

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.	Str. 3
2. Zakres opracowania.	Str. 3
3. Opis przyjętych rozwiązań.	Str. 3
3.1. Opis obiektu	Str. 3
3.2. Instalacja gazowa.	Str. 3
3.3. Wentylacja.	Str. 4
3.4. Pompa ciepła	Str. 5
4. Obszar oddziaływania obiektu	Str. 5
5. Charakterystyka energetyczna budynku	Str. 5
6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię ciepłą	Str. 8
7. Informacja dotycząca planu BiO.Z.	Str. 9
8. Uwagi końcowe	Str.11

ZAŁĄCZNIKI

- opinia kominiarska	Str.12
- informacja o przyłączeniu obiektu do sieci gazowej	Str.13
- decyzja DWKZ nr 466/17 z zał.	Str.16
- uprawnienia projektantów	Str.23

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny.
2. Instalacja gazowa i pompa ciepła –rzut parteru.
3. Instalacja gazowa - aksonometria.
4. Schemat kotła gazowego
5. Elewacja zachodnia – szafka gazowa

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- ustalenia z Inwestorem
- wizja lokalna przeprowadzona przez autorów projektu,
- obowiązujące normy i przepisy,
- opinia kominiarska nr 019/17 dnia 06.03.2017r. wydana przez Usługi Kominiarskie Iwo Czerwiński
- zapewnienie dostawy gazu wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział we Wrocławiu, nr PSG-W/500/DT/GI/JEL/JJ-WP-100575/2017 z dnia 28.02.2017r

2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Projekt budowlany budowy instalacji w budynku użyteczności publicznej - Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Cieplickiej 168A w Jeleniej Górze.

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ:

3.1. Opis obiektu.

Budynek OSP przy ul. Cieplickiej 168A w Jeleniej Górze jest obiektem wolnostojącym, niepodpiwniczonym, dwukondygnacyjnym.

Zawór główny gazowy wraz z reduktorem ciśnienia gazu i gazomierzem G4 znajdować się będzie w projektowanej w szafce gazowej umieszczonej na zewnętrznej ścianie budynku wg rys. nr 1 (gaz dostarczany będzie z projektowanego przyłącza gazu ś/c D25 wg odrębnego opracowania w wykonywanego przez Zakład Gazowniczy w oparciu o warunki dostawy gazu nr PSG-W500/DT/GI/JEL/JJ-WP-100575/2017).

Gaz po przejściu przez gazomierz miechowy –prowadzony będzie projektowany przewodem stalowym przez pomieszczenia garaży do łazienki , w której znajdować się będzie odbiornik gazu (kocioł gazowy kondensacyjny) na parterze budynku.

3.2. Instalacja gazowa

W budynku mieszkalnym objętym zakresem opracowania, zainstalowany zostanie następujący odbiornik gazu:

- Kocioł gazowy o mocy 24kW -1 szt.

Zużycie maksymalne gazu wynosić będzie 3m³/h.

Kocioł gazowy zainstalowany zostanie w pomieszczeniu łazienki, które to pomieszczenie odpowiada obowiązującym normom i przepisom dotyczącym instalowania urządzeń gazowych.

Instalację gazową projektuje się z rur stalowych łączonych przez spawanie gazowe. Rury należy mocować do ściany natynkowo za pomocą stalowych uchwyty na metalowych kołkach rozporowych.

Podejście do kotła gazowego wykonać rurą stalową o średnicy DN20. Przed urządzeniem zainstalować zawór odcinający o średnicy DN 20 mm.

Przewody gazowe prowadzić z pochyleniem 5 ‰ w kierunku odbiornika gazu. Przy przejściu przez ściany i stropy przewody gazowe należy prowadzić w rurach ochronnych z uszczelnieniem /szczegół wg rys./

Rurociągi należy w uchwytach przesuwanych przy rozstawie:

Średnica rury(mm)	odległość między uchwytami(m)
20	1,50

Instalację gazową, po montażu i próbie szczelności należy oczyścić i pomalować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przewody grzewcze z kotła gazowego należy włączyć do istniejącej instalacji c.o. w budynku . Instalacja c.o. pozostaje bez zmian, istniejące grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne.

3.3. Wentylacja i odprowadzenie spalin.

W pomieszczeniu z kotłem gazowym należy zapewnić odpowiednią wentylację nawiewno-wywiewną.

Wentylację wywiewną z pomieszczenia kotłowni stanowić będzie istniejący przewód kominowy nr 4 o wym. 14x14cm /wg opinii kominiarskiej/. Na przewodzie należy zamontować kratkę wentylacyjną bez żaluzji o wym.14x21cm umieszczoną pod stropem pomieszczenia.

Spaliny z kotła gazowego należy odprowadzić przewodem powietrzno-spalinowym D80/125 wprowadzonym do przewodu kominowego nr 1 o wym. 14x14 /wg opinii kominiarskiej/ i wyprowadzić ponad dach budynku. Okna w pomieszczeniach przyległych należy wyposażyć w nawiewniki powietrza o regulowanym stopniu otwarcia, usytuowane w górnej części okna, strumień objętości powietrza przepływającego przez

całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnienia po obu jego stronach 10Pa, powinien mieścić się w granicach od 20m³/h do 50m³/h, przy czym strumień objętości powietrza przepływającego przez nawiewnik, którego element dławiący znajduje się w pozycji maksymalnego zamknięcia, powinien zawierać się w granicach od 20% do 30% strumienia przy jego całkowitym otwarciu.

Dopływ powietrza wewnętrznego do łazienki powinien być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub progiem. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić 200cm².

3.4 Pompa ciepła

W pomieszczeniu łazienki należy zamontować się pompę ciepła typu powietrze- woda na cele c.w.u. o pojemności 300l z dodatkową wężownicą i grzałką elektryczną 1,6kW. Przewody wodne (z.w.+c.w.u) prowadzone z pompy ciepła włączyć do istniejących w łazience przewodów instalacji c.w.u.

Powietrze do pompy ciepła (do- i odprowadzane) prowadzone będzie przewodami systemowymi D 160mm z pomieszczenia garażu. Należy zachować minimalną odległość pomiędzy przewodem ssawnym a powrotnym (umieszczonymi na tej samej ścianie) 70cm.

Urządzenie instalować na wytrzymałej i równej podłodze.

4.Obszar oddziaływania obiektu

Działka nr 392/5, obr.0013 Sobieszów-II, jedn. ewidencyjna 026101_1, M. Jelenia Góra - Art. 3, pkt. 20 Ustawy z 7 lipca 1994 Prawo budowlane.

5.Charakterystyka energetyczna budynku

Planowane roboty budowlane (budowa instalacji gazu wraz z montażem kotła gazowego, montaż zaworów termostatycznych oraz pompy ciepła na cele c.w.u) wchodzi w zakres termomodernizacji budynku OSP określony przez Audyt Energetyczny sporządzony na zlecenie Inwestora przez mgr inż. Piotra Samorajskiego w roku 2016. W oparciu o audyt energetyczny oraz charakterystykę energetyczną sporządzoną w projekcie docieplenia budynku (dokumenty dostarczone przez Inwestora) poniżej podane zostały parametry sprawności energetycznej oraz wskaźniki EU,

EP i EK po całkowitej termomodernizacji .

a) Parametry sprawności energetycznej

Współczynniki sprawności instalacji c.o. po termomodernizacji :

Wg Tabel nr 2, 4.1, 4.2 i 5 „Rozporządzenia w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej” poszczególne współczynniki sprawności wynoszą:

$$\eta_{H,g} - 0,91$$

$$\eta_{H,s} - 1,0$$

$$\eta_{H,d} - 0,96$$

$$\eta_{He} - 0,88$$

$$\eta_{H, \text{tot}} = 0,91 \times 1,0 \times 0,96 \times 0,88 = 0,77$$

gdzie:

$\eta_{H, \text{tot}}$ – średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku

$\eta_{H,g}$ – średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku

$\eta_{H,s}$ – średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku

η_{He} – średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania

Współczynniki sprawności instalacji cwu:

Wg Tabel nr 12 – 13.2 „Rozporządzenia w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej” poszczególne współczynniki sprawności wynoszą:

$$\eta_{W,g} - 2,60$$

$$\eta_{W,s} - 1,00$$

$$\eta_{W,d} - 0,80$$

$$\eta_{We} - 1,00$$

$$\eta_{W, \text{tot}} = 2,6 \times 1,00 \times 0,8 \times 1,0 = 2,08$$

gdzie:

$\eta_{W, \text{tot}}$ – średnia sezonowa sprawność całkowita systemu

$\eta_{W,g}$ – średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku

$\eta_{W,s}$ – średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody

$\eta_{W,d}$ – średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku

η_{We} , – średnia sezonowa sprawność wykorzystania

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep

Roczne zapotrzebowanie ciepła na energię użytkową dla ogrzewania po termomodernizacji w zakresie docieplenia budynku oraz wymiany stolarki przyjęto wg charakterystyki energetycznej budynku dostarczonej przez Inwestora :

Wskaźnik sumarycznego rocznego zapotrzebowania na energię użytkową:

$EU_{c.o.} = 52,66 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ rok})$

$EU_{c.w.u.} = 24,50 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ rok})$

$EU = 76,7 \text{ kWh} / (\text{m}^2 \text{ rok})$

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK [kWh/(m2 rok)]

Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
75,23	-	11,78	25,00	112,01

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP [kWh/(m2 rok)]

Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
82,75	-	35,34	75,00	193,09

Wyznaczenie wskaźników EP i EK

$EP = QP / A_f \quad \text{kWh/m}^2$

$EK = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f \quad \text{kWh/m}^2 \text{ rok}$

EP- wskaźnik energii pierwotnej, kWh/m²

EK- wskaźnik energii końcowej, kWh/m²

QP – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, kWh/rok

A_f - powierzchnia ogrzewana, m²

Q_{K,H} - roczne zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i

wentylacji, kWh/rok,

$Q_{K,H}$ - roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody, kWh/rok

Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną .

$Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W}$ kWh/ rok

$Q_{P,H} = w_H \times Q_{K,H}$ kWh/ rok

$Q_{P,W} = w_W \times Q_{K,W}$ kWh/ rok

$Q_{P,H}$ – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną do ogrzewania i wentylacji, kWh/rok,

$Q_{P,W}$ – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną do przez system do podgrzania ciepłej wody, kWh/rok,

w_i – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) do ocenianego budynku, wg Tabeli nr 1 rozporządzenia współczynniki w_i wynoszą:

w_H - 1,1

w_W - 3,0

6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię ciepłą

a) dostępne nośniki energii

-energia elektryczna

-gaz ziemny

b) warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych – istniejące przyłącza w budynku

-przyłącze wodociągowe

-przyłącze kanalizacji sanitarnej

-przyłącze energetyczne

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

system konwencjonalny: kocioł gazowy c.o. , pompa ciepła c.w.u.

system alternatywny : pompa ciepła c.o. i c.w.u.

d)) obliczenia optymalizacyjno – porównawcze

$EP = Q_P / A_f$ kWh/m² rok *

$EK = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$ kWh/m² rok *

EP - wskaźnik energii pierwotnej, kWh/m²

EK - wskaźnik energii końcowej, kWh/m²

Q_P – roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, kWh/rok

A_f - powierzchnia ogrzewana, m²

$Q_{K,H}$ - roczne zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i

wentylacji, kWh/rok,

Q_{K,H} - roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody, kWh/rok

f) wyniki analizy porównawczej

**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK
[kWh/(m² rok)]**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
System projektowany	75,23	-	11,78	25,00	112,01
System alternatywny	23,88	-	11,78	25,00	60,66

**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP
[kWh/(m² rok)]**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Oświetlenie	Suma
System projektowany	82,75	-	35,34	75,00	193,09
System alternatywny	71,64	-	35,34	75,00	181,98

Wybór systemu zaopatrzenia w energię ze względu na czynniki ekonomiczne: system projektowany **EP =193,09kWh/(m² rok)**

7. Informacja dotycząca planu BiOZ

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

Zamierzenie polegające na budowie instalacji gazu wraz montażem kotła dwufunkcyjnego, posiada następujący zakres rzeczowy robót:

1. Montaż odbiorników gazu, wykonanie instalacji gazowej, montaż pompy ciepła i armatury w obiekcie budowlanym pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane
2. Wykonanie przewodów wentylacyjnych, spalinowych, powietrznych
3. Dokonanie odbioru technicznego instalacji gazowej w obiekcie budowlanym oraz przeprowadzenie kontroli technicznej przewodów wentylacyjnych – wykonywanych w pomieszczeniach, w których instalowane są urządzenia gazowe – potwierdzonej odpowiednimi protokołami
4. Podłączenie instalacji gazowej do czynnej sieci gazowej
5. Zainstalowanie urządzeń pomiarowych przez przedsiębiorstwo gazownicze
6. Uruchomienie instalacji gazowej

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

Budowana instalacja znajdować się będzie w istniejącym budynku OSP na poziomie parteru .

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Zagrożenia związane z zagospodarowaniem działki nie występują.

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

W świetle przytoczonych powyżej przepisów prawa budowlanego podczas realizacji przedmiotowych zadań, wg zakresu jak w P.B., nie występują prace szczególnie niebezpieczne. Zakres prac zawiera standardowe czynności objęte ogólnymi przepisami BHP i P-poż.

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

Wobec braku prac szczególnie niebezpiecznych instruktaż pracowników może ograniczyć się jedynie do przeszkolenia ich na stanowisku pracy, z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych czynności. Wszyscy pracownicy powinni posiadać ważne zaświadczenia o standardowym, okresowym szkoleniu BHP i P-poż. oraz ważne zaświadczenia kwalifikacyjne wynikające z Ustawy – Prawo Energetyczne. Wszelkie prace należy prowadzić posiadając wyposażenie ochrony osobistej.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Nie dotyczy - wobec braku robót prowadzonych w strefach szczególnie niebezpiecznych / w świetle w.w przepisów /.

W świetle obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego – Rozdział 3; art.20 ust.1 pkt 1b oraz rozporządzenia wykonawczego w sprawie informacji dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r / przy prowadzeniu robót objętych zakresem przedmiotowego projektu budowlanego **kierownik budowy nie jest zobowiązany do sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

8. Uwagi końcowe

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U.Nr 75 poz. 690 z 2002r.

Opracował

Andrzej Burdynowski