

CZEŚĆ OPISOWA – INSTALACJA C.O.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji c.o. dla termomodernizowanego budynku remizy strażackiej – OSP Kochcice.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlano-architektoniczny budynku,
- audyt energetyczny Budynku Remizy Strażackiej Ochotniczej Straży Pożarnej w Kochcicach, wykonany przez: mgr inż. Dawida Lipko, z dnia 20 września 2013r,
- wizja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. KOTŁOWNIA

Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze dobrano kocioł c.o. produkcji: Wytwórni kotłów c.o. mgr inż. Jerzy Tilgner:

- kocioł c.o. Typ: KTM20 – o mocy – 20 kW

Proponowany kocioł typu KTM jest nowoczesnym kotłem sterowanym elektronicznie z podajnikami tłokowym opalanym: miałem węgla kamiennego lub eko-groszkiem II.

Obsługa kotła ogranicza się do nasypania paliwa i do usunięcia popiołu raz na kilka dni, a kocioł może pracować bez zatrzymania przez cały sezon grzewczy.

– **Można zastosować inne kotły pokrywające zapotrzebowanie ciepła obiektu.**

3.1. Fundament pod kotły

Kotły ustawić – zgodnie z DTR zastosowanego kotła.

3.2. Komin

Włączenie kotła nastąpi do istniejącego komina o wymiarach 14 x 27 cm i wysokości 9m.

3.3. Czopuch

Stalowy o grubości ścianki minimum 4 mm.

3.4. Wentylacja wywiewna

Poprzez istniejący kanał wywiewny z wlotem pod stropem o wymiarach 14 x 14 cm.

3.5. Wentylacja nawiewna

Poprzez kanał nawiewny typu „Z” o przekroju 20 x 20cm z wylotem 1 m nad posadzką.

3.6. Zabezpieczenie instalacji

Naczyniem zbiorczym systemu otwartego wg PN-91/B-02413. Naczynie o pojemności $V_c = 15 \text{ dm}^3$. Rury bezpieczeństwa DN25. Rura zbiorcza DN25. Rura przelewowa DN25 Rura sygnalizacyjna DN15. Manometr na rurze sygnalizacyjnej 0 – 0,06 MPa.

3.7. Pompa obiegowa c.o.

Dobrano pompę:

typ: Star-E 25/1-3 EasyStar

$Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 1,7 \text{ m}$

Produkcji: Wilo

3.8. Pompa wody brudnej – ze studzienki schładzającej

Pompa zatapialna do wody brudnej

$Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 1,5 \text{ m}$

Produkcja: dowolna

Można zastosować inne pompy o podobnych parametrach.

3.9. Uwagi

Kotłownię zaprojektowano jako obiekt nie wymagający stałej obsługi. Obsługa polega na ustawianiu sterownika kotłów, uzupełnianiu paliwa, okresowego czyszczeniu i usuwaniu popiołu.

3.10. Wytyczne branżowe

- Posadzkę wykonać ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej. Tynki ścian i sufitu wymalować farbą emulsyjną w kolorze jasnym.
- Drzwi wejściowe do kotłowni powinny być niepalne o odporności ogniowej 60 minut z samozamykaczem, otwierane na zewnątrz, o szerokości co najmniej 80 cm.
- Wykonać instalację elektryczną do podłączenia urządzeń przy kotle i zasilania pomp.
- Wykonać instalację elektryczną: oświetlenie kotłowni, oświetlenie awaryjne kotłowni, gniazdko elektryczne siłowe, gniazdko z bolcem – 230V i gniazdko elektryczne – 24V.
- Kocioł należy uziemić.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektowaną instalację c.o. dobrano w oparciu o dostarczony przez Inwestora „Audyt energetyczny – budynku Remizy Strażackiej OSP w Kochcicach, tj - przyjmując:

- | | | |
|--|--------------|--|
| – współczynnik przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych | – $U = 0,23$ | $[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ |
| – współczynnik przenikania ciepła dla dachu | – $U = 0,21$ | $[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ |
| – współczynnik przenikania ciepła dla okien | – $U = 1,3$ | $[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ |
| – współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych | – $U = 1,7$ | $[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ |
| – współczynnik przenikania ciepła dla bram garażowych | – $U = 1,7$ | $[\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$ |

Przewidziano grzejniki płytowe, zasilanych gałęziami bocznymi i odpodłogowo.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem gwintowanych średnich, łączonych kształtkami żeliwnymi, i przez spawanie.

Rury mocować na uchwytych montowanych w ścianach.

Na gałęzkach zasilających grzejniki montować zawory termostatyczne z nastawą wstępną.

Części stalowe instalacji – rury, złączki, uchwyty itp. zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR i pomalować.

Całość wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Poziome przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Przewody zaizolować termicznie.

5. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje poddać badaniom szczelności oraz dokonać odbioru robót zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (DzU. Nr 75 poz. 690 z 2002r wraz z późniejszymi zmianami).
- "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych" (DzU. Nr 47 poz. 401 z 19.03.2003r)
- PN-87/B-02411 - Ogrzewnictwo. - Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.
- PN-91/B-02413 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
- PN-79/B-02420 - Ogrzewnictwo. - Odpowietrzanie urządzeń centralnych ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

6. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Oświadczenie o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 1, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003 roku, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczenie o opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 1b, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003 roku, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że roboty budowlane, związane z realizacją niniejszego projektu, nie będą trwały dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie nie będzie zatrudnionych więcej niż 20 pracowników, a za tym zgodnie z art. 21a, ust. 1a, pkt. 2. opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie nie jest wymagane.

Projektant: inż. Jacek Biela

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

KOTŁOWNIA

1. DOBÓR KOMINA

dla kotła o wydajności 20 kW i komina o wysokości $h = 9$ m

$$F_k = \frac{a \cdot 0,86 \cdot Q}{\sqrt{h}} = \frac{0,03 \cdot 0,86 \cdot 20000}{\sqrt{9}} = 172 \text{ cm}^2$$

Warunek ten spełnia komin o wymiarach 14 x 27 cm i wysokości 9m

2. KANAŁ NAWIEWNY

$$F_N = 0,5 \cdot F_K = 0,5 \cdot 172 = 86 \text{ cm}^2$$

Dobrano kanał nawiewny o przekroju 20 x 20cm. Wylot 1 m nad podłogą. Kratka nawiewna zaopatrzona w żaluzję umożliwiającą regulację przepływu z ograniczeniem uniemożliwiającym zmniejszenie otworu nawiewnego więcej niż do 1/5.

3. KANAŁ WYWIEWNY

$$F_N = 0,25 \cdot F_K = 0,25 \cdot 172 = 43 \text{ cm}^2$$

Istniejący kanał wywiewny o przekroju 14 x 14cm umieszczony obok komina z wlotem pod stropem i wylotem nad dachem.

4. NACZYNIE WZBIORCZE

- Ilość wody w zładzie c.o. - $V = 200 \text{ dm}^3$

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \zeta \cdot \Delta v = 1,1 \cdot 0,2 \cdot 999,5 \cdot 0,0287 = 6,3 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze wg PN-91/B-02413-I-2, I o pojemności użytkowej

$$V_u = 15 \text{ dm}^3$$

4. ŚREDNICE RUR ZABEZPIECZAJĄCYCH

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| • Rura bezpieczeństwa | - $d_{RB} = 25$ |
| • Rura wzbiorcza | - $d_{RW} = 25$ |
| • Rura przelewowa | - $d_{RP} = 25$ |
| • Rura sygnalizacyjna | - $d_{RP} = 15$ |

Projektant: inż. Jacek Biela