

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

II. Spis rysunków

1.1. Plan sytuacyjny	rys. 1
1.2. Rzut piwnic	rys. 2
1.3. Rzut parteru	rys. 3
1.4. Rzut piętra	rys. 4
1.5. Schemat rozwinięcia instalacji wewnętrznej gazu	rys. 5

I. Opis techniczny
do projektu budowlanego termomodernizacji budynku OSP
w Rudnikach – instalacja wewnętrzna gazu

1. Wstęp

1.1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje opracowanie instalacji wewnętrznej gazu dla Budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Rudnikach na ulicy Mstowskiej 1A. Projekt nie obejmuje przyłącza gazu.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowania na podstawie:

- ustalenia z inwestorem,
- mapa zasadnicza w skali 1:1000,
- warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej wydanych przez GSG Zabrze Rozdzielnia Gazu Częstochowa z dn. 26.10.2011r.,
- opinia kominiarska Nr 2/12/2011 z dnia 02.12.2011r.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rędziny dla okolic dz. nr 768/4 km 7 położonej w Rudnikach,
- podkładów budowlanych obiektu dostarczonych przez inwestora,
- inwentaryzacji dla potrzeb projektowych wykonanych przez opracowujących w listopadzie 2011,
- wizja w terenie i pomiary uzupełniające,
- PB termomodernizacji budynku OSP w Rudnikach - technologia kotłowni wykonaną w grudniu 2011r. przez Profil Częstochowa,
- normatywów projektowania.

1.3. Opis stanu istniejącego

Budynek OSP w Rudnikach jest obiektem dwukondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej.

Ściany zewnętrzne części garażowej wykonane są z kamienia, ściany piwnic z cegły pełnej, natomiast ściany zewnętrzne piętra i dobudowywanej części parteru wykonane są z pustaka żużlowo-betonowego. Dach załamany

dwuspadowy o kącie nachylenia istniejących połaci 7°. Stropodach niewentylowany nad salą bankietową składający się z warstw: desek, pustki powietrznej, desek, blachy falistej.

Podłoga na gruncie z piasku, betonu zwykłego z kruszywa kamiennego, betonu podkładowego, tynku lub gładzi cementowej.

Budynek jest nieogrzewany.

Podgrzewanie wody odbywa się w kuchni węglowej poprzez węzownicę i instalację doprowadzoną do zasobnika ciepłej wody.

Budynek posiada obecnie skrzynkę gazową na elewacji północnej oraz instalację wewnętrzną gazu, która dostarcza gaz do kuchni gazowej 4-palnikowej w kuchni na piętrze. Za kuchnią instalacja pociągnięta jest dalej i zakończona zaworem. Istniejąca instalacja ułożona pod stropem piwnic pociągnięta jest do projektowanej obecnie kotłowni oraz do kuchni na poziomie piętra.

Budynek wyposażony w instalacje: wody, kanalizacji sanitarnej, elektryczną siły i światła oraz w instalację odgromową.

2. Obliczenia

2.1. Bilans zapotrzebowania gazu

W ramach projektu instalacji wewnętrznej gazu dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Rudnikach przewiduje się wykonanie nowej kotłowni gazowej (zainstalowanie jednego kotła gazowego kondensacyjnego) zlokalizowanej w piwnicy. Odbiornikiem gazu będzie projektowany kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny oraz istniejąca kuchenka gazowa.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku OSP w Rudnikach wynosi 43628W i obejmuje zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie i wentylację (perspektywa).

Zapotrzebowanie ciepła zostało obliczone w projekcie budowlanym termomodernizacji budynku OSP w Rudnikach - instalacji ogrzewania.

Obliczenie ilości gazu dla kotła w kotłowni oraz kuchenki gazowej w kuchni na piętrze:

1) Wiszący kondensacyjny kocioł gazowy Unical ALKON 50 o mocy 50kW

$\eta=1,08$ - sprawność kotła gazowego kondensacyjnego

$W = 34,33 \text{ MJ/m}^3 = 34,33 \times (1000/3600) \text{ kWxh/m}^3 = 9,54 \text{ kWxh/m}^3$ – wartość opałowa gazu ziemnego

$$G_g = \frac{43,628}{1,08 \times 9,54} = 4,23 \text{ m}^3 / \text{h}$$

2) Istniejąca kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem na piętrze

Zużycie gazu dla kuchenki gazowej 4 palnikowej z piekarnikiem:

$$G_g = 1,2 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Łączne zapotrzebowanie gazu:

$$G = 4,23 + 1,2 = 5,43 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Uwzględniając współczynnik jednoczesności pracy urządzeń pobór gazu wynosi:

$$G_{obl} = 4,23 + 0,621 \times 1,2 = 4,98 \text{ m}^3 / \text{h}$$

2.2. Obliczenie obciążenia cieplnego kotłowni z kotłem gazowym

a) Kubatura kotłowni:

$$V = 3,05 \times 2,81 \times 3,2 = 27,43 \text{ m}^3$$

$$\text{Obciążenie cieplne } q = 43628 \text{ W} / 27,43 \text{ m}^3 = 1590,5 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3$$

Zgodnie z Dz.U. nr75 (W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) maksymalne obciążenie od urządzeń gazowych na 1 m^3 kubatury pomieszczenia kotłów nie powinno przekraczać (z odprowadzeniem spalin) **4650 W/m^3**

b) Kubatura kuchni

$$V = 4,15 \times 4,82 \times 3,85 = 77 \text{ m}^3$$

Obciążenie cieplne $q=12500\text{W}/77\text{ m}^3=162,34\text{W}/\text{m}^3 < 175\text{ W}/\text{m}^3$

Zgodnie z Dz.U. nr75 (W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) maksymalne obciążenie od urządzeń gazowych na 1m^3 kubatury pomieszczenia (bez odprowadzenia spalin) nie powinno przekraczać 175W dla kuchenek gazowych.

2.3.Obliczenia strat ciśnienia w instalacji gazu

Wykonano obliczenia spadku ciśnienia dla instalacji gazu. Podstawę pracowania stanowił poradnik „Gazyfikacja” K. Bąkowskiego. Dopuszczalna strata ciśnienia dla instalacji gazowej zasilanej gazem GZ-50 niskiego ciśnienia nie powinna przekraczać 100-150Pa.

Obliczeniowy spadek ciśnienia

Odcinek Instalacji	Oblicz. Przepływ Gazu	Średnica nom.	długość odcinka	kurek	kolano	trójnik	zwężka	jednostk strata ciśnienia	długość równo ważna	dł. całk.	całk. strata ciśnienia
	m^3/h	mm	m					pa/m	m	m	pa
Pkt red-pom.-A	5,43	32	2,8	1	2	-	-	1,02	2,0	4,8	4,9
A-B	4,23	25	11,7	-	2	1	1	2,6	3	14,7	38,22
B-kotła	4,23	20	1,5	1	2	-	1	6	1,45	2,95	17,7
A-C	1,2	25	9,3	-	1	1	1	0,28	2,3	11,6	3,25
C-kuch.g.	1,2	15	3,2	1	3	1	1	3,6	1,1	4,3	15,48
Strata p= 79,6< 150 Pa											

3. Realizacja instalacji gazu

Projektowana instalacja gazu

W ramach projektowanej instalacji gazu przewiduje się wymianę istniejącej instalacji gazu od punktu redukcyjno – pomiarowego gazu do istniejącego pionu do punktu A oraz podłączenie kotła gazowego kondensacyjnego Unical ALKON 50 o mocy 50 kW od punktu B.

W/w instalację wykonać po likwidacji istniejącego punktu redukcyjno – pomiarowego i odcinka instalacji do punktu A. Pozostałą część instalacji pozostawia się bez zmian.

Na ścianie zewnętrznej budynku przewiduje się zamontowanie nowego punktu redukcyjno– pomiarowego typowego PR-10/ARD-G6/GX (firma EM-GAZ)

z gazomierzem miechowym G6, kurkiem głównym gazu oraz zaworem MAG- 3 Ø32.

W kotłowni jak również w kuchni przewiduje się zamontowanie systemu detekcji gazu, który będzie się składał z:

- czujnika gazu w kotłowni,
- czujnika gazu w kuchni,
- modułu sterującego w piwnicy na zewnątrz kotłowni,
- głowicy zamykającej w szafce gazowej przyłącza.

W skrzynce gazowej znajdować się będzie zawór z głowicą zamykającą MAG-3 Dn 32mm.

Dla sterowania pracą zaworu MAG-3 projektuje się zamontowanie czujnika gazu detektora DEX 1 w kotłowni nad projektowanym kotłem, poprzez moduł sterujący MD2-Z. Projektuje się również zamontowanie czujnika gazu detektora DEX 1 w kuchni na piętrze.

Schemat szafki gazowej wraz z lokalizacją MAG-3, DEX 1 w kotłowni , DEX 1 w kuchni i MD2-Z pokazano na rys. 2 oraz 4.

Instalację należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami nr 2, 5:

- z rur stalowych łączonych przez spawanie typu rura czarna bez szwu
PN/H – 74219 Øn20, Øn32

Odcinek instalacji z rur stalowych układać po ścianach budynku i mocować uchwyty systemowymi.

Podejście do projektowanego pieca zakończyć kurkiem gazowym odcinającym w miejscu łatwo dostępnym. Przewody należy prowadzić w odległości 2 cm od ściany i w normatywnych odległościach od innych instalacji.

Spaliny z projektowanego kotła zgodnie z projektem technologicznym kotłowni odprowadzane będą wkładką Ø80 ze stali kwasoodpornej, a powietrze zasysane będzie niezależnym przewodem Ø80 PVC.

Istniejącą kuchenkę gazową wraz z istniejącą instalacją pozostawia się bez zmian.

Przy sytuowaniu przyborów gazowych przestrzegać bezpiecznych odległości od elementów łatwopalnych (niezabezpieczonych) minimum 60cm.

Przejście przewodów instalacji gazowej przez ścianę należy wykonać w rurze osłonowej wystającej po 3 cm z każdej strony przegrody uszczelnionej masą elastyczną ognioodporną np. firmy HILTI lub Promat.

Próba ciśnienia

Tak wykonaną instalację przedmuchać, a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=1,5\text{ bara}$. Po pozytywnej próbie szczelności sporządzić protokół podpisany przez dostawcę gazu.

Rozpoczęcie budowy instalacji gazowej i jej użytkowanie winno odbyć się za zgodą organów administracji terenowej.

Decyzję na uruchomienie instalacji gazowej otrzymuje się po przedłożeniu protokołu próby szczelności instalacji i ważnej opinii kominiarskiej. Wykonawca winien pouczyć użytkownika o sposobie eksploatacji urządzeń gazowych. Ponadto użytkownik przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia gazowego powinien zapoznać się z instrukcją obsługi.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe oczyścić do II stopnia czystości a następnie pomalować:

- 2x farbą podkładową antykorozyjną
- 2x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym

4. Wentylacja

Kotłownia wyposażona będzie w:

- wentylację wywiewną – kratką 14 x 20 cm na istniejącym kanale murowanym 14 x 14 cm (pod stropem kotłowni)
- wentylację nawiewną - kanał 14x14 cm zakończony czerpnią powietrza umieszczoną na wysokości 2,2m od poziomemu terenu. W kotłowni

czerpnia podłączona będzie kanałem Ø80mm PCV przewodu zasysania powietrza prowadzonego pod stropem kotłowni i podłączonego do kotła.

Kuchnia na piętrze posiada istniejącą wentylację:

- wentylację wywiewną – kratkę 15x20cm na kanale murowanym,
- wentylację nawiewną – istniejący wentylator nawiewny.

5.Instalacja monitorowania obecności gazu w kotłowni

5.1. Aktywny system bezpieczeństwa

System będzie działał w oparciu o moduł sterujący MD2.Z, detektor gazu DEX-1 umieszczony pod stropem nad kotłem w piwnicy i detektor gazu DEX-1 umieszczony pod stropem kuchni na piętrze, nad kuchenką gazową, oraz zawór odcinający dn 32 z głowicą zamykającą się MAG-3 umieszczony w skrzynce gazowej na elewacji budynku.

Detektor DEX-1 przeznaczony jest do wykrywania wycieku gazu w przypadku nieszczelności instalacji wewnętrznej gazu. Moduł MD2.Z zamknie dopływ gazu w skrzynce na elewacji budynku zaworem dn 32 z głowicą MAG-3.

Sygnalizację alarmową należy zamontować nad wejściem do budynku.

6. Zalecenia

Kotły mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury wentylacji:

- minimalna wysokość pomieszczeń, w których dopuszcza się instalowanie urządzeń gazowych określona jest na co najmniej 2,2m (2,60 m w świetle pomieszczeń kuchni, łazienki),
- pomieszczenia winny mieć wentylację zapewniającą wymianę powietrza,
- poziome odcinki instalacji gazowej muszą być usytuowane powyżej przewodów instalacyjnych w odległości umożliwiającej wykonanie prac konserwacyjnych (minimum 10cm),

- urządzenia elektryczne w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6m od pionowych przewodów instalacji gazowej,
- przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających,
- przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów, stanowić wsporników dla innych przewodów, jak również być w inny sposób obciążane.

Podłączenie gazu do kotła należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Kurek odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym.

7. Wytyczne branżowe

7.1. Wytyczne elektryczne

Należy zasilić urządzenia:

- moduł sterujący MD2.Z systemu bezpieczeństwa,
- dwa czujniki gazu DEX-1,
- zawór szybkozamykający MAG-3 Dn32,
- sygnalizację alarmową gazu.

UWAGA!

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i rozporządzeniami w zakresie wykonawstwa i odbioru sieci i instalacji gazowych Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r.poz.690).

Instalację wewnętrzną gazu wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Wykaz rur i urządzeń gazowych

- rury stal czarna bez szwu – 26,9x2,6 mb. 1,5
- rury stal czarna bez szwu – 42,4x3,6 mb. 2,8
- kurek gazowy dn=20mm - 1 szt.
- moduł sterujący MD2-Z – 1 szt.,
- czujnik gazu DEX 1 – 2 szt.
- szafka z punktem redukcyjno – pomiarowym gazu PR-10/ARD-G6/GX i zaworem szybkozamykającym MAG-3 Dn 32 z gazomierzem miechowym G6 oraz kurkiem głównym

Uwaga!

Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń o parametrach podobnych lub lepszych niż ujęte w dokumentacji.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - wykonanie prac budowlano - instalacyjnych obejmujących wykonanie instalacji wewnętrznej gazu
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Rudnikach
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
 - wykonywanie robót spawalniczych
 - wykonywanie robót na wysokości
 - wykonywanie robót w czynnym obiekcie
4. Szkolenie pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące:

- konieczność stosowania odzieży ochronnej,
- stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi,

Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.

5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
 - powiadomienie Zarządcy budynku o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy wydzielić od pozostałej części budynku,
 - uzgodnienie z Zarządcą budynku harmonogramu robót
 - roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19.03.2003r.).

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu MI z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.