

Spis treści

| | str. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| I. OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZAZOWEJ | 3 |
| II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH DO WYKONANIA INSTALACJI GAZOWEJ | 11 |
| V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 12-14 |
| VI. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA | 15 |
| VII. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB | 16 |
| VIII. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA | 17 |
| IX. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ URZĄDZEŃ I INSTALACJI GAZOWEJ DLA KOTŁOWNI | 18-19 |
| VIII. OPINIA KOMINIARSKA | 20 |
| IX. MAPA SYTUACYJNA | SKALA 1:500 21 |
| X. RZUT PARTERU | SKALA 1:50 22 |
| XI. ROZWINIĘCIE INSTALACJI KOTŁOWNI | SKALA 1:50 23 |
| XII. SZAFKA NA PUNKT RED.-POM ORAZ ELEKTROZAWÓR | SKALA 1:5 24 |
| XIII. PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ | 25 |

OPIS TECHNICZNY

WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej i instalacji gazowej
- Projekt techniczny budynku przychodni
- Mapa sytuacyjna w skali 1:500
- Rozpoznanie w terenie
- Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne projektowania

2. Opis wewnętrznej instalacji gazowej

Dla budynku przychodni w Ścinanie zaprojektowano przyłącza gazowe.

Z przyłącza gazowego będzie zasilana kotłownia służąca go ogrzewania całego budynku przychodni. Obecnie budynek jest ogrzewany z węzła ciepłego.

Budynek będzie zasilany gazem ziemnym podgrupy E (GZ-50) z sieci gazowej średniego ciśnienia polietylenowego w ulicy Władysława Jagiełły.

Budynek ma pozwolenia na użytkowanie.

3. Zakres dokumentacji

Zakres projektu obejmuje:

- wewnętrzna instalacja gazowa,
- układ pomiarowy,
- warunki kotłowni,
- dobór przewodów wywiewno - nawiewnych oraz przewodu kominowego.

4. Dobór kotła

Cały budynek przychodni jest o powierzchni ok. $P=1000 \text{ m}^2$ i wysokości 2,8 m.

Budynek jest dobrze ocieplony i posiada okna plastikowe dwu szybowe. Dla takiego budynku przyjęto zapotrzebowanie na poziomie $Q_J=90 \text{ W/ m}^2$

Moc kotła winien być o mocy:

$$Q_k = P \times Q_J = 1000 \times 90 = 90 \text{ KW}$$

Kocioł musi być kondensacyjny, wiszący o mocy ok. 90KW.

Do kotła dobrano zbiornik stojący, okrągły na ciepłą wodę użytkową o pojemności ok. 200l, współpracujący z wybranym kotłem.

5. Dobór gazomierza dla kotłowni

Maksymalne zużycie gazu dla kotła wynosi:

$$V_g = 3600 \times Q_k / W_d \times S_p \text{ (m}^3\text{/h)},$$

Gdzie: Q_k - moc kotła, $Q_k = 90\text{kW}$

W_d - wartość opałowa gazu Gz-50, $W_d = 34380 \text{ kJ/m}^3$

S_k - sprawność kotła, $S_k = 0,98$

$$V_g = 3600 \times 90 / 34380 \times 0,98 = 9,6 \text{ m}^3\text{/h}$$

Dla powyższych warunków dobrano gazomierz G-6 miechowy:

- maksymalna przepustowość gazomierza $Q_{\max} = 10 \text{ m}^3\text{/h}$
- minimalna przepustowość gazomierza $Q_{\min} = 0,10 \text{ m}^3\text{/h}$
- maksymalne ciśnienie pracy $P_{\max} = 1 \text{ bar}$
- pojemność gazomierza: $V = 8 \text{ dm}^3$

5.Opis wewnętrznej instalacji gazowej dla kotłowni

Kotłownia będzie zasilany gazem ziemnym podgrupy E(GZ-50) z przyłącza gazowego średniego ciśnienia polietylenowego DN 32.

Skrzynka gazowa powinna mieć wymiary: 600 x 600 x 250. Skrzynka musi być wykonana z twardych tworzyw sztucznych, żywicy poliestrowej, bądź włókna szklanego, w kolorze żółtym. Na skrzynce musi być napis „GAZ” w kolorze czerwonym.

Skrzynka musi posiadać otwory wentylacyjne w drzwiczkach oraz być dostosowana do zamykania na kłódkę.

W szafce na punkt redukcyjno-pomiarowy (dostarczany przez G.EN. GAZ ENERGIA S.A.) zamontowany będzie zawór główny Dn 15, reduktor MR-10/A, gazomierz G-6 miechowym i zawór odcinający Dn 40 od którego należy rozpocząć wykonywanie instalacji gazowej. Na początku należy zamontować elektrozawór Dn 40 i zawór odcinający Dn 40 w osobnej skrzynce o wymiarach 400 x 400 x 250 mm, tak jak pokazano na załączonym rysunku. Obie szafki należy zamontować obie siebie na ścianie budynku.

Instalację gazową z szafki gazowej do kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Stosowane rury powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”, zgodnie z Dz. U. Nr 55 poz. 250 z 1993r oraz M.P. Nr 39/94 poz. 335 z 1994r. oraz być wykonane wg norm PN-EN 10305-2, PN-EN 10305-3.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości ok. 2 cm od ścian i mocować uchwyty metalowymi oraz prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotła. Przewody gazowe należy prowadzić w odległościach 10 cm od wszystkich poziomych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, elektrycznych i urządzeń iskrzących, umieszczając je nad tymi przewodami. W przypadku skrzyżowania instalacji gazowej z innymi przewodami instalacyjnymi odległość między nimi powinna wynosić 2 cm.

W celu polepszenia rozkładu ciśnienia (szczególnie w czasie uruchomienia się kotła) w instalacji należy wykonać kolektor z rury stalowej czarnej o średnicy DN 150 i długości 2,0 m.

Przejścia przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych wystających poza przegrody o 2 cm, uszczelnionych z obu stron szczeliwem.

Palnik gazowy posiada kurek odcinający ćwierćobrotowy DN 25.

Po wykonaniu instalacji i podłączeniu urządzeń gazowych i uzyskaniu zaświadczenia kominiarskiego należy zgłosić wykonanie robót do G.EN. GAZ ENERGIA S.A. Przedstawiciel firmy po przedstawieniu protokołu zainstaluje gazomierz, reduktor oraz odpowietrzy i zagazuje instalację.

6. Wentylacja kotłowni

Pomieszczenie kotłowni musi być wyposażone w sprawnie działającą wentylację nawiewno-wywiewną.

6.1. Obliczenie powierzchni otworu nawiewnego

Dla kotła kondensacyjnego nie ma potrzeby wykonywać otworu nawiewnego z uwagi że kocioł pobiera powietrze do spalania gazu poprzez zewnętrzny przewód rur współśrodkowych wprowadzonych do kotła, wykonane z blachy kwasoodpornej. Przewody te należy włożyć do przewodu kominowego środkowego o wymiarach 0,2 m i 0,26 m i wysokości 3,0m. Wkład kominowy jest wyprowadzony przez dach na zewnątrz kotłowni.

6.2. Obliczenie powierzchni otworu wywiewnego

Powierzchnia otworu wywiewnego powinna być równa, co najmniej połowie powierzchni otworu nawiewnego, nie mniej jednak niż 200cm².

Powierzchnia otworu nawiewnego dla kotła o mocy powyżej 90 kW należy dobrać otwór nawiewny o wielkości co najmniej 5cm² na każdy 1kW nominalnej mocy cieplnej kotła, nie mniej jednak niż 300cm².

Moc kotła wynosi $Q_k = 90\text{kW}$.

Minimalny otwór nawiewny powinien mieć powierzchnię:

$$F_n = 5 \times 90 = 450 \text{ cm}^2 = 45000\text{mm}^2$$

Dobrano otwór nawiewny prostokątny o wymiarach: 220mm x 220mm

$$F_{nr} = 220 \times 220 = 48400\text{mm}^2$$

Powierzchnia otworu wywiewnego powinna mieć:

$$F_w = F_{nr} / 2 = 48400 / 2 = 24200\text{mm}^2$$

W kotłowni istnieją dwa przewody wentylacji wywiewnej o przekroju prostokątnym i wymiarach:

A x B = 200 mm x 140 mm,

Powierzchnia otworu wywiewnego będzie wynosić:

$$F_{wr} = 200 \times 140 \times 2 = 56000\text{mm}^2$$

Projektowany przewód wentylacyjny jest większy od wymaganego:

$$F_{wr} = 56000\text{mm}^2 > F_w = 24200\text{mm}^2$$

7. Powierzchnia okna w kotłowni

Ze względów bezpieczeństwa minimalna powierzchnia okna powinna wynosić:

$$P_{okna} = P_{kot} / 15$$

P_{kot} – powierzchnia kotłowni, $P_{kot} = 18,8 \text{ m}^2$

$$P_{okna} = 18,8 / 15 = 1,253 \text{ m}^2$$

W kotłowni są trzy okna o wymiarach 0,88 m na 0,88 m.

$$P_{rz} = 0,88 \times 0,88 = 0,7744 \text{ m}^2$$

A więc powierzchnia okien istniejąca wynosi i jest większa od wymaganej:

$$3 \times P_{rz} = 2 \times 0,7744 \text{ m}^2 = 2,3232 \text{ m}^2 > P_{okna} = 1,253 \text{ m}^2$$

8. Odprowadzanie spalin w kotłowni

Teoretyczna objętość spalin:

$$\begin{aligned} V_{min} &= 0,272 \times W_d / 1000 + 0,25 = \\ &= 0,272 \times 34380 / 1000 + 0,25 = 9,6 \text{ Nm}^3/\text{m}^3 \text{ gazu} \end{aligned}$$

Rzeczywista objętość spalin:

$$\begin{aligned} V &= V_{min} + (\lambda - 1) \times L_t = \\ &= 9,6 + (1,3 - 1) \times 8,35 = 12,1 \text{ Nm}^3/\text{m. paliwa}, \end{aligned}$$

gdzie: λ – współczynnik nadmiaru powietrza

Ilość spalin w warunkach normalnych:

$$V_{spn} = V_g \times V = 9,6 \times 12,1 = 116,16 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Rzeczywista ilość spalin:

$$V_{sp} = V_{spn} \times (273 + t_{sp}) / 273 \text{ (Nm}^3/\text{h)},$$

gdzie: t_{sp} - temperatura wylotowa spalin w °C

$$t_{sp} = t_k - \Delta t_1 - \Delta t_{2j} \times H \text{ (}^\circ\text{C)},$$

gdzie: $t_k = 200 \text{ }^\circ\text{C}$ – temperatura spalin za piecem

$\Delta t_1 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ – spadek temperatury w przewodach spalinowych

$\Delta t_{2j} = 0,5 \text{ }^\circ\text{C}/\text{m.}$ – spadek temperatury w kominie na 1m wysokości

$H = 3,0\text{m}$ – wysokość komina

$$t_{sp} = 160 - 10 - 0,5 \times 3,0 = 148,5 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$V_{sp} = 116,16 \times (273 + 148,5) / 273 = 179,34\text{m}^3/\text{h} = 0,0498\text{m}^3/\text{s}$$

Obliczenie prędkości wylotowej spalin:

$$a = V_{sp} / F_k ,$$

gdzie: $F_k = \Pi D^2/4 = 3,14(0,1)^2/4 = 0,00785\text{m}^2$ - przekrój wylotowy komina

$$a = 0,0498/0,00785 = 6,34 \text{ m/s}$$

Kocioł posiada dwa przewody współśrodkowe wykonane z blachy kwasoodpornej, wewnątrz do odprowadzania spalin o średnicy oraz zewnątrz do zasysania powietrza. Przewody te należy włożyć do przewodu kominowego środkowego o wymiarach 0,2 m i 0,26 m i wysokości 3,0m. Wkład kominowy jest wyprowadzony przez dach na zewnątrz kotłowni.

Po wykonaniu wentylacji nawiewno-wywiewnej i odprowadzenia spalin należy uzyskać zaświadczenie kominiarskie.

9. Dobór zabezpieczeń dla kotłowni

W kotłowniach o mocy powyżej 60 KW należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej, odcinający dopływ gazu do kotłowni w przypadku wzrostu stężenia gazu w kotłowni powyżej 5% dolnej granicy wybuchowości.

Dobrano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej. Składać się on będzie z centrali, czujnika gazu (metanu) GZ-50, sygnalizatora optycznego i akustycznego oraz elektrozaworu odcinający grzybkowy gwintowany o średnicy dn 40.

Zawór należy zamontować w osobnej skrzynce gazowej na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni za zaworem odcinającym, znajdującym się w szafce redukcyjno-pomiarowej, dostarczanej przez G.EN. GAZ ENERGIA S.A.. Czujnik gazu zainstalować w kotłowni pod sufitem.

W przypadku stężenia gazu do wysokości 5% dolnej granicy wybuchowości czujnik przekaże impuls do elektrozaworu, zawór zamknie się i tym samym odetnie dopływ gazu do kotłowni. W tym samym czasie zadziała również sygnalizacja świetlna i akustyczna.

Wszystkie w/w urządzenia muszą posiadać certyfikat Głównego Instytutu Górnictwa Kopalni Doświadczalnej „Barbara”.

10. Sprawdzenie obciążenia cieplnego kotłowni

- Dopuszczalne obciążenie cieplne na 1 m³ pomieszczenia dla aparatów gazowych z odprowadzeniem spalin wynosi:
 $Q_d = 4000 \text{ kcal/m}^3 = 4,65 \text{ kW/m}^3$,
- Kubatura kotłowni wynosi:
 $V = 65,9 \text{ m}^3$
- Moc kotła wynosi $Q_k = 90 \text{ kW}$
- Obciążenie cieplne kotłowni wynosi:
 $Q_c = Q_k / V = 90 / 65,9 = 1,37 \text{ kW/m}^3$,
 a więc jest mniejsze od dopuszczalnego:
 $Q_c = 1,37 \text{ kW/m}^3 < Q_d = 4,65 \text{ kW/m}^3$

11. Warunki BHP i ochrony przeciwpożarowej dla kotłowni

Kotłownia w całości wykonana jest z cegły ceramicznej.

Powyższe przegrody posiadają odporność ogniową większą od wymaganej wynoszącą 60min.

Drzwi do kotłowni muszą być o 30 minutowej odporności ogniowej, otwierane na zewnątrz.

Posadzka w kotłowni jest betonowa. Należy ją pomalować środkami niepalącymi. Instalację elektryczną wykonać gazoszczelna.

Główny wyłącznik prądu winien być na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych.

Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacja elektryczna nieprzeznaczona dla kotłowni.

Kotłownię wyposażyć w koce gaśnicze azbestowe oraz gaśnice śniegowe.

Kotłownię obsługiwać mogą wyłącznie osoby przeszkolone w zakresie p.poż., BHP, urządzeń i automatyki i posiadać odpowiednie uprawnienie objęte zarządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki.

Kocioł sterowany jest automatycznie i nie wymaga stałej obsługi. Dla prawidłowej eksploatacji kotłowni wymagane jest sporządzenie przez użytkownika instrukcji obsługi kotłowni.

Konserwację kotła przeprowadzić jeden raz w roku po sezonie. Przeglądy techniczno-obługowe raz w miesiącu zgodnie z instrukcją producenta.

12.Odbiorniki gazowe

Kotły muszą odpowiadać wymogom Zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 5 maja 1971 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać dopuszczone do obrotu palniki gazowe do urządzeń grzewczych (M.P. nr 32 poz. 205 z 1971r.) i przystosowane do spalania gazu ziemnego podgrupy E (GZ-50). Odbiornik gazowy niezależnie od spełnienia warunków wymienionych w Zarządzeniu M G i E musi posiadać atest energetyczny GIGE E wydany przez Ministra Przemysłu i Handlu dla danego rodzaju i podgrupy w/w gazu.

13.Próby szczelności

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności sprężonym powietrzem, o ciśnieniu 50 kPa w czasie 30 min. bez odbiorników gazu oraz ciśnieniu 15 kPa z odbiornikami gazu również w czasie 30 min.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewody należy zabezpieczyć przed korozją poprzez pomalowanie instalacji farbą ftalową przeciwrdzewną. Po pozytywnej próbie szczelności G.EN. GAZ ENERGIA S.A. założy gazomierz, reduktor oraz zagazuje i odpowietrzy instalację gazową.

14. Stan zagospodarowania działki

Istniejący budynek przychodni położony na działkach nr 204/1 i 205/1 przy ulicy Władysława Jagiełły 2 w Ścinawie i posiada już przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne oraz energetyczne.

Przeciwpozarowe zaopatrzenie w wodę przewiduje się z sieci wodociągowej miejskiej.

Budynek jest położony poza obszarem ujętym w wykazie zabytków nieruchomych. Budynek nie jest historyczny i nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Poza wykonaniem instalacji gazowej wewnętrznej w projekcie nie przewidziano żadnych zmian w zagospodarowaniu działki. Przyłącza gazowe wraz z szafkami gazowymi zlokalizowanymi na ścianie budynku będą wykonane wg osobnej dokumentacji.

15. Obszar oddziaływania

Projektowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na środowisko:

- zmniejszy emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery,
- zmniejszy ilość odpadów,
- poprawi oddziaływanie istniejących obiektów budowlanych na środowisko.
- strefa kontrolowana dla gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wynosi 1m.

Ponad to powyższa inwestycja nie będzie oddziaływać poza obręb działki na której się znajduje.

Projektowana inwestycja będzie się mieściła w całości na działkach inwestora to jest na działkach nr 204/1 i 205/1 i nie będzie oddziaływać swoim działaniem na działki sąsiednie.

16. BIOZ

Dla niemniejszej inwestycji ma być opracowana informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

17. Odstępstwa

Dla niniejszej inwestycji nie przewiduje się odstępstw od tego projektu.

18. Uwagi końcowe

Prace związane z wykonaniem instalacji gazowej muszą być wykonane przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- 1) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. Z dnia 4 czerwca 2013 r. Poz.640 wraz z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ogłoszonym w Dzienniku Ustaw nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz.690 wraz z późniejszymi zmianami.

- 3) Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu oraz prowadzenia robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 83 poz. 392 i Dz. U. Nr 115 poz 513) wraz z późniejszymi zmianami.
- 4) Warunki techniczne wydane przez Zakład Gazowniczy.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003r. Nr. 120, poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami).
- 6) Prawo Budowlane (Dz.U.2016 r. poz. 290 jednolity tekst).
- 7) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych przy zachowaniu przepisów BHP.
- 8) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. nr 240 poz. 2027 z dnia 26 maja 1989r.) wraz z późniejszymi zmianami.
- 9) Ustawa z 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne Dz. U. z 2006 r. nr 89, poz. 62, wraz z późniejszymi zmianami.
- 10) Zlecenie Inwestora.
- 11) Umowa z inwestorem oraz wizja lokalna w terenie.

Opracował:

**ZESTAWIENIE
MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH
do wykonania instalacji gazowej kotłowni**

| | |
|--------------------------------------------------------|----------|
| 1. Kocioł kondensacyjny, wiszący o mocy 90 KW | - 1 szt. |
| 2. Zasobnik na ciepłą wodę użytkową o pojemności 200 l | - 1 szt. |
| 3. Szafka wolnostojąca o wymiarach: 400x600x250 | - 1 szt. |
| 4. Zawór gazowy sferyczny DN 40 gwintowany | - 2 szt. |
| 5. Zawór gazowy sferyczny DN 25 gwintowany | - 1 szt. |
| 6. Elektrozawór gazowy DN 40 | - 1 szt. |
| 7. Czujnik metanu (GZ50) | - 1 szt. |
| 8. Centrala do elektrozaworu | - 1 szt. |
| 9. Sygnalizator akustyczny | - 1 szt. |
| 10. Sygnalizator optyczny | - 1 szt. |
| 11. Rura stalowa DN 40 | - 9,0 mb |
| 12. Rura stalowa DN 150 | - 2,0 mb |

Ponad to firma G.EN. GAZ ENERGIA S.A. w ramach umowy przyłączeniowej dostarczy i zamontuje dla kotłowni:

| | |
|-------------------------------------------------|----------|
| 1. Szafka wolnostojąca o wymiarach: 600x600x250 | - 1 szt. |
| 2. Gazomierz miechowy G 6 | - 1 szt. |
| 3. Reduktor MR-10/A | - 1 szt. |
| 4. Kurek kulowy Dn 15 | - 1 szt. |