć kurs dla zgrzewaczy rur z PE i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne, uprawniające do wykonania połączeń doczołowych i elektrooporowych.

Należy wskazać sposób zachowania się ludzi w przypadkach uszkodzeń uzbrojenia podziemnego (jak gazociągi czy kable energetyczne oraz linie napowietrzne) w związku z wykonywaniem robót ziemnych.

Wymagania BHP podczas eksploatacji maszyn budowlanych do robót ziemnych i drogowych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki nr 1263 z dnia 20.09.2001r (Dz.U. Nr 118). Wymagania dotyczące BHP na budowie określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003.047.041).

Instruktażu należy dokonywać codziennie przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktażu potwierdzonym podpisem pracownika. Za prowadzenie instruktażu odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz) brygady wykonującej pracę.

Pracownicy obsługujący poszczególne maszyny winni posiadać stosowne uprawnienia i aktualne badania zdrowotne dopuszczające do pracy na danym sprzęcie.

9. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;

Materiały, wyroby, substancje oraz preparaty niebezpieczne na terenie budowy będą przechowywane i przemieszczane zgodnie ze stosownymi przepisami i procedurami wewnętrznymi.

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

Podczas wykonywania prac należy:

- Teren budowy należy wydzielić przy pomocy zastaw i taśm ostrzegawczych oraz oświetlenia ostrzegawczego (od zmroku do świtu). Stosować urządzenia sprawne technicznie, ze sprawną instalacją przeciwporażeniową,
- Wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawne urządzenia do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- Wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną,
- Wyznaczyć bezpieczne dojścia, nie zastawiać ich, utrzymywać porządek i czystość oraz stosować prawidłowe obuwie,
- Używać rękawic ochronnych oraz wyposażać brygadę w odpowiednią odzież i podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi,
- Wyposażać stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt p.poż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych,
- Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkowników uzbrojenia – zgodnie z wytycznymi podanymi przez użytkowników.

W trakcie budowy sieci gazowej wystąpią roboty budowlane wymienione w 6 pkt. 1k i pkt. 4b Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

11. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Miejscem przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych będzie pomieszczenie kierownika budowy. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami
- zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada

- wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej
- znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków

Opracował: