

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

A. Zlecenie inwestora.

B. Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 21.03.2008r., wydane przez Karpacką Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie, Oddział – Zakład Gazowniczy w Jaśle, Biuro Obsługi Klienta w Nowym Sączu,

C. Obowiązujące normy i przepisy.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - tj. Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe - Dziennik Ustaw Nr. 97 z dnia 11.09.2001 poz. 1055,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 31.08.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłu i rozprowadzania gazu oraz prowadzących roboty budowlano - montażowe sieci gazowych. Dziennik Ustaw Nr 83 z dnia 9.09.1993r. poz. 392,

## 2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie demontażu istniejącej instalacji gazowej oraz wykonanie nowej wewnętrznej instalacji gazowej w rozbudowywanej szkole i budowanej sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Piątkowej, zlokalizowanej na dz. nr ewid. 616, gm. Chełmiec.

## 3. ŹRÓDŁO ZASILANIA.

Podłączenie projektowanej instalacji gazowej nastąpi od istniejącego przyłącza gazowego gazu. Projektowany punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowany będzie w szafce gazowej umieszczonej na ścianie zewnętrznej budynku. Zawierał będzie kurek

główny – KG-50 (kołnierz) firmy Zawgaz, reduktor ciśnienia gazu R/72 firmy Emerpol, , rejestrator szczytów godzinowych typu Mac R3, zawór elektromagnetyczny DN50 z głowicą MAG oraz gazomierz typu G-25 - firmy Metrix. Szczegół układu pomiarowego przedstawiono na rys. 3.

#### **4. DOBÓR PUNKTU REDUKCYJNO - POMIAROWEGO.**

W projektowanym budynku przewidziano nw. odbiorniki gazu:

- kocioł gazowy - KGGW-N - 2szt.  $V_g = 18 \text{ m}^3/\text{h}$

Sumaryczne zapotrzebowanie gazu:  $V_{hmax} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla ww. przyborów gazowych dobrano punkt redukcyjno-pomiarowy składający się z gazomierza typu G-25 (Metrix) oraz reduktora gazu R/72 firmy Emerpol.

##### **Dane techniczne gazomierza G-25 (Metrix):**

- $Q_{min.} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{max.} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
- Podłączenie DN 50/50 (gwint)
- Rozstaw króćców – 335 mm
- Szerokość – 538 mm.
- Wysokość – 520mm.
- Grubość – 308mm

##### **Dane techniczne reduktora gazu R/72 firmy Emerpol:**

- ciśnienie wlotowe:  $P_{wlot} = 0,01 \text{ do } 0,6 \text{ Mpa}$
- ciśnienie wylotowe:  $P_{wylot} = 15 \text{ do } 70 \text{ mbar}$
- przepustowość nominalna (dla gazu ziemnego)  $Q_{nom} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
- Zawór szybkozamykający z działaniem na wzrost i spadek ciśnienia
- zabezpieczenie przed zanikiem gazu

- upustowy zawór bezpieczeństwa
- Wbudowany filtr o dokładności filtracji 0,5 mm
- korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego
- dokładne parametry regulacji
- stabilność działania reduktora
- szybka i prosta obsługa
- wlot - nakrętka ruchoma G 3/4"
- wylot - nakrętka ruchoma G 1 1/4"

## **5. LOKALIZACJA SKRZYNKI GAZOWEJ.**

Projektowana skrzynka gazowa zostanie zabudowana na ścianie zewnętrznej budynku. Ściana budynku w obudowie skrzynki musi być gazoszczelna (dwustronnie otynkowana warstwą tynku o grubości min. 1cm). Stosownie do Zarządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14/12/1994 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.Ust. Nr.10 z dnia 08-02-1995r. poz.46 z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenia Min. Przemysłu i Handlu z dn 14-11-1995. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” Dz.U. nr 45 poz 686 z dn 7-12-1995.

Kurek główny stanowiący podstawowy element węzła należy lokalizować:

- min 0,5 m od otworów okiennych i drzwiowych
- min 1,0m od palnika gazowego (licząc w rzucie poziomym)
- min 0,5m od powierzchni terenu i nie wyżej niż 1,8m.

Warunki te dla projektowanej skrzynki gazowej są spełnione.

