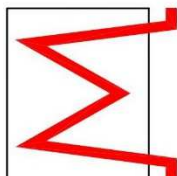


EGZ. NR



"MOLSAN"

mgr inż. Małgorzata Olesińska
02-759 Warszawa ul. Krymska 5/46
NIP 521-178-89-38 Regon 140217426
tel. 508-100-654; e-mail molesinska.molsan@wp.pl

INWESTOR:

Towarzystwo Budownictwa Społecznego
Warszawa Południe Sp. z o.o.
053-828 Warszawa ul. Mińska 52/54

OBIEKT:

Budynek Mieszkalny Wielorodzinny
przy ul. Szaserów 69/71 w Warszawie (04-293)

STADIUM:

OPRACOWANIE

TEMAT:

WYMIANA KOTŁÓW
W KOTŁOWNI GAZOWEJ

BRANŻA:

SANITARNA

:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
Opracowała:	mgr inż. Małgorzata OLESIŃSKA	ST-09/89	

Warszawa sierpień 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie i parametry równoważności

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Dane wyjściowe
5. Opis rozwiązań technicznych
6. Wytyczne wykonania robót
7. Wytyczne branżowe
8. Zagadnienia BHP i P.POŻ.
9. Obliczenia
10. Specyfikacja podstawowych urządzeń
11. Specyfikacja instalacji spalinowej

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. KG-1 Rzut kotłowni -
Rys. KG 2 Schemat kotłowni

III. ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1- Karta kotła (przykład)
Zał. 2 – Obliczenie komina
Zał. 3 – Pompa kotłowa- charakterystyka (przykład)
Zał. 4- Kopia uprawnień budowlanych projektanta
Zał. 5 – Zaświadczenie MOIIB projektanta

OŚWIADCZENIE I PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI

Oświadczam, że niniejsze opracowanie pod nazwą:

Wymiana kotłów w kotłowni w budynku mieszkalnym przy ul. Szaserów 69/71 w Warszawie, została sprawdzona pod kątem użycia nazw własnych, wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, i „nie zawiera” / „zawiera” nazwy własne.

W niniejszym opracowaniu nie można było opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dokładnych określeń, w związku z tym wprowadzono zapis „lub równoważne”, co jest zgodne z Ustawą „Prawo zamówień publicznych”.

Jeżeli Wykonawca będzie chciał dokonać zmian w stosunku do rozwiązań i materiałów wskazanych w dokumentacji projektowej, będzie zobowiązany do wykonania dokumentacji zamiennej, uwzględniającej obliczenia hydrauliczne i specyfikę budowy urządzenia ujętą w DTR..

Każda zamiana wymaga akceptacji projektanta branży sanitarnej, a w przypadku zmiany pomp i automatyki także branży elektrycznej

Zgodnie z prawem zamówień publicznych (pzp), przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

Parametr równoważny

Ilekoć w dokumentacji projektowej została użyta nazwa własna urządzenia lub komponentu instalacji, należy ją czytać łącznie ze sformułowaniem „lub równoważny”. Za produkt równoważny uznaje się produkt spełniający założone parametry techniczno-eksploatacyjno-użytkowe nie powodujący obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych kotłowni ani zmniejszenie trwałości eksploatacyjnej. Poniżej zamieszczono wymagane parametry techniczne dla poszczególnych urządzeń i komponentów instalacyjnych wraz z wymaganiami dla zamiary.

Wymagania ogólne - dotyczy wszystkich elementów zamiennych.

Wszystkie urządzenia, elementy i materiały zamienne, użyte do wykonania wymiany kotłów w kotłowni, muszą posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami

Urządzenia zamienne muszą posiadać klasę ciśnienia PN i temperatury, rodzaj połączeń zgodną z projektem, a ich gabaryty nie mogą w sposób znaczący odbiegać od urządzeń przyjętych w projekcie. Zastosowanie elementu zamiennego w zatwierdzonym projekcie wymaga akceptacji projektanta i Inwestora.

Wymagania szczegółowe:

Wymagania dla kotłów zastępujących kotły De Dietrich

Kotły kondensacyjne stojące – 2 szt. w kaskadzie o mocy łącznej kaskady min. 280, max. 340 kW przy parametrach 80/60 st.C. i zakresie modulacji max.20-100%. Minimalne ciśnienie robocze kotła 4 bary, dopuszczalna temp. robocza nie mniej niż 85 st.C. Wymienniki kotłowe wykonane ze stopu alu-krem. Kotły połączone w kaskadę z automatyką pogodową sterującą pracą jednego obiegu co. z mieszaczem i obiegiem ciepłej wody.

Gabaryty kotłów i ciężar powinien uwzględniać możliwość wprowadzenia kotła do kotłowni na ostatniej kondygnacji.

Wymagania równoważne dla urządzeń zabezpieczających SYR:

Wszystkie elementy odpowiadające za zabezpieczenie instalacji (zawory bezpieczeństwa,) powinny mieć te same ciśnienie otwarcia i zamknięcia oraz średnicę przelotu gniazda do dobrane w projekcie przy posiadanym współczynniku wypływu α_c .

Wymagania dla pomp zastępujących pompy Grundfos:

Pompy bezdławnicowe z płynną elektroniczną regulacją obrotów silnika, przeznaczone do pracy z przyjętym w projekcie czynnikiem grzewczym, umożliwiające nastawienie punktu pracy zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi.

Wymagania dla automatyki zastępujących urządzenia De Dietrich:

Stosować systemową automatykę pogodową dedykowaną do danego typu kotłów i przyjętego schematu technologicznego.

Wymagania dla rur instalacji co. cw. zw.

Średnice wewnętrzne wszystkich przewodów muszą być nie mniejsze od projektowanych. Rury po stronie grzewczej gatunku P235GH wg PN-EN10217-2:2004/A2:2006. Rury po stronie inst. wewnętrznej wody zimnej uzupełniającej - PP-3 PN 20.

Wymagania izolacji zastępujących izolację przewodów typu Steinonorm :

Stosować wyłącznie izolację termiczną przewodów umożliwiającą uzyskanie takiego samego oporu cieplnego jak izolacja projektowana. Zastosowana izolacja musi posiadać dopuszczenie do stosowania w danej lokalizacji oraz charakteryzować się współczynnikiem przewodzenia λ nie gorszym niż przewidzianym w projekcie. Dopuszcza się wyłącznie izolacje z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Wymagania dla przewodów spalinowych zastępujących kominy ECA..

Przewody spalinowe ze stali kwasoodpornej do pracy w nadciśnieniu, spaliny mokre. Średnica i wysokość oraz elementy systemowe zgodnie ze specyfikacją.

Wymagania dla stacji uzdatniania wody kotłowej zastępującej urządzenia BWT..

Metoda uzdatniania wody- demineralizacja. W skład stacji wejdą urządzenia::

- grzewczy blok napełniający z zaworem BA, reduktorem, zaworami i filtrem
- stacja zmiękczenia/demineralizacji z wodomierzem
- układ odsalający z butlą ze złożem demineralizującym o poj. min. 14 litrów

mgr inż. Małgorzata Olesińska

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie
- Umowa Nr TBS/U/38/2019 z dnia 07.08.2019
- Projekt Wykonawczy Technologii kotłowni opracowany przez firmę BAKS w 2000 r
- Projekt Powykonawczy technologii kotłowni gazowej (projekt zamienny) opracowany w listopadzie 2000 roku.
- Inwentaryzacja dla celów projektowych
- Ustalenia z Zamawiającym
- Obowiązujące katalogi, normy i normatywy projektowania

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Istniejące kotły gazowe zamontowane w kotłowni są niesprawne i nie mogą być dłużej eksploatowane, dlatego muszą zostać wymienione na nowe. Ponieważ kotły tego typu nie są już dostępne, decyzją Inwestora kotły zostaną zastąpione kaskadą dwóch kotłów kondensacyjnych stojących, a technologia kotłowni dostosowany do wymagań obowiązujących dla nowego typu kotłów.

Niniejsze opracowanie obejmuje adaptację kotłowni w zakresie technologii i automatyki, do pracy z nowymi kotłami.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek przy ul. Szaserów 69/71 to istniejący, siedmiokondygnacyjny budynek mieszkalny wielorodzinny z poddaszem użytkowym, podpiwniczony. Źródłem ciepła dla instalacji grzewczych co.+cw. budynku jest istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana na ostatniej kondygnacji. Kotłownia została wykonana w 2000 roku.

W kotłowni jest zamontowana kaskada 2 szt. kotłów gazowych typu PREXTERM 200 firmy FERROLI z nadmuchowymi palnikami gazowym WG-30 firmy Weishaupt o mocy 200 kW każdy. Kotły pracują bez priorytetu cw.

W celu oddzielenia obiegu kotłowego od obiegów grzewczych w kotłowni zostało zainstalowane sprzęgło hydrauliczne, a każdy kocioł i obiegi grzewcze wyposażono w osobne pompy. W obiegu kotłowym są zamontowane pompy LFP 32 POS 30A; 3x400V – po 1 szt. na kocioł. Obieg wody w instalacji co. zapewnia pompa Grundfos MAGNA 32-120F 1x230V.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej jest prowadzone w podgrzewaczach pojemnościowych firmy Reflex SF-1000 - 2 szt. połączone równolegle. Cyrkulację wody grzewczej w obiegu kocioł- podgrzewacze zapewnia pompa Grundfos MAGNA 32-60 1x230V.

Cyrkulację wody w instalacji cw. realizuje pompa cyrkulacyjna typu UPS 25-80.

Kotłownia jest wyposażony w automatykę pogodową firmy COMPIT, sterującą pracą jednego obiegu grzewczego z mieszaczem i obiegu ciepłej wody użytkowej, a także pracą palników dwustopniowych oraz zabezpieczeniem kotłów przed pracą bez wody. Sterownik Compit jest niesprawny.

Odprowadzenie spalin z każdego kotła osobnym przewodem spalinowym z blachy kwasoodpornej dwuściennym izolowanym cieplnie, składającym się z czopucha $\Phi 250/300$ i komina $\Phi 250/300$. Wysokość czynna pojedynczego komina ok. 7 m, wysokość całkowita ok. 7,7m

Zabezpieczenie instalacji co. systemu zamkniętego zgodnie z PN-B-02414 za pomocą zaworów bezpieczeństwa (po 1 szt. na kocioł) i naczyń przeponowych Reflex typu N300 – 2 szt.

Zabezpieczenie podgrzewaczy cw. przed wzrostem ciśnienia - grupą bezpieczeństwa z zaworami bezpieczeństwa $P_{max}=6\text{bar}$. Dla przejścia przyrostu objętości cw. w czasie podgrzewania wody nie jest zamontowane żadne naczynie przeponowe.

Uzupełnianie zładu jest prowadzone wodą wodociągową. Miejsce dopustu- rozdzielacz powrotny w podrozdzielnii na poziomie -1.

Pomiar ilości ciepła produkowanego przez kotłownię jest prowadzony przez licznik ciepła z przepływomierzem ultradźwiękowym Ultraheat T550 firmy Landis . Pomiar ilości ciepła dostarczanego do instalacji cw. jest realizowany za pomocą osobnego licznika ciepła ultradźwiękowego firmy Siemens.

Kotłownia posiada wymagane przepisami okna, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną oraz jest odwodniona do kanalizacji.

Nawiew Z 2x50x20cm wlot ok. 1,5m nad poziomem podłogi kotłowni i wylot 0,3 m nad poziomem podłogi kotłowni,

Wywiew - kanałem o wymiarach 35x20 cm umieszczonym przy zbiorczym kanale grawitacyjnym wyprowadzonym nad dach .

Odwodnienie -grawitacyjne do kanalizacji za pośrednictwem studni schładzającej umieszczonej na parterze.

Wysokość kotłowni ~3,2-5,9 m, powierzchnia ok. 39,4 m²; kubatura ~180m³.

Kotły pobierają powietrze do spalania z pomieszczenia kotłowni. Wymóg minimalnej kubatury dla kotłowni (4,65kW/m³) jest spełniony.

Jeden z kotłów istniejących jest trwale uszkodzony i nie nadaje się do dalszej eksploatacji, drugi może w każdej chwili przestać funkcjonować gdyż jest w złym stanie technicznym.

4. DANE WYJŚCIOWE

4.1. Bilans ciepła

Centralne ogrzewanie $Q_{co} = 160 \text{ kW}$ (wg. projektu archiwalnego)

Ciepła woda $Q_{cw \max} = 175 \text{ kW}$; $Q_{cw \text{ śr}} = 69 \text{ kW}$ (dla 207 osób =docelowej liczby użytkowników w 69 mieszkaniach)

4.2. Instalacja c.o. (zgodnie z archiwalnym projektem kotłowni)

- parametry instalacji - 80/60 °C

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

Remont kotłowni polega na wymianie niesprawnej kaskady dwóch kotłów nadmuchowych i dostosowaniu instalacji wodnej i spalinowej oraz automatyki do pracy z nowym typem kotłów- kaskadą kotłów kondensacyjnych stojących. Kotłownia niezmiennie będzie dostarczała ciepło na potrzeby istniejących instalacji co. i instalacji cw. w ilości zgodnej z dotychczasowym zapotrzebowaniem→ zapotrzebowanie ciepła nie ulega zmianie. Liczba obiegów grzewczych również się nie zmienia.

Istniejące kotły oraz obieg kotłowy na odcinku do sprzęgła tj, pompy kotłowe, oraz fragment orurowania obiegu kotłowego, a także czopuch, fragment komina spalinowego i automatyka zostają zdemonstrowane. Istniejąca pompa obiegowa co., podgrzewacze cw.,

pompa ładowania podgrzewaczy, pompa cyrkulacyjna pozostają bez zmiany. Istniejące naczynia zbiorcze również nie ulegają zmianie- zmienia się tylko ich lokalizacja.

Szafa sterownicza zostanie dostosowana do nowego typu kotłów.

5.1. Kocioł i obieg kotłowy.

Wymaganą ilość ciepła dla instalacji grzewczych (co.+cw.) budynku dostarczy kaskada dwóch nowych kotłów kondensacyjnych stojących o mocy max. $175+160=335$ kW np. typu C230-170 ECO firmy De Dietrich lub równoważne. Moc pojedynczego kotła $Q=29-166$ kW dla parametrów 80/60st.C. Łączna moc kaskady 29-332 kW.

Przyjęta moc kotłów pozwoli na równoległą pracę instalacji co. i cw. jak to ma miejsce obecnie.

Kotły będą wytwarzały wodę o zmiennych parametrach (max.80°C) .

Dla oddzielenia obiegu kotłowego od obiegów grzewczych, potrzebne jest sprzęgło hydrauliczne i nowe pompy kotłowe. W celu ograniczenia zakresu prac pozostawiono sprzęgło istniejące. Jako pompy kotłowe zastosowano pompy np. MAGNA3 32-120 1x230 V po 1 szt. na kocioł lub równoważne.

Dla zabezpieczenia kotłów przed zanieczyszczeniami (instalacja co. stara) na przewodzie powrotnym do każdego kotła zostaną zamontowane filtry magnetyczne.

5.2. Kotłownia dla potrzeb instalacji co. i c.w.

Projektowana kaskada kotłów dostarczy ciepło dla instalacji co. i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Obieg co. z pompą istniejącą MAGNA3 i zaworem mieszającym trójdrogowym oraz zabezpieczenie systemu zamkniętego pozostają bez zmiany.

Wszystkie urządzenia gałęzi cw. w tym pompy, podgrzewacze i zabezpieczenia pozostają bez zmiany.

Kotłownia powinna być wyposażona w zawór antyskażeniowy EA na wlocie wody zimnej do podgrzewaczy, który zostanie zamontowany w miejscu istniejącego zaworu zwrotnego w następnym etapie prac remontowych.

5.3. Instalacja spalinowa

Kotły będą pobierały powietrze do spalania z pomieszczenia= praca kotłów zależna od powietrza w pomieszczeniu.

Odprowadzenie spalin z każdego kotła osobnym przewodem spalinowym Ø150 nad dach budynku, z wykorzystaniem fragmentu istniejących kominów spalinowych Ø250/300. Istniejące kominy zostaną w pomieszczeniu kotłowni rozebrane na odcinku od podłogi do ok. 50 cm od stropu. Pozostałe fragmenty zostaną podparte z wykorzystaniem systemowych podpór mocowanych do stropu.

Przewód spalinowy każdego z projektowanych kotłów będzie wykonany jako jednościenny Ø150, i wprowadzony do komina istniejącego, dwuściennego, który będzie stanowił osłonę dla przewodu jednościennego. Przewody spalinowe zostaną wyprowadzone ponad kominy istniejące. Na nowych przewodach spalinowych na zewnątrz budynku zostaną zamontowane kołnierze przeciwdeszczowe – zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

UWAGA: Wymagane są przewody spalinowe z blachy kwasoodpornej do pracy w nadciśnieniu, spaliny mokre. Proponuje się zastosowanie komina systemu ECA lub równoważnego.

Kondensat z kotłów będzie odprowadzany do kanalizacji po neutralizacji w neutralizatorze kondensatu.

5.4. Wentylacja kotłowni

Praca kotłów zależna od powietrza w pomieszczeniu.

Wentylacja istniejąca grawitacyjna nawiewna nie wymaga zmiany. Istniejące Zetki należy wyczyścić.

Istniejąca wentylacja wywiewna wymaga zmiany gdyż kratki wlotowe (2szt Φ 160mm) są za małe i ograniczają odpływ powietrza przez istniejący kanał wywiewny 35x20 cm. Należy powiększyć kratki do wielkości odpowiadającej wymaganej powierzchni wywiewu

5.5. Automatyka

Wszystkie istniejące elementy automatyki tj. sterowniki COMPIT i czujniki temperatury zostaną zdemonstrowane. Kotłownia będzie wyposażona w nową automatykę pogodową sterującą pracą kaskady kotłów oraz dwóch niezależnych obiegów grzewczych –obiegami co. z mieszaczem oraz obiegiem cw /priorytet bezwzględny cw/.

Elementy automatyki De Dietrich lub równoważne do zamontowania:

- konsola sterującej DIEMATIC m3 w kotle wiodącym
- konsola sterującej DIEMATIC-K3 w kotle podporządkowanym
- - czujnika temperatury zewnętrznej – 1 szt
- Płytki + czujnik zaworu mieszającego= pakiet FM48 -1szt
- czujnik temperatury c.w. (pakiet AD212) – 1 szt
- czujnik sprężarki AD-218 – 1 szt
- kabel BUS (AD134) – 1 szt.
- Ponadto podłączenie sterowania do nowych pomp kotłowych, oraz istniejących pomp obiegowej co., ładującej cw. oraz cyrkulacyjnej cw., a także istniejącego zaworu mieszającego

Powyższe elementy automatyki zostaną podłączone do odpowiednich konsoli:

Elementy automatyki sterują:

- temperaturą wody zasilającej obieg co. w zależności od temperatury zewnętrznej zgodnie z wybraną krzywą grzania.
- pracą palników modulowanych,
- utrzymaniem temperatury c.w. na poziomie +55- +60°
- zabezpieczeniem przed pracą kotłów bez wody.

UWAGA: podgrzewanie cw. w priorytecie całkowitym.

5.6. Uzupełnienie zładu

Po zdemonstrowaniu starych kotłów i fragmentów przewodów instalację starannie wypłukać.

Napełnianie i uzupełnianie zładu wodnego (instalacja co. + obieg kotłowy) powinno być prowadzone wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607.

Wymagane parametry wody grzewczej:

Odczyn pH (woda nieuzdatniona) 6,5 – 8,5 ;

Odczyn pH (woda uzdatniona) 7,0 -9,0

Przewodność elektrolityczna (przy 25 oC) [μ S/cm] \leq 500

chlorki <20mg/l

całkowita twardość wody 0,50 mmol/dm³

W kotłowni będzie zamontowany grzewczy zestaw napełniający AQA Therm firmy BWT lub równoważny w składzie

- AQA therm HFB=grzewczy blok napęniający z zaworem BA, reduktorem, zaworami i filtrem
- AQA therm HES =stacja zmiękczenia/demineralizacji z wodomierzem
- AQA therm SRC-XL= układ odsalający z butlą ze złożem demineralizującym

6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

6.1. Przewody i armatura

W obrębie kotłowni nowe fragmenty instalacji grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem zgodnie z PN-EN 10217-2:2004/A2:2006 ze świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204:2006, świadectwem badania jakości ZETOM. Przewody łączyć przez spawanie;

Wszystkie nowe zawory odcinające → kulowe, kołnierzowe lub gwintowane na ciśnienie min. 1,0 MPa i temp. 100°C.

6.2. Izolacja antykorozyjna

Wszystkie nowe lub istniejące, wymagające malowania elementy metalowe należy oczyścić zgodnie z PN-EN ISO 8501-01:2008. Powierzchnie izolowane pomalować farbą antykorozyjną odporną na temp. +80 st.C np. kreodurówą czerwoną tlenkową lub specjalną akrylową a następnie pomalować farbą nawierzchniową ogólnego stosowania. Należy stosować farby posiadające odpowiednie właściwości i dopuszczenia do stosowania.

6.3. Izolacja termiczna

Izolację nowych rurociągów wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000 np. z pianki poliuretanowej Steinonorm 300 w płaszczu z folii PCV lub równoważna, albo materiałem takim jak instalacja istniejąca. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury Dz.U Nr 201 listopad 2008.:

woda instalacyjna: zasilenie

dn 65 60 mm

dn 50 50 mm

dn 40÷32 30 mm

dn 25÷20 20 mm

UWAGA: Należy dokładnie zaizolować termicznie sprzęgło i wszystkie przewody grzewcze.

6.4. Próba ciśnienia

Instalację grzewczą w kotłowni (bez kotła) poddać próbie na ciśnienie $p=3+2=5\text{bar}$.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

7.1. Branża architektoniczno-budowlana

W pomieszczeniu kotłowni należy:

Zdemontować stare fundamenty pod kotłami

uzupełnić ubytki w posadzce i ścianach i pomalować farbą dopasowaną do koloru pomieszczenia.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy stanowiące oddzielenie stref p.poż. powinny być wykonane jako gazoszczelne o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przegrody, przez którą przechodzą. Zaleca się sprawdzenie istniejących przejść przewodów przez przegrody kotłowni- w razie konieczności zabezpieczyć przejścia stosując typowe rozwiązania polecane przez firmy Hilti, Carboline lub Promat lub równoważne. →

→ Wymiana kotłów nie stwarza konieczności natychmiastowego wykonania przejść pożarowych przez przegrody kotłowni, ale dla zgodności z obowiązującymi przepisami prace te należy wykonać jak najszybciej.

Mocowania przewodów do ścian i stropów przy użyciu obejm elastycznych.

7.2. Instalacja wod.-kan.

W kotłowni należy

- Zapewnić odprowadzenie kondensatu z neutralizatora do kanalizacji.
- Doprowadzić wodę do stacji uzdatniania
- Odwodnienia i odpływy z zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad lejki w rurze spustowej i nad istniejącą kratkę ACO.

UWAGA: W następnym etapie modernizacji kotłownię należy doposażyć w zawór antyskażeniowy EA w miejsce zaworu zwrotnego na wlocie wody zimnej do baterii podgrzewaczy oraz zamontować naczynie wzbiorcze do wody zimnej.

7.3. Instalacja gazowa

Do kotłowni jest doprowadzony gaz ziemny GZ50. Zapotrzebowanie gazu dla starych kotłów wynosiło $B_s \approx 46 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Dla nowych kotłów zapotrzebowanie spadnie do wysokości $B_n = 35 \text{ Nm}^3/\text{h}$. Wymagane ciśnienie gazu przed kotłem = 1,7-2,5 kPa.

Każdy kocioł w kaskadzie będzie dostarczony z palnikiem gazowym i ścieżką gazową z wymaganymi zabezpieczeniami.

Istniejące przewody gazowe Dn40 doprowadzające gaz do istniejących kotłów znajdują się w pobliżu kotłów projektowanych. Króćce gazowe kotłów połączyć z istniejącymi przewodami gazowymi. Na przewodach do kotłów zamontować kurki kulowe gazowe oraz filtry do gazu Dn 40.

Kotłownia jest wyposażona w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, GAZEX. Zawór z głowicą MAG znajduje się w pomieszczeniu kotłowni i w następnym etapie remontu zostanie wyniesiony na zewnątrz pomieszczenia.. Ponadto liczbę detektorów należy zwiększyć do 2 sztuk. Przeniesienie zaworu MAG nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

7.5. Instalacja elektryczna

Główna rozdzielnia elektryczna jest zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni i nie ulega zmianie.

Wyłącznik główny jest zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni, a powinien być na zewnątrz pomieszczenia i umożliwić odcięcie kotłowni w całości.

Energię elektryczną jest doprowadzona do niżej wymienionych istniejących urządzeń, które pozostawia się bez zmiany :

1. pompy obiegowej c.o. (MAGNA3 32-120F)-1szt
2. Pompy obiegu kocioł podgrzewacz – (MAGNA3 32-60) 1 szt.
3. pompy cyrkulacyjnej c.w. UPS 25-80- 1szt.
4. Siłownika zaworu mieszającego trójdrogowego (zasilenie z regulatora kotłowego)- 1 szt.
5. Zasilenie Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej (MD-2z + 1xDEX12+1x MAG)

Po wymianie kotłów, energię elektryczną należy dodatkowo doprowadzić do

6. skrzynki elektronicznej każdego z dwóch kotłów kaskady (moc elektryczna min/max 193/36W na każdy kocioł).
7. Zasilic pompy kotłowej (2szt.) typu MAGNA3 32-120; 1x230V; P=9-182W; I=0,09-1,56A. lub równoważne

Wyprowadzić sygnalizację stanów awaryjnych - tak jak to ma miejsce obecnie.

8. ZAGADNIENIA P.POŻ i BHP. P.POŻ.

Kotłownia gazowa zaliczana jest do obiektów niezagrożonych wybuchem, o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m².

Drzwi do kotłowni powinny być wykonane z materiałów niepalnych o klasie EI30 wyposażone w samozamykacz i otwierające się na zewnątrz pomieszczenia pod naciskiem. Jeśli istniejące drzwi nie spełniają powyższych wymagań powinny zostać wymienione.

Wypożyczyć kotłownię w sprzęt gaśniczy, tj. gaśnicę proszkową ABC 6 kg.

Przejścia przewodów przez przegrody

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Izolacje

Materiały zastosowane na izolacje -> nierozprzestrzeniające ognia.

BHP.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych Dz. Ust. nr 47/03.

9. UWAGI KOŃCOWE

Roboty montażowe rurociągów, próby i odbiory prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych.-COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6 z maja 2003 r oraz Warunkami wykonania i odbioru kotłowni gazowych i olejowych.

Wymianę kotłów prowadzić w sposób ograniczający przerwy w dostawie ciepła do minimum.

Przed podłączeniem kotłów instalację co. starannie wypłukać bez demontażu grzejników.

Montaż wszystkich urządzeń zgodnie z DTR producentów.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem, że spełnią one wszystkie wymagania techniczne oraz nie spowodują obniżenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszystkie urządzenia, elementy i materiały użyte do wykonania remontu kotłowni powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty higieniczne lub inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nie wyklucza się konieczności zwiększenia zakresu wymiany urządzeń jeśli w czasie prowadzenia prac stwierdzi się taką konieczność.

10. OBLICZENIA

10.1 Dobór wielkości kotłów-

Centralne ogrzewanie $Q_{co} = 160 \text{ kW}$ (wg. projektu archiwalnego)

Ciepła woda $Q_{cw \max} = 175 \text{ kW}$; $Q_{cw \text{ śr}} = 69 \text{ kW}$ (dla 207 użytkowników w 69 mieszkaniach)

Przyjęta moc kotłów -> układ kaskadowy bez priorytetu cw. tak jak jest obecnie:

$$\rightarrow Q_k = 160 + 175 = 335 \text{ kW}$$

10.2 Zabezpieczenie instalacji c.o. Zgodnie z PN-B-02414 -

Istniejące naczynia N300 Reflex- szt.2 , wobec zmniejszenia pojemności zładu przez zastosowanie kotłów kondensacyjnych o mniejszej pojemności wodnej, posiadają wystarczającą pojemność i nie wymagają zmiany.

Zawór bezpieczeństwa Zgodnie z badaniem UDT Nr 42-C-04/IMP. Dla kotła o mocy 170 kW przy ciśnieniu otwarcia 3,0 bar stosuje się zawór SYR 1915 Dn25; d0=20mm:

Należy zastosować 2 zawory SYR1915 lub równoważne jw. po jednym dla każdego kotła.

Zabezpieczenie instalacji cw.- bez zmiany

10.3 Obliczenie pompy kotłowej

$$G_{pk} = 1,15 \times \frac{166 \times 0,86}{20} = 1,15 \times 7,14 = 8,2 \text{ t/h}$$

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_k = 1700 \text{ daPa}$$

$$\text{sprzęgło} = 200 \text{ daPa}$$

$$\text{licznik ciepła} = 910 \text{ dPa}$$

$$H_{\text{obiegu}} = 600 \text{ daPa}$$

Razem : **3410 daPa**

$$H_{\text{pco}} = 1,1 \times 3410 = 3,75 \text{ kPa}$$

Dobrano: pompę MAGNA3 32-120 ; P=9-182W; I=0,09-1,56A 1x230 V.- 2 szt,
lub równoważne

11. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ

UWAGA: – Producenci urządzeń podani przykładowo.

Warunki równoważności podano na stronach NR 3 i 4

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent lub dystrybutor
1	Kocioł kondensacyjny stojący typu C230-170* o mocy 166 kW Diematic m3* -1 szt. +kocioł DiematikK3* o mocy jw. – 1 szt. Elementy automatyki:FM48*-1kpl.; +AD218*-1kpl.;+AD134*-1kpl.;+AD220*-1kpl.+ filtr powietrza -2 szt. z kompletnym okablowaniem	1 kpl.	De Dietrich*
2	Pompa kotłowa MAGNA3* 32-120, 1x230V	2	Grundfos*
3	Czujnik stanu wody w kotle typu SYR 933.1*	2	SYR*
4	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915* Dn25,do=20 Potw. =3 bar	2	SYR*
5	Kurek kulowy do gazu Dn40	2	
5a	Filtr do gazu Dn40	2	
6	Zawór zwrotny PN10, T100 6.1 Dn65 6.2 Dn20	2 1	
7	Filtr magnetyczny PN10, T100 Dn65	2	INFRACOR
8	Zawór kulowy PN10, T100 st.C 8.1 Dn65 8.2 Dn20 8.3 Dn15	6 2 1	

9	Manometr tarczowy z kurkiem , P=6bar dla temp. pracy +80 st.C	2	FART
10	AQA Therm HFB*-grzewczy blok napełniania z zaworem BA, reduktorem ciśnienia, filtrem i zaworami odcinającymi	1 kpl.	BWT*
11	AQA Therm HES+ SRC-L* grzewcza stacja demineralizacji z wodomierzem i wkładem odsalającym	1	BWT*
12	Neutralizator kondensatu do kaskady kotłów o mocy do 350 kW –bez pompy + granulat	1kpl.	
13	Zawór kołpakowy do naczyń bezpieczeństwa - Dn25	2	
14	Detektor metanu DEX12 + kabel zasilający dł. Ok. 5m	1	GAZEX
15	Automatyczny odpowietrznik pływakowy Dn15	1	

12. ELEMENTY ODCIĄGU SPALIN –

Przewód spalinowy jednościenny $\Phi 150$ umieszczony częściowo w istniejącym kominie dwuściennym. → stal kwasoodporna do pracy w nadciśnieniu, spaliny mokre-
Zestawienie elementów firmy ECA * Zestawienie dla jednego kotła

Poz.	Artykuł	Nazwa	Ilość
1 Pion kominowy			
		Długość [m] 6,34	
.1	2400150B93SDN	Kolano 93° z podporą o tej samej średnicy	1
1.2	2400150BDSF	Zasłepka do kolana B93SDN	1
1.3	2400150L10	Rura o długości 1080 mm (NL-1000 mm)	3
1.4	2400150LAH	Rura 1080 mm z elementem dystansowym (NL-1000 mm)	3
1.5	1000150ED	Uszczelka do 200° C	7
1.6	2400150RK	Kołnierz przeciwdeszczowy	2
1.7	2250150WKVK	Konsola ścienna nastawna 50 - 250mm	1
2 Przyłącze			
		Długość [m] 2,21	
2.1	2400150P	Wyczystka NT do max. 200° C	1
2.2	2400150L5	Rura o długości 540 mm (NL-460 mm)	1
2.3	2400150L3	Rura o długości 360 mm (NL-280 mm)	2
2.4	1000150ED	Uszczelka do 200° C	7
2.5	2400150KAE	Złączka kotłowa (wkładana do wew. króćca kotła)	1
2.6	2400150LA	Element nastawny 330 - 500 mm (teleskop)	1
2.7	2400150BP93	Kolano 93° z wyczystką	1
3 Mocowanie komina			
3.1	2250250W	Taśma mocująca WA 50 mm	1

obliczenie komina - patrz załącznik

Autor opracowania:
mgr inż. Małgorzata Olesińska

(*) – lub równoważne