 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011 PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ	STRONA 1
---	--	-----------------


Spis treści

SPIS TREŚCI.....	1
SPIS TREŚCI.....	1
1. DANE OGÓLNE.....	2
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2. INSTALACJA GAZU OPAŁOWEGO.....	2
2.1.1. UKŁADANIE PRZEWODU – ROBOTY ZIEMNE	4
2.1.2 PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW.....	4
2.1.3. BEZPIECZEŃSTWO PROWADZENIA ROBÓT	4
2.1.4. UWAGI KOŃCOWE.....	4
3. INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN.....	5
OBLICZENIA.....	5
4. INSTALACJA GAZU OPAŁOWEGO W KOTŁOWNI.....	5
4.1 MAKSYMALNE GODZINOWE ZAPOTRZEBOWANIE GAZU GZ-50.....	5
4.2 DOBÓR ŚREDNIC.....	5
4.3 DOBÓR POJEMNOŚCI BUFORA GAZU.....	6
5. KOMIN.....	6
6. WENTYLACJA KOTŁOWNI – WG PN-B-02431-1:1999.....	6
6.1 WENTYLACJA NAWIEWNA.....	6
6.2 WENTYLACJA WYWIEWNA.....	6
7. UWAGI KOŃCOWE.....	6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys 1 Plan sytuacyjno wysokościowy
 rys 2 Rzut instalacji gazu w kotłowni
 rys 3 Profil zewnętrznej instalacji gazu
 rys 4 Punkt redukcyjno-pomiarowy gazu
 rys 5 Schemat technologiczny kotłowni

1:500

 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011 PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ	STRONA 2
---	---	-----------------

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego instalacji grzewczej oraz kotłowni gazowej dla budowy budynku wielorodzinnego w Świdwinie.

1. Dane ogólne

- **Obiekt:** Budynek mieszkalny, socjalny wielorodzinny
- **Adres:** ul. Połczyńska, działka nr ewid. 8/8, obręb 011, 78-300 Świdwin
- **Inwestor:** Urząd miasta Świdwin
- **Temat:** Instalacja gazowa
- **Stadium:** Projekt wykonawczy
- **Branża:** Instalacje sanitarne
- **Część:** Technologiczna

1.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Otrzymane dane wyjściowe do projektowania
- Obowiązujące normy i przepisy

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja gazowa dla projektowanego budynku wielorodzinnego w Świdwinie.


2. Instalacja gazu opałowego

Kocioł będzie zasilany w gaz opałowy GZ-50 z instalacji gazu opałowego która składa się ze skrzynki gazowej ze stacją redukcyjno-pomiarową (komplet firmy Weba nr PRP-40MG lub równoważny), przewodem gazowym PE Ø50 od skrzynki do kotłowni, zaworu MAG-3 DN50 na scienie kotłowni, odcinka przewodu gazowego – buforu gazu Ø250, L= 2,5 m umieszczonego przy kotle pod stropem. Do palnika od bufora schodzi w dół pion gazu Ø50 zakończony zaworami odcinającym oraz filtrem siatkowym. Instalację gazu opałowego w budynku zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu.

Przyjęto Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX firmy Gazex składający się z zaworu odcinającego MAG-3 umieszczonego w skrzynce gazowej zewnętrznej, detektora stężenia gazu typu DEX nad kotłem, modułu alarmowego MD-2 oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego SL-21.

2.1 Zewnętrzna instalacja gazu

Projekt obejmuje wykonanie odcinka zewnętrznej instalacji gazu niskiego ciśnienia, źródłem gazu jest gazociąg o średnicy Ø125mm. Opracowanie obejmuje projekt przyłącza od skrzynki gazowej wyposażonej w kurek główny oraz gazomierz G25.

 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	<p align="center">BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011</p> <hr/> <p align="center">PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ</p>	<p align="center">STRONA 3</p>
---	---	---

Wyjście ze skrzynki gazowej projektuje się wykonać za pomocą podejścia stalowego (kolumna przyłącza fi63 z odejściem DN50). Przewód gazowy wykonać z rur PE100 SDR 11. Projektowane przewód dostarczać będzie gaz do zasilania projektowanej kotłowni.

Dla oznaczenia przyłącza w gruncie należy nad przewodami w odległości 0,40 m ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego z napisem „gaz” o szerokości 0,20 m. Ponadto nad przyłączem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny w taki sposób, aby odległości czynnika lokalizacyjnego od ścianki gazociągu (przyłącza), wynosiła ok. 5 cm. Po wykonaniu robót oznakowanie trasy przyłącza winno być zgodne z normami PGNiG S.A.: ZN-G-30001/2001 i ZN-G-3003/2001.

Rury stalowe winny posiadać izolację fabryczną PE lub być izolowane taśmą izolacyjną PE. Złącze przejściowe PE – stal, kształtki i materiały izolacyjne winny posiadać atest IGNiG w Krakowie. Rury PE mogą być dostarczone w odcinkach prostych lub w zwojach o długości do 500 mb. Łączenie poszczególnych odcinków rur może być wykonane tylko za pomocą elektrozłączy.


Łączenie rurociągów:

- obciąć końce zgrzewanych rur prostopadle do osi nożem rotacyjnym
- zdjąć wierzchnią utlenioną warstwę rury skrobakiem rotacyjnym lub cyklina nie później jak 10 min przed operacją zgrzewania
- odtłuścić powierzchnię zgrzewania rury jednorazową chusteczką dołączoną do każdej kształtki
- nałożyć na rurę kształtkę i zamocować w uchwycie centrującym w uchwyt zamocować drugą przygotowaną rurę w powyższy sposób i przesunąć kształtkę na środek miejsca łączenia
- podłączyć kable zgrzewarki do końcówek kształtki i skontrolować prawidłowość jej oporności
- włączyć zgrzewarkę i kontrolować prawidłowość czasu zgrzewania.

Po zakończeniu zgrzewania odłączyć przewody zgrzewarki. Sprawdzić wielkość wypływu i pęcherzy stopionego PE (optycznie). Złącze pozostawić w uchwycie do czasu całkowitego ostygnięcia tj. 10 min.

2.1.1. Układanie przewodu – roboty ziemne

Odcinki przyłącza wykonane z rur PE układać w wykopie wężykowato celem umożliwienia termicznej kompensacji liniowej. Przewody układać na podsypce piaskowej o grubości około 10 cm. Zasypanie przyłącza może nastąpić po odbiorze przez przedstawiciela dostawcy gazu po uprzednim wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej w układzie szkicu polowego i mapy sytuacyjnej w skali 1:500. Przyłącze należy zasypać 10 cm warstwą piasku – dla przewodów z PE wykonaną na mokro. Pozostałe kolejne warstwy zasypywać ziemią bez brył i kamieni ubijając każdą warstwę. Połączenia spawane, zgrzewane oraz złącza PE - stal nie powinny być zasypywane przed wykonaniem próby szczelności

 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	<div> BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011 </div> <hr/> <div> PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ </div>	STRONA 4
---	---	-----------------

2.1.2 Próba szczelności przewodów

Próbę szczelności należy wykonać sprężonym powietrzem na ciśnienie 300 kPa w ciągu min. 1 godz. Stosując do pomiaru atestowany manometr tarczowy. Próbę szczelności wykonawca przeprowadza komisyjnie w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i inwestora. Po pozytywnej próbie szczelności należy zaizolować wszystkie połączenia spawane, zgrzewane, złącze PE - stal i zasypać całkowicie przyłącze. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Szczegółowe warunki próby określa norma PN-92/M-34503.

2.1.3. Bezpieczeństwo prowadzenia robót

Podczas wykonywania prac na ulicach lub otwartych placach dostępnych dla osób postronnych należy ustawić wokół wykopów poręcze i napisy ostrzegawcze, a po zmierzchu ustawić sygnalizator ostrzegawczy świecący światłem czerwonym. Wysokość poręczy powinna wynosić 1,1 m. Poręcze należy ustawić w odległości min. 1,0 m od otwartego wykopu. Ponadto należy umożliwić komunikację pomiędzy stronami wykopu w postaci montażu odpowiedniej ilości mostków.

2.1.4. Uwagi końcowe


Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego przewodu gazowego o terminie rozpoczęcia robót.

Budowa sieci gazowych powinna być realizowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dn. 1993,08,31 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano – montażowe (Dz.U. Nr 83 z dn. 1993,09,09). Podłączenia nowobudowanego przewodu do czynnego gazociągu może wykonać wyłącznie Dostawca Gazu na zlecenie Inwestora po ostatecznym odbiorze technicznym.

Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia do stanu pierwotnego zagospodarowania i ukształtowania terenu na całym obszarze projektowanej inwestycji.

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno – inżynierskimi. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z zasadami BHP, normami, projektem, wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

3. Instalacja odprowadzenia spalin

 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011 PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ	STRONA 5
---	---	-----------------

Spaliny z kotła będą odprowadzane ceramicznym przewodem spalinowym Schiedel Quadro o średnicy Ø200.

Rura spalinowa powinna posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.

Komin należy zakończyć na wysokości min. 0,6 m ponad powierzchnią dachu, przy zachowaniu wymagań normy PN-89/B-10425. Skropliny będą odprowadzone do neutralizatorów skroplin dla kotłów kondensacyjnych. Neutralizatory skroplin należy zamontować w pobliżu kotła.

OBLICZENIA

4. Instalacja gazu opałowego w kotłowni

Przyjęto wartość opałową GZ50: $H \geq 31 \text{ MJ/m}^3$

4.1 Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu GZ-50

Dla kotła o mocy 170 kW:

$$V_{\text{hmax}}^g = (170 \cdot 3,6) / (31 \cdot 0,97) = 20,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2 Dobór średnic

Średnice dobrano tak, aby przy maksymalnym obciążeniu prędkość przepływu gazu nie przekroczyła 4,2 m/s (15120 m/h).

$$DN = ((4 \cdot V_{\text{hmax}}^g) / (3,14 \cdot w_g))^{1/2}, \text{ gdzie:}$$

V_{hmax}^g - obciążenie przewodu, $[\text{m}^3/\text{h}]$
 w_g - średnia prędkość przepływu, 15120 m/h

$$DN = ((4 \cdot 146,0) / (3,14 \cdot 15120))^{1/2} = 0,0414 \text{ m} = 41,4 \text{ mm}$$

Przyjęto średnicę DN 50

4.3 Dobór pojemności bufora gazu

Obliczenie bufora gazu ziemnego:

$$V = 0,005 \cdot V_{\text{hmax}}^g = 0,005 \cdot 20,35 = 0,102 \text{ m}^3$$

$$V = 3,14 \cdot 0,25^2 / 4 \cdot 2,5 = 0,0491 \text{ m}^2 \cdot 2,5 \text{ m} = 0,123 \text{ m}^3$$


Pojemność bufora odpowiada pojemności odcinka rury o średnicy DN250 i długości 2,5 m umieszczonego na poziomym odcinku pod stropem pomieszczenia kotłowni.

Bufor należy wykonać z 2,5 metrowego odcinka rury stalowej bez szwu o średnicy DN250.

5. Komin

Spaliny z kotła będą odprowadzane ceramicznym przewodem powietrzno- spalinowym Schiedel Quadro przeznaczonym do odprowadzania spalin z urządzeń opalanych gazem z zamkniętą komorą spalania.

- Średnica przewodu spalinowego Ø 200 mm
- Średnica zewnętrzna komina 400 x 400 mm

 archimedia ARCHIMEDIA ŚWIECICAŃSKA 6 61-132 Poznań tel. +48 530 811 452	<div> BUDYNEK WIELORODZINNY PRZY UL. POŁCZYŃSKIEJ W ŚWIDWINIE ŚWIDWIN, DZIAŁKA NR EWID. 8/8, OBREB 011 </div> <hr/> <div> PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI GAZOWEJ </div>	STRONA 6
---	---	-----------------

- Średnica wewnętrzna przewodu powietrznego 300 x 300 mm

6. Wentylacja kotłowni – wg PN-B-02431-1:1999

6.1 Wentylacja nawiewna

Zaprojektowano wentylację nawiewną poprzez podcięcie drzwi na wysokość 2,5 cm. Otwór w drzwiach będzie zapewniał minimalną powierzchnię nawiewu 200 cm². Powietrze do spalania będzie zapewniał komin spalinowy z przewodem powietrznym.

6.2 Wentylacja wywiewna

Do wentylacji wywiewnej będzie służył kanał wentylacji grawitacyjnej. Kanał wentylacyjny należy uzbroić w kratkę wentylacyjną wywiewną niezamykaną. Otwór wentylacyjny powinien być umieszczony możliwie blisko stropu.

7. Uwagi końcowe.

1. Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
2. urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
3. sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
4. dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniające wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone przez projektanta i obowiązkowo uzyskać jego zgodę.

Projektant:

mgr inż. Artur Szkop

Opracowanie:

mgr inż. Mikołaj Stelmach