## **6. POMIESZCZENIE SKRZYNKI GAZOWEJ.**

Projektowany kurek główny zostanie umieszczony w skrzynce zewnętrznej o wymiarach 1200x1200x400. Skrzynka powinna być wykonana z materiałów trudno zapalnych wg PN-EN ISO1182. Należy użyć blachy STOS o grubości 3mm. Skrzynka gazowa zapewniać będzie łatwy dostęp do urządzeń i armatury zamontowanej w jej wnętrzu. Całą skrzynkę należy dwukrotnie pomalować farbą podkładową a następnie

farbą koloru żółtego. Wentylacja skrzynki będzie odbywać się za pomocą otworów Wentylacyjnych, których powierzchnia będzie wynosić minimum 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy. Otwory powinny znajdować się w górnej i dolnej części drzwi skrzynki gazowej. Skrzynka gazowa wyposażona będzie w zamek zamykany na klucz „trójkątny”.

Na skrzynce należy umieścić napisy ostrzegawcze:

**UWAGA GAZ! NIE ZBLIŻAĆ SIĘ Z OGNIEM!**

*Państwowa Straż Pożarna tel. 998*

*Pogotowie Gazowe tel. 992*

**Napisy wykonać w kolorze czerwonym.**

## **7. Rejestrator impulsów MacR3**

Rejestrator impulsów MacR3 zlicza i rejestruje objętość gazu w warunkach pomiaru oraz wyznacza maksymalny godzinowy pobór gazu. Wyznacza on maksymalny przyrost godzinowy w okresie rozliczeniowym wraz z godziną jego wystąpienia. Posiada wbudowany moduł GSM komunikujący się bezpośrednio z serwerem. Oprogramowanie obsługujące komunikacje z rejestratorami może współpracować z oprogramowaniem umożliwiającym rozliczenie odbiorców. Urządzenie jest zasilane z wbudowanej baterii.

Zbudowany jest zgodnie z aktualnymi i obowiązującymi normami dotyczącymi elektrycznych urządzeń w strefie zagrożenia wybuchem oraz spełnia wymagania wynikające z taryfy dla paliw gazowych. Charakter pracy urządzenia uniemożliwia dostęp do danych osób nieupoważnionych.

Zlokalizowany zostanie w szafce punktu pomiarowego o wymiarach **1200x1200x400mm.**

Parametry techniczne:

Wymiary zewnętrzne: 160 x 75 x 50 mm

Temperatura otoczenia: -20...+50°C

Stopień ochrony: IP 65

Cecha Ex: Ex II 3 G EEx nAL IIA T4 05 ATEX 0110

Transmisja danych: Wbudowany wewnętrzny modem GSM (900/1800) z anteną  
Wbudowana karta SIM

- Zegar: Czas synchronizowany z siecią GSM
- Zasilanie: Wbudowana wewnętrzna bateria litowa. Czas pracy 5 lat.
- Wejście: impulsowe do współpracy z stykami bezpotencjałowymi (kontaktronowymi) ,<1Hz
- Wejście: dwustanowe do współpracy z stykami bezpotencjałowymi (styk kontrolny)
- Funkcje raportów: Raport z okresu rozliczeniowego (od 1 do 31 dni) :  
wyznaczony przyrost objętości, maksymalny przyrost godzinowy za okres rozliczeniowy oraz data i czas wystąpienia, bieżący stan licznika
- Raport szczegółowy: przyrosty godzinowe z okresu rejestracji danych (64 dni ,1536 godzin)

Urządzenie jest zamontowane wewnątrz skrzynki gazomierza. Jest urządzeniem budowy przeciwwybuchowej o zasilaniu bateryjnym. Obudowa zapewnia pyłoszczelność i ochronę przed wnikaniem wody lanej strugą (stopień ochrony IP65). Montaż urządzenia należy wykonać w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim narażeniem na zalanie wodą. W miejscu instalacji powinien być zasięg sygnału telefonii komórkowej GSM danej sieci, której karta SIM jest zabudowana w montowanym module. W przypadku gdy szafa gazomierza całkowicie ekranuje fale radiowe (urządzenie nie loguje się do sieci) należy dokonać instalacji poza tą szafą. Zaleca się dokonać montażu w dodatkowej szafce wykonanej z materiałów nie ekranujących fale radiowe umieszczonej w pobliżu szafki z gazomierzem.

## **8. PRZYBORY GAZOWE.**

Kotły gazowe zlokalizowane będą w pomieszczeniu kotłowni na poziomie piwnic.

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać

odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowym przewodem instalacji gazowej,
- zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym, tak aby zapewnić łatwość montażu i możliwość sprawdzenia szczelności oraz uniemożliwić przypadkowe otwarcie zaworu przy dodatkowym obciążeniu jego rączki,
- zawory należy montować na odcinkach poziomych instalacji, dopuszczalny jest montaż zaworów na odcinku pionowym pod warunkiem, że oś zaworu będzie się znajdowała w pozycji równoległej do ściany.

## **9. ARMATURA ZAPOROWA .**

Armatura gazowa wchodząca w skład instalacji pomiaru gazu będzie mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcyjną umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń wywołanych głównie ciśnieniem paliwa gazowego, działaniem sił spowodowanych zmianami temperatury i mocowaniem urządzeń.

Armatura zaporowa będzie mieć obustronne (niezależnie od kierunku przepływu) zamknięcie oraz posiadać klasę szczelności zamknięcia A zgodnie z PN-EN 13709. Organ odcinający w kurku głównym DN50 winien być wykonany zgodnie z PN-EN 1775. Korpusy armatury mogą być wykonane ze stali, staliwa, żeliwa sferoidalnego, żeliwa ciągliwego albo ze stopów miedzi. Dopuszczone są również korpusy armatury wykonane ze stopów aluminium pod warunkiem że wytrzymałość tych stopów na rozciąganie będzie od  $220 \text{ N/mm}^2$  do  $350 \text{ N/mm}^2$ .

## **10. MATERIAŁY DO BUDOWY INSTALACJI.**

### **10.1. Przewody gazowe.**

Przewody gazowe instalacji gazu powinny być wykonane z rur stalowych wg PN-EN 10208-2. Średnice przewodów gazowych są dobrane tak, aby przy najniższym ciśnieniu roboczym i maksymalnym przepływie prędkość przepływu paliwa gazowego

nie przekraczała 20 m/s w części wejściowej i 10 m/s w części wyjściowej instalacji gazu. Przy prowadzeniu przewodów gazowych trzeba uwzględniać trasy pozostałych instalacji (c.o., wod., kanal., elektr., teletech., odgromowej itp.), tak by zapewnić bezpieczeństwo użytkowników i umożliwić okresowe wykonywanie prac konserwacyjnych.

Zgodne z przepisami odległości od przewodów innych instalacji:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.-kan. (gaz wyżej);
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz wyżej);
- 10 cm od pionowych przewodów wymienionych instalacji i innych z wyjątkiem przewodów instalacji elektrycznych;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle;
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęzными zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami);
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

## **10.2. Kołnierze.**

Należy stosować kołnierze okrągłe z szyjką do przyspawania według PN-EN 1092-1:2006.

## **10.3. Uszczelnienia.**

Uszczelnienia w połączeniach rozłącznych wykonane będą z materiałów odpornych na działanie paliwa gazowego, zachowujących właściwości uszczelniające i umożliwiającymi rozłączenie połączenia (konopie + pasta uszczelniająca).

## **10.4. Kształtki do zmiany średnic przewodów gazowych i kierunków przepływu.**

Mogą być wykonane ze stali jako kute lub ciągnione, można również zastosować kształtki odlewane z żeliwa sferoidalnego, ciągliwego lub mosiądzu. Kształtki winny posiadać łagodne łuki i przejścia wg. PN-EN 10222-1, PN-EN 1563.

## 11. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ Z PRZYBORAMI GAZOWYMI.

- **odprowadzenie spalin**

Odprowadzenie spalin z kotłów przewiduje się dwoma przewodami powietrzno-spalinowymi z blachy stalowej kwasoodpornej ocynkowanej o wym. Ø200/265 mm (system dwuścienny) wyprowadzonymi ponad połac dachową budynku. Na całej długości przewodów i kanałów spalinowych nie może występować zmniejszenie ich przekroju. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 5% w kierunku kotłów. Przed odbiorem instalacji gazowej przewody spalinowe i wentylacyjne muszą być sprawdzone przez mistrza kominiarskiego. Sprawność przewodów winna być potwierdzona opinią kominiarską.

- **wentylacja nawiewna**

Wentylację nawiewną do pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z blachy stalowej ocynk. o wym. 500x300 mm (wymagana powierzchnia wolnego przekroju otworu nawiewnego  $5\text{cm}^2$  na 1 kW znamionowej mocy kotła  $F_{pn} = 1500\text{ cm}^2$ ) z wlotem w oknie zewnętrznym oraz wylotem w pomieszczeniu kotłowni. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką droбноoczkową.

- **wentylacja wywiewna**

Wymagany przekrój kanału wywiewnego powinien zapewnić ponad 50% powierzchnię wolnego przekroju otworu nawiewnego ( $F_w = 750\text{ cm}^2$ ). Jako kanał wywiewny grawitacyjny wykorzystano istniejący kanał 250x340 mm.

## 11. SYSTEM DETEKCJI GAZU

Systemem detekcji gazu w oparciu o moduł podstawowym **MD-2.ZA** (zasilanie 12V), dwa detektory dwuprogowe budowy przeciwwybuchowej **DEX** oraz sygnalizator optyczno akustyczny typu SL21- firmy „**Flama gaz**”. Moduł podstawowy **MD-2.ZA** współpracował będzie z centralą sygnalizacyjną obiektu wg. opracowania elektrycznego. Detektor metanu w pomieszczeniu kotłowni należy zlokalizować 10cm pod stropem. Z systemem detekcji współpracować będzie zawór odcinający typu MAG-3. Montaż systemu detekcji gazu wykonać w oparciu o



załączone rysunki oraz karty katalogowe urządzeń.

## **11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.**

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów instalacji gazu, które wykonane są z materiałów ulegających korozji powinny być chronione przy pomocy powłok ochronnych. Zaleca się aby urządzenia oraz złącza pokryte były powłokami elektrolitycznymi (np. cynkowymi lub kadmowymi). Powłoka malarska powinna być wykonana zgodnie z normą PN-EN-ISO 12944 "Farby i lakiery". Po pozytywnej próbie szczelności ruraż oczyścić z rdzy do 3° czystości, a następnie zabezpieczyć:

- odcinek w przejściu przez ścianę oraz prowadzony w warstwie styropianu – taśmą POLYKEN 15 (żółta), system ANTICOR „B”
- ruraż prowadzony po wierzchu ściany pomalować farbą podkładową UNICOR C i jeden raz nawierzchniową koloru żółtego.

Na przewodach i armaturze należy oznaczyć kierunek przepływu gazu.

## **13. OCHRONA ODGROMOWA.**

Instalacja gazu na przyłączy powinna posiadać ochronę odgromową zgodnie z PN-86/E-05003/01 oraz PN-89/E-05003/03.

## **14. GŁÓWNA PRÓBA SZCZELNOŚCI.**

Główną próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dn. 16 sierpnia 1999 r. "w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych" - DZ.U. nr 74/99.

Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierza. Przeprowadza się ją na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Jego zakres powinien wynosić:

- 0-0,06 MPa w przypadku ciśnienia wynoszącego 0,05 MPa
- 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa, natomiast dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia. Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

W przypadku, gdy instalacja gazowa nie została napełniona gazem w okresie 6 miesięcy od daty przeprowadzenia głównej próby szczelności-próbę tę należy przeprowadzić ponownie.

W przypadku wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy oraz jej przebudowy lub remontu należy przed przekazaniem jej do użytkowania również przeprowadzić główną próbę szczelności.

## **15. DOKUMENTACJA I ZAŚWIADCZENIA.**

Dostawca powinien dostarczyć odbiorcy instalacji gazu co najmniej następujące zaświadczenia i dokumenty:

- a) dokumentację techniczno-ruchową,
- b) protokół z próby szczelności,
- c) instrukcję obsługi
- d) certyfikat zgodności wykonania z właściwymi Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi dla wszystkich urządzeń i armatury wchodzących w skład instalacji,
- e) świadectwa badań
- f) dokumenty kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych.

## **16. UWAGI KOŃCOWE.**

- Całość prac instalacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlanych – tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.

- Przed uruchomieniem instalacji gazu wykonać sprawdzenia drożności i skuteczności działania przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez uprawnionego kominiarza; potwierdzone protokołami.
- Dla użytkownika – zgodnie z art. 62 Ustawy Prawo Budowlane, instalacja gazu podlega okresowej kontroli przez upoważnione osoby.

Opracował: