

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TECHNOLOGII KOTOWNI DLA BUDYNKU URZĘDU GMINY W BOLESŁAWCU, UL. RYNEK 1, 98-430 BOLESŁAWIEC.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- podkłady budowlane
- wizja lokalna
- mapa sytuacyjno-wysokościowa - skala 1: 500

- **Lokalizacja.**

Bolesławiec, ul. Rynek 1, 98-430 Bolesławiec.

- **Inwestor.**

Gmina Bolesławiec
Ul. Rynek 1
98-430 Bolesławiec.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania, obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej, technologii kotowni, dla Termomodernizacji budynku Urzędu Gminy w Bolesławcu.

3. Dane ogólne.

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem istniejącym czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym. Termomodernizacja będzie polegała na dociepleniu ścian zewnętrznych oraz dachu, wymianie stolarki oraz modernizacji systemu wentylacji grawitacyjnej. W zakres projektu wchodzi również dostosowanie istniejących sanitariatów do obowiązujących przepisów.

Cały budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej.

Wentylację nawiewną i wywiewną projektuje się jako grawitacyjną wspomaganą mechanicznie w pomieszczeniach sanitariatów.

3.1. Bilans cieplny

Zgodnie z obliczeniami zapotrzebowania na ciepło, po termomodernizacji zapotrzebowanie na moc cieplną budynku wyniesie ~60kW.

3.2. Dane ogólne

Projektuje się montaż kotła na paliwo stałe (brykiet drzewny) wraz z zasobnikiem i automatycznym podajnikiem paliwa, typu AZSB o mocy znamionowej 60kW, firmy "MODERATOR".

4. Kotłownia.

4.1. Charakterystyka kotła

AZSB przystosowany jest do spalania rozdrobnionych paliw odnawialnych drewnopochodnych i roślinnych (zrębki, trociny, kora, brykiet, pellet) o wilgotności do 25% przy zastosowaniu głowicy żeliwnej lub 40% gdy korzystamy z głowicy ceramicznej. Jako paliwo zastępcze dla głowic żeliwnych przez krótki okres czasu może być stosowany węgiel groszek. AZSB składa się z specjalnie zaprojektowanego wymiennika i systemu podającego typu Smok (APSB).

4.2. Opcje wyposażenia

- zbiornik na opał może być usytuowany z lewej lub prawej strony kotła
- wielkość zbiornika od 0,6 do 10 m³
- długość podajnika zależna od warunków w kotłowni klienta /max 5m/
- głowica ceramiczna lub żeliwna, dobór głowicy warunkuje wilgotność opału.

4.3. Opcje wyposażenia

- Maksymalna temperatura zasilania: 80°C
- Maksymalna temperatura powrotu: 70°C
- Minimalna zalecana temperatura powrotu: 55°C
- Ciśnienie robocze: 1.5 bara
(dla wersji powyżej 50 kW wynosi: 2.5 bara)
- Sprawność cieplna 84%
- Minimalna temperatura spalin: 150°C

4.4. Paliwo

Paliwem podstawowym jest granulata z drewna lub słomy typu brykiet lub pellet.

-brykiet o wartości opalowej 14000-18000 kJ/kg, wilgotności względnej <15%, zawartości popiołu < 5%

-pellet o wartości opalowej 15000-19000 kJ/kg, wilgotności względnej <12%, zawartości popiołu < 3%

-zrębka, trociny

Granulacja paliwa do 100mm

UWAGA!

KOTŁY NALEŻY ZABEZPIECZYĆ WYŁĄCZNIE WG PN-91/B-02413. OGRZEWNICTWO I CIEPŁOWNICTWO. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI OGRZEWAŃ WODNYCH SYSTEMU OTWARTEGO. WYMAGANIA.

ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA ZABEZPIECZEŃ KOTŁÓW W UKŁADZIE ZAMKNIĘTYM Z NACZYNIAMI WZBIORCZYMI PRZEPOŃNYMI.

5. Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

5.1. Naczynie wzbiornicze otwarte – instalacja technologiczna kotłowni.

Pojemność naczynia wzbiorniczego przy objętości wody w instalacji technologicznej kotłowni **V=600dm³** powinna wynosić:

$$V = 1,1 \times v \times r \times \Delta v \quad (\text{dm}^3)$$

$$V_n = 1,1 \times 600\text{dm}^3 \times 0,989 \times 0,0287 = 18,70\text{dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze systemu otwartego typu A o poj. użytkowej 23,8 dm³ i poj. całkowitej 30 dm³. Podstawowe wymiary naczynia D_w=316mm, A=326mm, masa 7,6kg. Naczynie wyposażać w rewizję zgodnie z PN. Naczynie wzbiornicze należy zaizolować termicznie izolacją o oporze nie mniejszym niż 2m²*K/W.

5.2. Rura bezpieczeństwa

$$D_{RB} = 8,08 \times \sqrt[3]{Q} = 8,08 \times \sqrt[3]{60} = 31,63 \text{ mm}$$

gdzie Q - moc cieplna kotła

Dobrano rurę bezpieczeństwa **DN 32 mm**.

Projektuje się rurę bezpieczeństwa o średnicy DN 32.

- Rurę prowadzić bez zasyfonowania ze spadkiem min. 1% kierunku kotła.
- Zmiany kierunku wykonać łukami o promieniu dwukrotnej średnicy rury.
- Długość rzutu na płaszczyznę poziomą rury bezpieczeństwa powinna spełniać warunek: $L > 10 a$, gdzie a jest długością pionowego odcinka rury bezpieczeństwa

między kotłem a pierwszym jej załamaniem.

5.3. Rura zbiorcza.

$$D_{RW} = 5,23 \times \sqrt[3]{Q} = 20,47 \text{ mm}$$

Projektuje się rurę zbiorczą o średnicy **DN 25**.

5.4. Rura przelewowa

Projektuje się rurę przelewową o średnicy **DN 25**.
Rurę wyprowadzić nad zlew w kotłowni.

5.5. Rura sygnalizacyjna

Projektuje się rurę sygnalizacyjną o średnicy **DN 15**.
Na wylocie rury sygnalizacyjnej zamontować zawór odcinający i hydrometr.

6. Urządzenia i armatura.

6.1. Pompy obiegowe

Pompy obiegowe zamontować zgodnie z częścią rysunkową, oraz zestawieniem urządzeń na rysunkach oraz w części opisowej

6.2. Armatura kontrolna i odcinająca

Jako armaturę odcinającą projektuje się:

- w układach technologicznych oraz w układach spustów i odpowietrzeń zawory kulowe, kołnierzowe.
- do pomiaru ciśnienia i temperatury zaleca się stosować manometry i termometry tarczowe o śr. tarczy 80 mm i zakresie pomiarowym 0-120 °C, 0-3 bar.

6.3. Rurociągi

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur instalacyjnych, czarnych typ średni, łączonych przez spawanie.

7. Wentylacja kotłowni

7.1. Wentylacja nawiewna.

- Moc kotłowni 60 kW,
- Wymagany przekrój nawiewu 6 cm²/1,16 kW,

$$F_n = \frac{600 \times 6}{1,16} = 310 \text{ cm}^2$$

Przyjęto wentylację nawiewną typu "Z" o wymiarach **30 x 30 cm²**. Wlot i wylot zakończyć kratkami N = 30 x 30cm. Otwór nawiewny usytuowany będzie zgodnie z rysunkiem "Rzut kotłowni". Przewód nawiewny wykonać z materiału niepalnego (blacha ocynkowana).

7.2. Wentylacja wywiewna.

Przekrój kanału wywiewnego powinien wynosić min 0,5 przekroju kanału nawiewnego.

Projektuje się 3 kratki 14x25cm na istn. kanałach went. Murowanych.

7.3. KANAŁ SPALINOWY

$$F = \frac{0,003 \times Q \times 0,86}{\sqrt{h}} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$F_k = \frac{0,003 \times (60\text{kW}) \times 0,86}{\sqrt{12}} = \sim 0,045\text{m}^2$$

Projektuje się podłączenie czopucha do komina murowanego w wymiarach 45x52cm. wymiary czopucha równe wymiarom krusca spalin w kotle, min. przekrój czopucha $F_k=450\text{cm}^2$.

7.4. Armatura odcinająca i kontrolna

Jako armaturę odcinającą projektuje się w układach technologicznych, oraz w układach spustów i odpowietrzeń zawory kulowe gwintowane i kołnierzowe. Do odpowietrzeń w najwyższych punktach instalacji stosować zawory odpowietrzające samoczynne. Do pomiaru ciśnienia i temperatury zaleca się stosować termo-manometry tarczowe o Ar. tarczy 80 mm i zakresie pomiarowym 0-120 °, 0- 3 bar.

7.5. Rurociągi technologiczne.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie lub za pomocą połączeń gwintowanych.

7.6. Armatura.

Zastosowano następująca armaturę :

- zawory kulowe,
- zawory odpowietrzające,
- manometr tarczowy o zakresie pomiarowym 0-0,4 MPa ,
- mano-termometry 0 zakresie pomiarowym 0-0,4 MPa i temperatury 0-100 °C.

7.7. Próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco.

Próby przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II -instalacje sanitarne i przemysłowe" Całą instalację po wykonaniu prób 3 x przepłukać .Podczas wykonania próby na gorąco wyregulować pracę urządzeń.

7.9. Izolacja termiczna

Izolację termiczną instalacji wykonać za pomocą kształtek z Poliuretanu PE lub wełny mineralnej o minimalnej grubości na zasilaniu do D H 40- 40 mm powyżej D H 40 50 mm i na powrocie odpowiednio 30 i 40 mm.

8. WYTYCZNE BRANŻOWE.

8.1. Instalacja wod-kan.

W kotłowni wykonać doprowadzenie wody z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej do:

- napełniania zładu c.o. .
- zlewu z kranem i złączka do węża

Po wejściu instalacji zimnej wody do kotłowni zaleca się zamontować wodomierz skrzydełkowy DN 15mm.

Na odcinku instalacji napełniania wody do zładu c.o. zamontować zawór ze złączką do węża.

W celu odprowadzenia wód spustowych wykonać studzienką schładzającą z kręgów betonowych Ø800mm i głębokości 1000mm z pokrywą z blachy stalowej. Do

studzienki schładzającej podłączyć wpust od rozdzielaczy przewodem PVCØ75mm, oraz zlew przewodem PVCØ50mm. Ze studzienki schładzającej, za pośrednictwem pompy do wody brudnej typu KP, przewodem tłocznym PE DZ 32mm wody spustowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji.

8.2. Wytyczne budowlane

- wykonać cokół dla posadowienia kotła o wysokości do 10cm
- wykonać drzwi do kotłowni otwierające się na zewnątrz zamek rolkowy. drzwi wykonać o odporności ogniowej min. 30 minut .
- pomieszczenie kotłowni pomalować na podłodze i na ścianach zamontować płytki.

8.3. Wytyczne elektryczne

Należy zapewnić doprowadzenie energii elektrycznej dla następujących urządzeń:

- pompy obiegowe oraz pompa do wody brudnej KP
- regulatory i dmuchawki na kotle

Ponadto przewidziano zasilanie 230 V dla obwodów oświetlenia kotłowni.

8.4. WARUNKI OCHRONY P. POŻ I BHP

Pomieszczenie kotłowni powinno spełniać następujące warunki odporności ogniowej

- ścian i stropów min. 60 min.
- odporność ogniowa drzwi i okien min. 30 min.

Pomieszczenie kotłowni , magazynu opału i składu szlaku powinno spełniać następujące warunki :

- odporność ogniowa ścian i stropów - min. 240 min.
- odporność ogniowa drzwi i okien - min. 120 min.

Kotłownię obsługiwać mogą wyłącznie osoby przeszkolone w zakresie p.poż. i bhp oraz w zakresie obsługi urządzeń i automatyki.

W pomieszczeniu kotłowni należy oznakować: zgodnie z Polskimi Normami:

- drogi wyjścia i kierunki ewakuacji
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych.
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo.

9. USTALENIA KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 15 czerwca 2002 roku)
- Prawem budowlanym (Dz.U.Nr 89, poz. 414) z późniejszymi zmianami.

Opracował: