

PROJEKT BUDOWLANY CENTRUM REKREACYJNO - SPORTOWEGO w Ustroniu Morskim

Rodzaj obiektu / robót bud. – 45.21.20.20.

Adres obiektu: Ustronie Morskie, ul. Wojska Polskiego
Nr ewidencyjny działek :378, 380, 381 – obręb ul, ul. Wojska Polskiego,
Okrzei, Górnej, Polnej.

Inwestor: Urząd Gminy w Ustroniu Morskim
Ul. Bolesława Chrobrego 68
78-111 Ustronie Morskie

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

TOM IV PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INSTALACJE SANITARNE CZĘŚĆ 5. PRZYŁACZE GAZU

Projektował: mgr inż. Emilia Laskowska
Nr uprawnień projektowych – 166/89
Członek MOIB Nr MAZ/IS1637/04

Sprawdził: mgr inż. Piotr Skrzypek
Nr uprawnień projektowych – 208, 209/86
Członek ŚOIIB Nr - SWK/IS/0613/01

Spis treści

I. Opis techniczny.....	3
1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Podstawa opracowania	3
II. Opracowanie stacji redukcyjno-pomiarowej.....	3
I. Część techniczno – ruchowa.....	3
1. Część techniczno – ruchowa.....	3
1.1. Charakterystyka techniczna stacji gazowej.....	3
1.2. Wykaz elementów stacji gazowej.....	3
1.3. Wykaz urządzeń technologicznych w wewn. instalacji gazu.....	4
1.4. Schemat technologiczny wraz ze specyfikacją urządzeń i armatury..	4
1.5. Fundament pod stację gazową.....	4
1.6. Kontener pod stację gazową.....	4
1.7. Opis instalacji uziemiającej.....	4
1.8. Obliczenia strefy zagrożenia wybuchem elementów stacji gazowej (rzut poziomy i pionowy wraz obliczeniami).....	4
1.9. Opis ochrony przeciwkorozyjnej.....	4
1.10. Ocena oddziaływania na środowisko.....	4
II. Część techniczno ruchowa instalacji pomiarowej i elektrycznej.....	5
2.1. Opis techniczny pomiaru.....	5
2.2. Charakterystyka doboru układu pomiaru.....	5
2.3. Opis instalacji elektrycznej.....	5
2.4. Specyfikacja urządzeń pomiarowych, w tym przeliczników, przetworników ciśnienia i temperatury.....	7
2.6. Rysunki zestawieniowe układów pomiarowych z podaniem głównych wymiarów.....	8
2.7. Rysunek określający sposób podłączenia pomiędzy współpracującymi urządzeniami pomiarowymi i teletransmisyjnymi.....	8
Rysunki pokazujące sposób połączenia pomiędzy urządzeniami pomiarowymi i teletransmisyjnymi zamieszczono w załącznikach.....	8
2.5. Określenie metody przekazu informacji telemetrycznych.....	8
2.6. Dobór modemu odpowiedniego do sposobu przekazu informacji telemetrycznych.....	8
III. Opracowanie przyłącza gazu.....	8
I. Opis instalacji gazowej.....	8
1. Montaż i prowadzenie przewodów.....	8
2. Roboty ziemne.....	9
3. Urządzenia gazowe.....	9
4. Odprowadzenie spalin – wentylacja.....	9
5. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	10
6. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej.....	10
7. Wykonawstwo.....	10

8. Zestawienie materiałów.....10

V. Załączniki

VI. Część rysunkowa:

1. Plan sytuacyjno wysokościowy skala 1:500
2. Profil przyłącza gazu skala 1:100/250
3. Aksonometria włączenia przyłącza do gazociągu ulicznego
4. Lokalizacja skrzynki gazowej na elewacji skala 1:100

I. Opis techniczny.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przyłącza gazu oraz stacji gazowej $Q=200\text{Nm}^3/\text{h}$ dla Centrum Rekreacyjno – Sportowego w Ustroniu Morskim w obrębie ulic: Okrzei, Polnej i Wojska Polnego.

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- dobór urządzeń pomiarowych i armatury do stacji redukcyjno - pomiarowej
- dobór szafki telemetrycznej i systemu pomiaru i kontroli przepływającego gazu
- przyłącze gazu od punktu włączenia do kurka głównego umieszczonego w skrzynce na ścianie zewnętrznej budynku

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- *Warunki Techniczne nr TCE. 101-4100-100659/06 wydane przez WIELKOPOLSKĄ SPÓŁKĘ GAZOWNICTWA S.p.z.o. w Poznaniu*
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych działki nr ewid. 539/2
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

II. Opracowanie stacji redukcyjno-pomiarowej.

I. Część techniczno – ruchowa.

1. Część techniczno – ruchowa.

1.1. Charakterystyka techniczna stacji gazowej.

Projektowana przepustowość stacji gazowej wynosi: $200\text{Nm}^3/\text{h}$. Minimalna przepustowość stacji $7\text{m}^3/\text{h}$, a maksymalna $164,57\text{m}^3/\text{h}$.

1.2. Wykaz elementów stacji gazowej.

Projektowana stacja gazowa składa się z następujących elementów:

- reduktor A/149 - TARTARINI
- gazomierz rotorowy DN50 G65 – COMMON
- korektor objętości gazu CMK - 02
- zawór trójdrogowy CZTL – CHEMITEX Sieradz (CKMT - COMMON)
- filtr gazu G – 1/0,5 - REDGAZ
- zawór kulowy DN80
- zawór kulowy DN80
- zawór kulowy DN15
- zawór odpowietrzający
- manometr średniego ciśnienia 0 – 0,6MPa – KFM
- manometr ciśnienia wyjściowego 0 – 6kPa – KFM
- manometr różnicowy PG 150 – TARTARINI
- gniazdo termometru kontrolnego
- gniazdo z czujnikiem temperatury
- termometr
- wydmuchowy zawór bezpieczeństwa V/50 – TARTARINI

1.3. Wykaz urządzeń technologicznych w wewn. instalacji gazu.

Urządzeniami które będą podłączone do wewnętrznej instalacji gazu są dwa kotły VITOPLEX 100 każdy o mocy 720kW.

1.4. Schemat technologiczny wraz ze specyfikacją urządzeń i armatury.

W załącznikach zamieszczono rysunek stacji redukcyjno pomiarowej ze specyfikacją elementów i armatury.

1.5. Fundament pod stację gazową.

W załącznikach zamieszczono rysunek fundamentu pod stację gazową. Fundament pod stację jest konstrukcją betonową.

1.6. Kontener pod stację gazową.

W załącznikach zamieszczono konstrukcję kontenera wraz z rysunkiem.

1.7. Opis instalacji uziemiającej.

Otok uziemiający wykonać z płaskownika stalowego FeZn 5x30 i połączyć z obudową kontenerową za pomocą złączy kontrolnych oraz uziomami szpilkowymi szt. 4 o długości ok. 2m.

Otok ten ułożyć w odległości nie mniej niż 1,5m od fundamentu stacji oraz na głębokości nie mniej niż 0,7m. Całość wykonać zgodnie z PN-89/E-05003/01-03. Wypadkowa rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω.

1.8. Obliczenia strefy zagrożenia wybuchem elementów stacji gazowej (rzut poziomy i pionowy wraz obliczeniami).

W załączniku zamieszczono rzuty wraz z obliczeniami strefy zagrożenia w oparciu o ZN-G 8101 Strefy zagrożenia wybuchem.

1.9. Opis ochrony przeciwkorozyjnej.

Po przeprowadzeniu badań wytrzymałościowych orurowanie stacji zabezpieczane jest przed korozją. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne należy oczyścić tak, aby były wolne od rdzy, brudu i tłustych plam.

Zewnętrzne powierzchnie rur powinny być zabezpieczone powłoką malarską lub metaliczną. Powłoka malarska powinna być szczelna, nie powinna się łuszczyć, tworzyć pęcherzy, pęknięć i odprysków.

Powłoka malarska powinna wykazywać odpowiedni stopień przyczepności wg PN-EN ISO 2409:1999 oraz powinna być odporna na agresywność korozyjną środowiska zgodnie z PN-EN ISO 12944-2:2001.

Powłoka metaliczna powinna być wykonana zgodnie z PN-EN 12540:2002 lub PN-EN 12329:2002.

Stacja gazowa w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej musi spełniać wymagania zawarte w ZN-G-4120, ZN-G-4121.

1.10. Ocena oddziaływania na środowisko.

Zastosowane urządzenia, konstrukcja oraz technologia produkowanych stacji gazowych przez „REDGAZ” dopuszczają tylko źródła emisji drugiego rzędu. Projektowana stacja redukcyjno – pomiarowa nie oddziałuje na środowisko.

