

B. KOTŁOWNIA GAZOWA Z POMPA CIEPŁA

1. Dane ogólne

Projektuje kotłownię gazową o maksymalnych parametrach czynnika grzewczego 70/55°C.

Zbilansowane zapotrzebowanie ciepła wynosi;

1. instalacja c.o grzejnikowa	14,0 kW
2. instalacja c.o podłogowa	18,5 kW
3. instalacja c.t.	27,4 kW
4. przygotowanie c.w.u.	10,0 kW

RAZEM: 70,0 kW

Dla powyższego zapotrzebowania dobrano kocioł gazowy, kondensacyjny Hoval UltraGas 70.

1.1. Regulacja

Sterowanie pracą obiegów grzewczych odbywać się będzie poprzez regulator pogodowy TopTronic T wyposażony dodatkowo w klucz modułowy.

Zakłada się ładowanie zasobnika c.w.u. jako priorytet w stosunku do instalacji c.o.

W trakcie instalowania automatyki, należy pamiętać, aby czujnik temp. zew. umieścić w miejscu zacienionym od strony północnej lub wschodniej na wysokości około 2,5 ponad poziom terenu.

2. Opis przyjętego rozwiązania

2.1. Koncepcja kotłowni

Projektowana kotłownia zlokalizowana jest w przyziemiu budynku, w pomieszczeniu /0.16/. Montaż kotła należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta dostarczoną wraz kotłem. Uzupełniającym źródłem ciepła do przygotowania c.w.u. będzie pompa ciepła typu powietrze-woda Hoval Belaria 08. Pompa ciepła zasilac będzie biwalentny podgrzewacz wody MultiVal ERR800 o pojemności 750dm³. Pompa ciepła wyposażona jest seryjnie w regulator TopTronic T, pompę obiegu grzewczego oraz grzałkę elektryczną. Jako zabezpieczenie projektuje się naczynie przeponowe, wzbiorcze Reflex N8/3, oraz zawór bezpieczeństwa.

W projektowanym budynku instalacja c.o., prowadzona jest z kotła do rozdzielaczy DN100, L=1,30m usytuowanych w kotłowni. Na rozdzielaczach (zasilanie i powrót) ciepło rozdzielone jest na 4 obiegi:

- S1 – c.o. ogrzewanie grzejnikowe

- S2 – ogrzewanie podłogowe sali
- S3 – ogrzewanie podłogowe zaplecza
- S4 – c.t. zasilanie nagrzewnic central wentylacyjnych

W układzie technologicznym kotłowni zastosowano pompy obiegowe firmy Grundfos:

- Sekcja S1 – UPE 25-40 Grundfos,
- Sekcja S2 – MAGNA 25-60 Grundfos,
- Sekcja S3 – UPE 15-40 Grundfos,
- Sekcja S4 – UPS 32-30 Grundfos,
- Obiegowa kotła UPS 40-30 Grundfos,
- Pompa cyrkulacyjna c.w.u. 25PWr60C LFP

Projektuje się układ uzupełniania wody w instalacji c.o. z wodomierzem skrzydełkowym JS0,6 DN15 oraz zaworem ze złączką do węży wraz z zaworem antyskażeniowym.

2.2. Materiał i izolacja rur.

Przewody technologiczne w pomieszczeniu kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Zastosowano armaturę z końcówkami gwintowanymi oraz kołnierzymi.

Po wykonaniu instalacji technologicznej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsze niż 0,4MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przewody należy dobrze odtłuścić, oczyścić z rdzy i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych przewody technologiczne zaizolować termicznie izolacją o gr. równej śr. wewnętrznej przewodu, zgodnie z PN-85/B-02421 Np. izolacją STEINONORM (woda gorąca) i THERMAFLEX(woda zimna) i oznaczyć przepływające media.

3. Urządzenia zabezpieczające

Zabezpieczenie instalacji wraz z kotłem zaprojektowano wg PN-B-02414:1999 stosując naczynie przeponowe zamknięte REFLEX N50/6. Dodatkowo na kotle należy zamontować zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 1/2" D = 31mm.

4. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni /0.16/. Projektuje się pojemnościowy podgrzewacz wody typu MultiValERR800 pojemności 750dm³.

5. Odprowadzenie spalin

Spaliny z kotła odprowadzane będą poprzez przewód powietrzno-spalinowy $\phi 150/250$
 $h=8,0m$.

6. Wentylacja

Przewidziana została wentylacja nawiewno – wywiewna.

Wentylacja nawiewna: czerpnia ścienna o wymiarach 250x200mm; kanał wentylacyjny typu „Z” zakończony kratką nawiewną usytuowaną 0,3m nad posadzką. Wentylacja wywiewna: kanał 14x14cm z kratką osiatkowaną zlokalizowaną pod stropem pomieszczenia.

7. Dobór naczynia zbiorczego, zamkniętego.

§ Pojemność wodna kotła: $157dm^3$

§ Pojemność wodna instalacji grzejnikowej: $250dm^3$

§ Pojemność wodna ogrzewania podłogowego: $500dm^3$

§ Pojemność wodna instalacji c.t. sali: $233dm^3$

§ Pojemność wodna wężownicy podgrzewacza c.w.u.: $10dm^3$

Objętość użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V \cdot r \cdot \Delta u = (0,157 + 0,25 + 0,5 + 0,233 + 0,01) \cdot 999,7 \cdot 0,0224 = 25,8dm^3$$

Objętość całkowita naczynia zbiorczego:

$$V_n = V_u \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} = 25,8 \frac{2,95 + 1}{2,91 - 0,71} = 45,5dm^3$$

Dobrano przeponowe naczynie zbiorcze N50/6.

H = 495mm,

D = 441mm,

A = 3/4”

7.1. Zawór bezpieczeństwa dla wymiennika płytowego

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2” D=31,0mm 3,0bar

III. Wytyczne branżowe

1. Branża elektryczna (projekt instalacji elektrycznej wg oddzielnego opracowania)

- § Doprowadzić energię elektryczną do centrali wentylacyjnej GOLEM D-1
- § doprowadzić energię elektryczną do central wentylacyjnych TA1500HW
- § doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów, dachowych.
- § doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów, łazienkowych.
- § doprowadzić energię elektryczną do kotłowni: kocioł wraz z regulatorami, pompy obiegowe.

Wszystkie przewody winny być uziemione tak aby nie zachodziło zjawisko iskrzenia, zaprojektować oświetlenie kotłowni w wykonaniu hermetycznym o natężeniu 150lx, doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających, wykonać połączenia elektryczne elementów automatyki i sterowania pracą kotłowni

2. Branża budowlana

Należy przewidzieć otwory instalacyjne w przegrodach budowlanych, zgodnie z częścią rysunkową - uwzględniając trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych oraz miejsca posadowienia urządzeń wentylacyjnych a po zakończonym montażu dokonać ich obróbki.

Należy również przewidzieć miejsca na podstawy dachowe wentylatorów dachowych wywiewnych. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Konieczne jest zachowanie dostępu do konserwacji centrali wentylacyjnej na dachu budynku.

W trakcie wykonywania robót konieczne będzie zapewnienie dojazdu żurawia na teren budowy celu podniesienia centrali wentylacyjnej na dach obiektu (po uprzednim przygotowaniu podstawy pod centralę wentylacyjną na dachu).

- konstrukcje budowlane oddzielające kotłownię od innych pomieszczeń winny mieć odporność ogniową 1 godz.
- drzwi do kotłowni o odporności ogniowej równej 1 godz., powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia
- wykonać konstrukcję wsporczą do montażu urządzeń tego wymagających
- posadzkę wykonać z materiałów nieścieralnych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku kratek

IV. Uwagi końcowe

- montaż poszczególnych urządzeń wykonać ściśle wg niniejszego opracowania oraz DTR
- wykonawstwo powierzyć firmom z uprawnieniami

- kotłownia ze względu na system automatycznej regulacji pozwala na prace bez stałej obsługi
- doprowadzić wodę zimną do stacji zmiękczenia wody oraz nad zlew
- w kotłowni należy zapewnić ogrzewanie utrzymujące temperaturę +16°C
- Całość prac instalacyjnych wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – cz. II, oraz z zachowaniem przepisów bhp, w oparciu o które po wykonaniu robót montażowych całość instalacji należy poddać próbie szczelności. Przy odbiorze należy przedłożyć orzeczenie kominiarskie.

Opracował: