

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Temat i zakres opracowania.
3. Kotłownia.
4. Instalacja centralnego ogrzewania
5. Instalacja wody zimnej i ciepłej.
6. Kanalizacja sanitarna.
7. Uwagi końcowe.

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYSUNKI

Plan sytuacyjny	rys. nr 1
Rzut piwnic – instalacja c.o.	rys. nr 2
Rzut przyziemia – instalacja c.o.	rys. nr 3
Rzut piętra – instalacja c.o.	rys. nr 4
Rzut poddasza – instalacja c.o.	rys. nr 5
Instalacja c.o. – rozwinięcie	rys. nr 6
Schemat technologiczny – kotłownia	rys. nr 7
Rzut piwnic – instalacja wodociągowa	rys. nr 8
Rzut parteru – instalacja wod.-kan.	rys. nr 9

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt budowlany architektoniczny,
- obowiązujące przepisy i normy,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- katalogi i literatura techniczna,
- informacje i wytyczne producentów dobranych materiałów i urządzeń.

2. Temat i zakres opracowania.

INSTALACJE;

- centralnego ogrzewania,
- wody zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- kotłownia.

3. Kotłownia

Kotłownia opalana węglem kamiennym asortymentu groszek oraz okresowo innymi paliwami np. drewnem z zastosowaniem kotła z zasobnikiem paliwa (zasobnik paliwa po lewej stronie kotła) KW-Ekocentr (lub równoważny) z dodatkowym rusztem, o mocy nominalnej 50kW.

Kotłownia będzie pracować zimą na potrzeby c.o.

Parametry pracy kotłowni:

- | | |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| - całkowite zapotrzebowanie mocy cieplnej | 48830 [W], |
| - stała maksymalna temperatura zasilania | 80 [°C] (powrót 60 [°C]), |
| - minimalna temp. na powrocie do kotła | 60 °C |
| - ciśnienie maksymalne po stronie instalacji c.o. | 0,3 [MPa], |
| - ciśnienie maksymalne po stronie kotła | 0,15 [MPa]. |

Kocioł na paliwo stałe zabezpieczony otwartym naczyniem wzbiórczym, połączony z instalacją c.o. za pomocą płytowego wymiennika ciepła, wyposażony w zbiornik akumulacyjny. Po drugiej stronie wymiennika ciepła instalacja zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa oraz naczyniem wzbiórczym przeponowym. Kocioł wyposażony w elektroniczny sterownik, wentylator, regulator ciągu na czopuchu, zabezpieczenie termiczne (ogranicznik temperatury).

Automatyka kotła - regulator na kotle z regulacją pogodową. Dla zabezpieczenia przed zbyt niską temperaturą powrotu do kotła należy zastosować termostacyjny zawór samonastawny – TERMOVAR dn40mm.

Instalację zaleca się wyposażyć w zbiornik akumulacyjny o poj. min.500dm³.

Kocioł KW-Ekocentr jest kotłem automatycznym opalany węglem. Na małym, ale bardzo sprawnym palenisku bezrusztowym tzw. retortowym spala się dokładnie taka porcja węgla, jaka jest niezbędna do uzyskania nastawionej przez użytkownika

temperatury na sterowniku mikroprocesorowym. Spalanie w tym kotle jest praktycznie bezdymne, a emisja szkodliwych związków i pyłów znacznie niższa od dopuszczalnej, pozwala zaliczyć ten kocioł do grupy wysoce ekologicznych. Kocioł KW-Ekocentr z dodatkowym rusztem posiada dodatkowe palenisko rusztowe umieszczone nad retortowym umożliwia pracę kotła w sytuacjach awaryjnych wynikających z braku dostawy energii elektrycznej w dłuższym okresie czasu, awarii podajnika ślimakowego lub palnika retortowego. Palenisko rusztowe w przeciwieństwie do bezrusztowego pozwala również okresowo na spalanie innych paliw m.in. drewna. Proces spalania może być wtedy regulowany ręcznie przepustnicą powietrza lub za pomocą miarkownika ciągu.

Podstawowym paliwem dla kotła KW-Ekocentr jest węgiel kamienny asortyment groszek energetyczny 31.2 o granulacji 5-25 mm, o niskim pęcznieniu, wilgotności do 15%, zawartości mialu do 10% i popiołu 4-8% oraz temperatury stapiania popiołu pow. 1150°C. Zawartość części lotnych 28-40%.

Zaprojektowany kocioł będzie wyposażony w termostat zabezpieczający przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury.

Dla kotła zaprojektowano komin żaroodporny JEREMIAS (lub równoważny) średnicy Ø220mm połączony z kotłem przy pomocy czopucha dwuściennego (izolacja grubości 5mm) żaroodpornego JEREMIAS (lub równoważny) o średnicy Ø200mm. Komin żaroodporny Ø220mm zaprojektowano jako wkład do istniejącego kanału dymowego, wolną przestrzeń pomiędzy wkładem kominowym a murem zaleca się wypełnić wełną mineralną. Komin w dolnej części posiada regulator ciągu. Włączenie czopucha do komina pod kątem 45° (w pionie).

Dla nawiewu powietrza przewidziano kanał nawiewny o powierzchni 400,0 [cm²] o wymiarach 20x20cm, doprowadzony na wysokość 50cm nad posadzką kotłowni.

Dla wywiewu powietrza przewidziano istniejący kanał grawitacyjny o powierzchni min. 200,0 [cm²].

Nawiew i wywiew zgodnie z załączonymi rysunkami.

Uzupełnianie i napełnianie zładu przewiduje się z instalacji wodnej poprzez stację uzdatniania wody typu CosmoWATER STANDARD (lub równoważna) o wydajności wody do 1,50 m³/h. Wartość pH wody w instalacji powinna się zawierać w przedziale pomiędzy 7 a 8, ponadto woda nie powinna wykazywać właściwości korozyjnych w stosunku do metali. Woda miękka o wartości < 3 mval/dm³ jest korozyjna dla metali. Woda w instalacji centralnego ogrzewania winna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Obiegi pompowe:

1. Pompa obiegowa c.o.

Pompa MAGNA 25-60 Grundfos 230V 85W (lub równoważna),

2. Pompa kotłowa

UPS 25-60 180 Grundfos 230V 80W (lub równoważna),

2. Pompa obiegu wymiennika

UPS 25-60 180 Grundfos 230V 80W (lub równoważna),

Wymiennik ciepła.

Dobrano płytowy wymiennik ciepła ALFA LAVAL CB60-30H wg zał. specyfikacji (lub równoważny).

Naczynie zbiorcze otwarte – zabezpieczenie kotła.

Zaprojektowano otwarte naczynie zbiorcze okrągłe typu A (wg PN-91/02413) o poj. użytkowej min. 32dm³ i poj. całkowitej 40dm³ umieszczone w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Rura zbiorcza/bezpieczeństwa – dn32mm, rura przelewowa – dn32mm, rura sygnalizacyjna – dn 15mm, wszystkie izolowane (w części poddasza nieużytkowego) izolacją STEINONORM 300 (lub równoważna), gr. 30mm (możliwość zamrażnięcia). Rura przelewowa doprowadzona nad zlew w kotłowni. Naczynie zbiorcze izolowane matami z wełny mineralnej o gr. 5cm.

Dobór naczynia przeponowego – zabezpieczenie instalacji c.o.

Pojemność zładu po stronie c.o. wynosi: 0,340 m³

$$Vu = 1,12 \times 999,7 \times 0,0321 = 10,91 dm^3$$

$$Vc = 10,91 \times \frac{0,30 + 0,10}{0,30 - 0,13} = 25,67 dm^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze Reflex typ N 50 szt. 1 (lub równoważne),

- ciśnienie statyczne instalacji wynosi 1,1bar.
- maksymalne ciśnienie pracy wynosi 3,0bar.

Dobór zaworów bezpieczeństwa – instalacja c.o.

Średnice zaworu bezpieczeństwa obliczono według PN-82/M-74101 i przepisów Urzędu Dozoru Technicznego.

Dobrano zawór bezpieczeństwa firmy SYR Nr kat. 1915 (lub równoważny); Dn 20; do=14mm p= 3,0 bara; αc=0,36 sztuk 1.

Zawór bezpieczeństwa umieszczony bezpośrednio przy wymienniku ciepła. Odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa powinno być wykonane zgodnie z PN-B-02415:1991, przy czym wykonanie przewodu odprowadzającego powinno umożliwić obsłudze obserwację szczelności zaworu.

Na przewodach instalacji kotłowni i odsłoniętych przewodach instalacji c.o. wykonać izolację termiczną wg PN-B-02421:2000 otulinami termoizolacyjnymi o następujących grubościach :

D nom [mm]	grubość izolacji [mm] przy temp. czynnika		
	95-80°C	70°C	50°C
20	20	20	20
25	20	20	20
32	25	20	20
40	25	20	20
50	25	20	20

3.1 Wytyczne branżowe.

3.1.1 Wytyczne elektryczne i automatyki.

Pomieszczenie kotłowni powinna mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną, oraz dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu oznaczony w sposób trwały i czytelny. W rozdzielni należy przewidzieć gniazdko dla oświetlenia na napięcie bezpieczne, oraz gniazdko narzędziowe 230V. Wszystkie urządzenia kotłowni jak np. rozdzielacze, kominy powinny być skutecznie uziemione. Kominę zabezpieczyć odgromowo.

Należy dla instalacji kotłowni (sterownik i wentylator kotła oraz pompy) zastosować moduł zasilania awaryjnego UPS Specline 700 Buderus (lub równoważne).

3.1.2 Wytyczne budowlane, sanitarne i p. poż.

- nawiew i wywiew - zgodnie z opisem,
- pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnica proszkowa 6kg,
- w widocznym miejscu kotłowni umieścić instrukcję obsługi kotłowni i instrukcję p.poż. oraz schemat technologiczny kotłowni,
- miejsca usytuowania urządzeń p.poż. należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami
- przy przejściach instalacji przez ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię oraz skład paliwa należy stosować masy uszczelniające p.poż. np. HILTI (lub równoważne), a dla dużych średnic, tj. powyżej 4cm, odpowiednie opaski p.poż. np. HILTI (lub równoważne), o odporności takiej jak przekraczana przegroda tj. ściany i strop kotłowni EI60, ściany i strop składu paliwa EI120.
- przy kotłowni zamontować zlew oraz wykonać podejście wody,
- wykonać studnię schładzającą z przekryciem blachą ryflowaną.
- należy przewidzieć wpust podłogowy w pomieszczeniu kotłowni zapewniający ewentualny odpływ wody kotłowej do studzienki schładzającej, rury kan. żeliwne,
- drzwi do kotłowni stalowe otwierane na zewnątrz bezklamkowem otwierane pod naciskiem o odporności ogniowej EI30,
- drzwi do składu paliwa stalowe o odporności ogniowej EI60, w składzie paliwa kanał wentylacji nawiewny „zetowy” 10x20cm sprowadzony 50cm nad posadzkę, oraz kanał wywiewny 10x20cm „zetowy” pod stropem.
- w kotłowni powinno znajdować się okna naświetlające - odciażające o minimalnej wielkości 1/15 powierzchni podłogi (min. 50% powierzchni okien – otwieralne),
- kocioł, zbiornik buforowy, zasobnik c.w.u. ustawić na 10-cio centymetrowym betonowym fundamencie z narożnikami osłoniętymi kątownikami – wg proj. konstrukcji,
- podłoga nienasiąkliwa i niepalna,

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

4.1. Rodzaj instalacji;

- wodna o parametrach $t_z / t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$, dwururowa, układ zamknięty, pompowa.
- zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa,

4.2. Urządzenia grzejne - grzejniki stalowe płytowe prod. PURMO Ventil Compact z zaworem - włączane od dołu, oraz PURMO Compact włączane z boku (lub równoważne).

Grzejniki Ventil Compact wyposażone w zawory termostatyczne (głowice należy dokupić).

4.3 Przewody;

- poziomy (w piwnicach) – rury stalowe czarne czyszczone do II st. czystości i malowane, dwukrotnie farbami ftalowymi, izolowane izolacją STEINONORM 300 (lub równoważna); gr. 30mm,
- piony i rozprowadzenie do grzejników – rury miedziane 15x1 18x1 22x1 oraz 28x1,5mm prowadzone przy ścianach nad posadzką oraz częściowo pod stropem.

Przy przejściach instalacji przez ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię oraz skład paliwa, należy stosować masy uszczelniające p.poż. np. HILTI (lub równoważne), a dla dużych średnic, tj. powyżej 4cm, odpowiednie opaski p.poż. np. HILTI (lub równoważne), o odporności takiej jak przekraczana przegroda.

4.4. Uzbrojenie;

- zawory odcinające na rozdzielaczach,
- zawory termostatyczne przy każdym grzejniku,
- zawory odcinające przy podejściu do grzejników RLV-KS Danfoss (lub równoważne),
- zawory regulacyjno-odcinające – ASV-PV i ASV-M (lub równoważne).

4.5. Odpowietrzenie – odpowietrznikami na każdym grzejniku oraz odpowietrznikami automatycznymi na pionach oraz najwyższych punktach instalacji.

4.6. Odwodnienie;

- zawory spustowe na rozdzielaczach,
- zawory spustowe pod pionami,

4.7. Regulacja;

- na grzejnikach – zawory termostatyczne w grzejniku (zainstalować głowice termostatyczne gazowe prod. Danfoss, (lub równoważne),
- poszczególnych odgałęzień – zawory regulacyjne ASV-PV i ASV-M prod. Danfoss (lub równoważne).

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, p.poż i wody ciepłej.

5.1. PRZYŁĄCZE WODY

Woda dla celów bytowo-gospodarczych i przygotowania ciepłej wody doprowadzona jest istniejącym przyłączem i zakończona istniejącym wodomierzem oraz zaworem odcinającym w piwnicy.

5.2 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda doprowadzana jest do przyborów (umywalki, spluczki, pisuar, zlew w kotłowni).

Przewody;

- piony, poziomy i rozprowadzenie do poszczególnych przyborów – rury z polietylenu PE-RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową, ciśnienie 10 bar, RAUMULTI prod. REHAU (lub równoważne), 16x2,0mm 20x2,0mm 25x2,5mm izolowanych cieplnie – min. 5mm, prowadzone w piwnicy pod stropem oraz na parterze w ścianie instalacyjnej.

Uzbrojenie;

- zawory odcinające pod pionem,
- zaworki odcinające przed każdą baterią i zaworem czerpалnym.

5.3 INSTALACJA WODY CIEPŁEJ.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie miejscowo przez elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej SHU5SLi prod. STIEBEL ELTRON (lub równoważne) o poj. 5dm³. Podgrzewacz umiejscowiony pod umywalką. Podgrzewacz należy uzbroić w zawór bezpieczeństwa 6bar.

Przewody;

- rozprowadzenie - rury z polietylenu PE-RT/AL/PE-RT z wkładką aluminiową, ciśnienie 10 bar, RAUMULTI prod. REHAU (lub równoważne) 16x2,0mm, izolowanych cieplnie – min. 20mm, prowadzone w ścianie instalacyjnej.

Uzbrojenie;

- zawór odcinający przy podgrzewaczu,
- zawór bezpieczeństwa 6bar przy podgrzewaczu,
- zaworki odcinające przed każdą baterią i zaworem czerpалnym.

6. KANALIZACJA SANITARNA.

Włączenie kanalizacji sanitarnej do istniejącego podejścia – wymiana istn. pionu.

Przewody projektuje się z rur PCW – pion oraz podejścia do poszczególnych przyborów – kolor popielaty,

Pion zakończony rurą wywiewną wyprowadzoną nad dach.

7. UWAGI KOŃCOWE

Roboty, próby i odbiory wykonać – zgodnie „Warunkami technicznymi dla instalacji centralnego ogrzewania, wodociągowych i kanalizacyjnych” – COBRTI INSTAL, przepisami BHP i p.poż. oraz wytycznymi producentów poszczególnych materiałów i urządzeń.

Prowadzący roboty – zobowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (D.U. z dnia 10 lipca oraz D.U. z dnia 19 marca 2003). Szczególnie należy uwzględnić roboty; spawalnicze i malarskie.

Materiały i urządzenia – muszą spełniać wymagania dla „wyrobu budowlanego”.

W miejscach przejścia poszczególnych instalacji przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem

elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściach instalacji przez ściany wewnętrzne i stropy wydzielające oddzielne strefy pożarowe należy stosować masy uszczelniające p.poż. np. HILTI, a dla dużych średnic, tj. powyżej 4cm, odpowiednie opaski p.poż. np. HILTI, o odporności takiej jak przekraczana przegroda.

Opracował mgr inż. Rafał W. Sawicki