II. Część techniczno ruchowa instalacji pomiarowej i elektrycznej.

2.1. Opis techniczny pomiaru.

Korektor objętości CMK-02 na podstawie impulsów generowanych przez czujnik kontaktronowy gazomierza CGR-01 G65 DN50 zlicza objętość i strumień przepływającego gazu. Wszelkie dane typu: ilość zużytego gazu, strumień przepływającego gazu można odczytać na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym korektora objętości CMK-02.

2.2. Charakterystyka doboru układu pomiaru.

Układ pomiarowy przepływającego gazu opiera się o gazomierz C 65 DN50 COMMON oraz korektor objętości CMK-02. Korektor objętości CMK-02 jest połączony z dwukanałowym konwerterem sygnałów z zasilaczem CZAK-02. Informacje trafiające do konwertera są zamieniane na inny rodzaj sygnału i dalej przekazywane do modemu CMT-GSM-01, ponieważ ma on możliwość transmisji danych telemetrycznych drogą radiową (GSM) i satelitarną (GPRS).

2.3. Opis instalacji elektrycznej.

Korektor CMK-02 zamontowany ma być bezpośrednio na gazomierzu rotorowym. Czujnik temperatury zamocowany jest w odcinku pomiarowym zestawu montażowego w króćcu pomiaru temperatury. Ciśnienie doprowadzone jest do czujnika ciśnienia za pomocą rurki impulsowej. Połączenia elektryczne korektora z pozostałymi elementami układu należy wykonać przy pomocy przewodów wielożyłowych z żyłami wykonanymi w postaci linek wielodrutowych. Należy stosować przewody:

- a) do połączenia zasilania i transmisji danych "RS-GAZ2" do listwy zaciskowej: cztery żyły bez ekranu; wymagane parametry $R_p < 30\Omega$, $L_p = 500\mu H$
- b) przewody łączące korektor gazu CMK – 02 z konwerterem CZAK – 02 są typu LIYY 4x0,25mm²
- c) do połączenia czujnika temperatury do listwy zaciskowej: dwie żyły we wspólnym ekranie np.: LIYCY 2x0.25mm².
Ekran kabla należy połączyć tylko od strony korektora z masą obudowy - zacisk śrubowy w prawym dolnym rogu płytki !
- d) do połączenia nadajnika impulsów typu kontaktronowego do listwy zaciskowej: dwie żyły bez ekranu np.: LIYY 2x0.25mm²
- e) do połączenia sygnałów wejściowych do listwy zaciskowej: cztery żyły bez ekranu np.: LIYY 4x0.25mm²; parametry współpracującego obwodu nie mogą przekraczać: $U_o = 5V$, $I_o < 1mA$, $P_o < 5mW$, $L_o = \text{dowolne}$, $C_o = 10\mu F$
- f) do połączenia sygnałów wyjściowych do listwy zaciskowej: cztery żyły bez ekranu typu LIYY 4x0.25mm²; parametry współpracującego obwodu nie mogą przekraczać: $U_i = 5V$, $I_i = 200mA$, $P_i = 1.2W$, $C_i = 470pF$, $L_i = 0$. Maksymalne wartości pojemności i indukcyjności dla tego obwodu należy przyjąć wg kryterium obwodu dołączonego, uwzględniając parametry wewnętrzne C_i i L_i .
- g) do połączenia nadajnika impulsów HF do listwy zaciskowej: dwie żyły bez ekranu LIYY 2x0,25mm²

Z uwagi zastosowane przepusty PG9 średnica zewnętrzna kabla wynosi 5mm. Obudowa CMK – 02 musi być uziemiona elektrostatycznie za pomocą

połączenia $R < 1M\Omega$. Do uziemienia może być wykorzystany jeden z sześciu otworów montażowych znajdujących się na spodzie obudowy. Ewentualne ekrany kabli należy uziemiać tylko od strony korektora.

Instalację korektora CMK – 02 należy podzielić na kilka etapów:

- a) zamontowanie korektora w pobliżu gazomierza w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi i serwisu
- b) połączenie pomiaru ciśnienia. Króciec pomiaru ciśnienia znajdujący się na gazomierzu należy połączyć z czujnikiem ciśnienia za pomocą rurki impulsowej
- c) podłączenie pomiarów podstawowych. Do realizacji podstawowej funkcji: pracy rozliczeniowej konieczne jest podłączenie obwodu nadajnika niskiej częstotliwości LF z główki gazomierza oraz obwodu czujnika temperatury

Zadaniem urządzenia CZAK – 02 jest zasilanie korektora CMK – 02 oraz konwersja sygnałów. CZAK – 02 posiada dwa niezależne kanały transmisyjne z izolacją galwaniczną pomiędzy częścią iskrobezpieczną a nie iskrobezpieczną. Zasilacz wewnętrzny urządzenia jest iskrobezpiecznym źródłem napięcia o wartości 5V i wydajności prądowej do około 100mA. Posiada on zabezpieczenia przeciwzwarciowe. Całość jest zasilana z sieci AC 220V. CZAK- 02 jest bezpośrednio montowany. Dwukanałowy konwerter sygnałów z zasilaczem przystosowany jest do montażu bezpośrednio na tylnej płycie montażowej szafy AKP. Montażu należy dokonać za pomocą 4 wkrętów M4, których rozmieszczenie zostało przedstawione w załączniku 5. Połączenia elektryczne zewnętrznych obwodów iskrobezpiecznych należy wykonać przy pomocy przewodów wielożyłowych żyłami wykonanymi w postaci żyłek wielodrutowych.

Należy stosować przewody:

- a. Do podłączenia kabla sieciowego (zaciski 220V AC) – kabel trójżyłowy OMY 3x1.0mm² z ewentualną wtyczką WB-6. Konieczne musi być dołączony przewód ochronny PE w kolorze żółto-zielonym zarówno od strony urządzenia jak i zasilania (zewnętrzna średnica kabla nie może przekraczać 8mm).
- b. Do podłączania zewnętrznych obwodów iskrobezpiecznych (zaciski COM1 i COM2) – cztery żyły bez ekranu np.: LIYY 4x1.0mm² (zewnętrzna średnica kabla nie może przekraczać 8mm)
- c. Do podłączenia kanałów transmisji szeregowej RS-232 (zaciski RS-232 – 1, RS-232 – 2) - trzy żyły bez ekranu np.: LIYY 3x1.0mm² (zewnętrzna średnica kabla nie może przekraczać 8mm)

Do urządzenia kable należy wprowadzać za pomocą dławików. Po podłączeniu wszystkie dławiki przepustowe muszą być dokręcone a nie używane zabezpieczone zaślepkami. Górną pokrywę CZAK-02 należy dokręcić. Tylko takie postępowanie zapewni urządzeniu stopień ochrony IP-54 i będzie podstawą do roszczeń gwarancyjnych.

Gazomierz CGR-01 posiada urządzenie odczytowe w postaci liczydła mechanicznego oraz wyjścia sygnałów elektrycznych. Wyjścia sygnałów elektrycznych mogą być dwóch rodzajów: niskiej częstotliwości oraz wysokiej częstotliwości. Liczydło wyposażone może być w dwa gniazda oraz 6 nadajników impulsów elektrycznych:

- dwa zbliżeniowe nadajniki indukcyjne wysokiej częstotliwości
- dwa szczelinowe nadajniki indukcyjne niskiej częstotliwości
- dwa nadajniki kontaktronowe niskiej częstotliwości LFK

Wszystkie nadajniki umieszczone w liczydłe gazomierza są połączone ze stykami gniazd „TUCHEL” C091 31N006 100 2, umieszczonymi na tylnej ścianie liczydła. Do gniazd tych należy przyłączyć z wtykami 6 –stykowymi „TUCHEL” C091 31N006 100 2. Możliwe połączenia nadajników z odpowiednimi gniazdami wyjść sygnałów elektrycznych przedstawiono w tabeli poniżej.

	styk	biegunowość	LFK 1	LFI 1	HF 1	LFK 2	LFI 2	HF 2
Gniazdo 1	1	-	S	O				
	4	+	S	O				
	2	-		P		O	O	O
	5	+		P		O	O	O
	3	-			P			
	6	+			P			
Gniazdo 2	1	-		O		P		
	4	+		O		P		
	2	-		O		O	P	O
	5	+		O		O	P	O
	3	-			O			P
	6	+				O		P

S - połączenia w wykonaniu standardowym

P - połączenia zalecane w wersji pełnej

O - połączenia alternatywne

Gazomierz CGR-01 musi być wyposażony w nadajniki zapewniające poziom zabezpieczenia co najmniej II 2G EEx ib IIC T4. Nadajniki które mogą być zastosowane oraz dopuszczalne parametry zasilania nadajników z obwodów iskorbezpiecznych (U_i , I_i , P_i) wartości maksymalnej indukcyjności pojemności wewnętrznej nadajników (L_i , C_i) zamieszczono w załączniku nr 4.

2.4. Specyfikacja urządzeń pomiarowych, w tym przeliczników, przetworników ciśnienia i temperatury.

Pomiar temperatury odbywa się czujnikiem PT 1000 klasy A o zakresie pomiarowym 20 – 50C. Błąd graniczny względny pomiaru odniesiony do wartości mierzonej (skali Kelvina) wynosi 0,2% w całym zakresie temperatur otoczenia. Zakres pomiarowy temperatury jest programowany w zakresie pomiarowym czujnika PT 1000. Czujnik zamontowany jest na odcinku pomiarowym.

Do pomiaru ciśnienia zastosowano czujnik ciśnienia bezwzględnego pracujący w całym zakresie ciśnienia i temperatury pracy. Czujnik ciśnienia montowany jest wewnątrz obudowy korektora CMK – 02.

Korektor objętości CMK – 02 służy do pomiaru ilości i strumienia gazu.

Kurek trójdrogowy CKMT jest urządzeniem stosowanym w układzie pomiarowym gazu. Kurek wykonany jest w klasie ciśnienia roboczego MOP 5-11 i jest stosowany w układach niskiego, średniego i wysokiego ciśnienia. Kurek może pracować w zakresie temperatur -20 do +60C. W układach pomiarowych gazu umożliwia łączenie

gazomierza z przetwornikiem ciśnienia lub manometrem oraz urządzeniem kontrolnym np. kalibratorem ciśnienia. Zmianę konfiguracji połączenia urządzeń uzyskuje się przez obrót dźwignią w jedno z trzech położeń, rozmieszczonych co 90°. Kurek wyposażony jest w trzy króćce przyłączeniowe z gwintem M12x1,5. Króciec A może mieć gwint zewnętrzny M20x1,5 do połączenia przy pomocy śrubunku z otworem impulsowym gazomierza. Króćce w procesie montażu zabezpieczyć przed odkręceniem przy użyciu kleju.

2.6. Rysunki zestawieniowe układów pomiarowych z podaniem głównych wymiarów.

Rysunki układów pomiarowych z głównymi wymiarami zamieszczono w załącznikach.

2.7. Rysunek określający sposób podłączenia pomiędzy współpracującymi urządzeniami pomiarowymi i teletransmisyjnymi.

Rysunki pokazujące sposób połączenia pomiędzy urządzeniami pomiarowymi i teletransmisyjnymi zamieszczono w załącznikach.

2.5. Określenie metody przekazu informacji telemetrycznych.

Przekaz informacji teleinformatycznych odbywa się drogą radiową (GSM) oraz satelitarną (GPRS).

2.6. Dobór modemu odpowiedniego do sposobu przekazu informacji telemetrycznych.

Ponieważ transmisja danych odbywa się w trybie GSM/GPRS dobrano modem CMT- GSM – 01.

Jest to moduł do transmisji danych w trybie komutowanym (CDS) i GPRS w sieciach telefonii komórkowej GSM. Zawiera w sobie funkcjonalność modemu GPRS tradycyjnego modemu GPRS i tradycyjnego modemu na łącza komutowane GSM. Unikalną jego cechą jest, że może pracować jednocześnie w trybie GPRS i CSD (bez konieczności przeprogramowywania). Nie jest możliwa jednoczesna transmisja danych w obu tych trybach w tym samym czasie, gdyż odczytywane urządzenia nie posiadają warstwy sesji i nie można czytać ich jednocześnie z dwóch punktów. Sesja GPRS jest aktywna, urządzenie pracuje jako serwer w ustawionym typie transportu TCP lub UDP, a w przypadku nadejścia połączenia CSD zatrzymuje sesję GPRS i zestawia połączenie. Po jego rozłączeniu przywraca sesję GPRS. Ponadto posiada rozbudowany moduł kontroli i utrzymania połączenia w trybie pasywnym (time-out'y) i aktywnym (serwer diagnostyczny). Ma możliwość zainstalowania dwóch kart SIM (z nr PIN lub bez), wyposażony jest w 2 wejścia do wysyłania SMS. Posiada także złącze "debug" pozwalające, po podłączeniu komputera z emulatorem terminala, na obserwację pracy modułu np. podczas wykonywania czynności serwisowych na stacji.

III. Opracowanie przyłącza gazu.

I. Opis instalacji gazowej.

1. Montaż i prowadzenie przewodów.

Zaprojektowano przyłącze gazu z rur o średnicy Ø63 PE 80 SDR11. W odległości 2,5m od budynku należy wykonać przejście z rury PE na rurę stalową. Rurociąg gazu należy ułożyć na podsypce z piasku. Rurociąg należy obsypać oraz

zasypać piaskiem średnim. Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności przy użyciu powietrza o ciśnieniu 0,6MPa, wyższym od ciśnienia roboczego przyłącza ($p=0,35\text{MPa}$) przez 30min.

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu spawanych wg PN-80/H-74219. Połączenia rur wykonać jako spawane gazowo. Przejście rury przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać w rurze ochronnej, wypełnionej pakułami przesyconymi smołą. Odcinki zewnętrzne należy wzmocnić masą bitumiczną.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem kotłowni na wysokości 2 cm od tynku, ze spadkiem 4‰ w kierunku odwadniacza. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian wewnętrznych. W przypadku prowadzenia przewodów gazowych wzdłuż instalacji elektrycznych oraz innych instalacji sanitarnych należy zachować odległość 15 cm. Przewody gazowe należy umieszczać nad przewodami instalacji elektrycznej i wodociągowej.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych. Przejścia należy wykonać jako gazoszczelne.

Instalację gazową należy montować na ścianie wewnętrznej budynku na podporach montażowych w rozstawie $L=1,0\text{m}$.

2. Roboty ziemne.

Wykop pod przyłącze gazowe winien mieć głębokość ok. 1m i szerokość 0,25m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg winna być dokonana podsypka z piasku min. 5cm a nad gazociąg nadsypka 10cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy wykonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rur a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem do wysokości 30-40 cm nad gazociągiem, zagęszczając grunt warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15m i ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szer. 0,1-0,2m a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół połączeń rur.

Montaż przyłącza polietylenowego

Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których min. wartości podano w poniższej tabeli.

Temperatur a otoczenia	+20°C	+10°C	+0°C
Minimalny promień gięcia	20xd	35xd	50xd

3. Urządzenia gazowe.

Projekt przewiduje doprowadzenie gazu, do projektowanych dwóch kotłów VITOPLEX 100 o łącznej mocy 1440kW.

4. Odprowadzenie spalin – wentylacja.

Spaliny odprowadzane będą projektowanymi kominami dwupłaszczowym ze stali nierdzewnej o średnicy $\varnothing 300\text{mm}$. Pomieszczenie kotłowni zaopatrzone zostanie w wentylację grawitacyjną. Kurek główny umieszczony jest w szafce redukcyjno-

pomiarowej.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po wykonaniu instalacji i komisyjnej próbie szczelności rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po 4 godzinach od oczyszczenia) farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej w kolorze pomieszczeń. Roboty te należy wykonać w temperaturze powietrza minimum 10 C i wilgotności nie większej niż 75%.

6. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej.

Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych jako gazoszczelne.

7. Wykonawstwo.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Zarządzeniu Nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 30.12.1970 r. (Dz. Bud. Nr 2 z 15.04.1971 r.) oraz z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690)

- Po wykonaniu instalacji i przyłącza gazu należy zgłosić odbiór właścicielowi dostawcy gazu.

8. Zestawienie materiałów

Lp	Materiał	Ilość
1	Rura PE-80 63x5,8 SDR11 PN10 - WAVIN	172,0m
2	Odgąlenie siodłowe 160/63 - WAVIN	1szt
3	Zasuwa miękkouszczelniająca z króćcami PE DN50 - HAWLE	1szt
4	Przejście PE/STAL - WAVIN	1szt
5	Rura stalowa DN 50	2,30m
6	Rura osłonowa 121x4,0mm	5,50m
7	Rura osłonowa 121x4,0mm	7,00m
8	Taśma ostrzegawcza	176,0m
9	Rura osłonowa 121x4,0mm	5szt x 1,0m
10	Płozy dystansowe typu E/C, h=25mm	7szt
11	Łańcuch uszczelniający ŁU 3 z 7 ogniwami	7szt

|