

Opis techniczny

do zakresu robót polegających na remoncie wyposażenia kotłowni w budynku Zarządu
Cmentarzy Komunalnych przy ul. Powstańców 48 w Krakowie

Inwestor: Gmina Miejska Kraków - Zarząd Cmentarzy Komunalnych

Ul. Rakowicka 26, 31-510 Kraków

Kraków, Lipiec 2022 rok

1. Dane ogólne

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Remont wyposażenia kotłowni w budynku Zarządu Cmentarzy Komunalnych przy ul. Powstańców 48 w Krakowie

1.2. Inwestor

Gmina Miejska Kraków-Zarząd Cmentarzy Komunalnych, ul. Rakowicka 26, 31-510 Kraków

1.3. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budowlana
- Wytyczne Inwestora,
- Przedmiar robót

1.4. Zakres i cel opracowania

Remont wyposażenia kotłowni gazowej obejmuje demontaż istniejącego wyposażenia kotłowni (kotły, tablica sterująca), rurociągów c.o. (bez rozdzielaczy), armatury, fragmentu inst. gazu.

Celem remontu jest dostosowanie kotłowni do potrzeb wynikających z wymiany istniejących kotłów c.o.

2. Remont kotłowni.

2.1. Stan istniejący

Budynek obecnie jest zasilany w ciepło z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Zamontowane są tam stojące kotły gazowe o nieznanym stanie technicznym i mocy 2x 160 kW. Na instalacji wewnętrznej zamontowana jest pompa obiegowa oraz armatura odcinająca. Czynnik grzewczy za pomocą rozdzielacza zasila obiegi c.o. działające w układzie zamkniętym. Do kotłowni doprowadzony jest gaz DN80 zasilający kotły oraz woda zimna DN20 na potrzeby uzupełniania zładu.

Spaliny z kotła odprowadzane są poprzez przewód spalinowy DN200 wprowadzony do istniejącego komina węglowego. Brak jest możliwości ustalenia przekroju kanału spalinowego.

W posadzce znajduje się studzienka schładzająca oraz wpust podłogowy. Powietrze na potrzeby spalania gazu doprowadzane jest kanałem typu "Z" poprzez kratkę nawiewną 20x40 cm umieszczoną w ścianie zewnętrznej kotłowni.

Drzwi do kotłowni stalowe bez mechanizmu bezklamkowego otwierane na zewnątrz.

Stacja detekcji gazu o nieznanym stanie technicznym. Elektromagnetyczny zawór odcinający zamontowany jest w kotłowni (wewnątrz budynku).

2.2. Rozwiązanie remontu kotłowni

Przyjęte rozwiązanie nie przewiduje zmian budowlanych oraz demontażu rozdzielaczy c.o. i obiegów instalacji grzewczej. W celu zdemontowania kotłów oraz układu technologicznego i armatury na nim należy opróżnić instalację z czynnika grzewczego oraz zakręcić główny zawór gazowy.

Bezpośrednio w kotłowni należy zdemontować całość instalacji grzewczej do rozdzielaczy. Instalację gazową należy częściowo zdemontować w zakresie wynikającym z wykonania przewodów zasilających nowe kotły.

W celu usprawnienia systemu grzewczego Użytkownik zaproponował kotłownię gazową zasilaną z istniejącego punktu redukcyjno - pomiarowego w oparciu o kaskadę 2 kotłów o łącznej mocy 160 kW wraz z automatyką do nich.

W skład wymienianego układu technologicznego kotłowni wchodzi również:

- Pompa obiegu kotłowego – 3 biegowa o wydajności 25-60 l/min lub równoważna (oddzielna dla każdego z kotłów) – 2 szt.
- Zawór bezpieczeństwa 1915 3 bar – 2 szt.
- Zabezpieczenie stanu wody SYR 933.1 z blokadą lub równoważne dla każdego z kotłów – 2 szt.
- Filtry żeliwne kołnierzone dn 65 mm – 2 szt.
- Naczynia przeponowe ciśnieniowe do układów grzewczych – demontaż 2 szt. oraz ponowny montaż 1 szt.

- Zaworu kulowe do gorącej wody dn. 80 mm – 6 szt.
- Dwuzłączki dn. 80 – 4 szt.
- Zawory przelotowe kulowe dn. 15 – 4 szt.
- Odpowietrzniki automatyczne do instalacji c.o. dn. 15 – 5 szt.
- System spalinowy (rura dwudzielna) - układ dla obu kotłów kondensacyjnych,
- Zawór zwrotny ze sprężyną z metalowym trzpieniem dn. 65 mm – 2 szt.
- Neutralizator kondensatu z wkładem – 1 szt.
- Termometr montowany w gotowej tulei – 1 szt.
- Manometr w tulei – 2 szt.
- Kryza kołnierzowa dn. 80 mm– 4 szt.
- Rurociągi stalowe spawane / zaciskane dn. od 25-80mm ok 90 m należy po dokonaniu próby szczelności pomalować 2-krotnie farbą olejną, a następnie zaizolować wełną mineralną w folii aluminiowej.

Dodatkowe elementy jak elementy elektroniczne, czujniki zostaną dostarczone wraz z kaskadą.

W ramach przeróbek instalacji wody zimnej przewidziano wymianę zlewu istniejącego na zlew techniczny 50x50 cm ze stali nierdzewnej wraz z baterią i niezbędną przeróbką instalacji wodnej rura typu PEX dn 15 mm ok 15 m. oraz kanalizacyjną dn. 50 mm ok 7 m.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń jest większa niż 60 kW należy stosować urządzenie sygnalizacyjno - alarmowe i odcinające dopływ gazu. W chwili obecnej w pomieszczeniu jest systemu detekcji nieszczelności instalacji gazowej jest on na dzień dzisiejszy sprawny i nie będzie wymieniany.

2.3. Urządzenia technologiczne kotłowni dla c.o.

2.3.1. Zabezpieczenie instalacji kotłowej przed wzrostem ciśnienia - zawór

bezpieczeństwa ZB:

Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia będzie realizowane przez zawory bezpieczeństwa i naczynie przeponowe. Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" o nastawie 3,0 bar należy zamontować dla każdego z kotłów oddzielnie. Należy wykonać odprowadzenie spustu z zaworów bezpieczeństwa nad posadzkę.

2.3.2. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym - zawór zwrotny:

W celu zabezpieczenia projektowanych pomp obiegowych przed przepływem zwrotnym przyjęto zastosowanie zaworu zwrotnego z grzybkim mosiężnym.

2.3.3. Pozostała armatura - zaw. odcinające, regulacyjne:

Jako uzupełnienie w/w elementów wymieniana jest również armatura odcinająca:

- zawory kulowe gwintowane z mosiądzu niklowanego #PHA-010 Maks. warunki pracy 150°C/10,0 bar (DN15-DN80),
- zawory zwrotne z grzybkim mosiężnym, gwintowane DN65 #PHA-020 oraz regulacyjną.

2.3.4. Neutralizator kondensatu.

W celu neutralizacji skroplin z kotłów kondensacyjnych przewidziano zastosowanie neutralizatora kondensatu. Wkład neutralizujący ma obsługiwać kotły z jednego wspólnego neutralizatora z odpływem nad istniejącą kratkę ściekową.

2.4. Układ powietrzno - spalinowy:

Istniejąca kotłownia posiada komin spalinowy DN200 ze stali nierdzewnej, wyprowadzony do komina murowanego o nieznanym stanie technicznym i przekroju. Przyjęto jego wymianę i zastosowanie dedykowanego układu spalinowego. W skład układu wchodzi m.in. króćce przyłączeniowe do kotłów DN160, zbiorczy kanał spalinowy DN250 oraz kształtki i prostki. Nowy układ spalinowy należy wprowadzić do komina murowanego i wyprowadzić ponad dach. W przypadku niewystarczającej ilości miejsca, z uwagi na brak możliwości stwierdzenia przekroju poprzecznego szachtu kominowego, dopuszcza się przed wprowadzeniem przewodu spalinowego do komina, redukcję DN250/200 pod warunkiem spełnienia wymogów ciśnieniowych, potwierdzonego przez producenta komina.

Doprowadzenie powietrza do kaskady należy wykonać przewodem DN200 wyprowadzonym przez ścianę zewnętrzną, a podejścia do kotłów rurami DN100. Dokładne długości montażowe potwierdzić po docelowym ustawieniu kotłów.

2.5. Instalacja gazowa

W ramach remontu kotłowni należy wymienić niezbędną instalację gazową zasilającą kotły gazowe. Wymieniony powinien być następujący asortyment:

- rury stalowe o połączeniach spawanych dn 32-50 mm – ok 15 m
- kurki gazowe przelotowe dn 25 mm – 2 szt.
- dwuzłączki dn 25 – 2 szt.
- filtr siatkowy dn 25 – 2 szt.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy wykonać próbę szczelności oraz sprawdzić szczelność instalacji. Rurociągi stalowe należy pomalować 2-krotnie farbą olejną,

2.6. Aparatura kontrolno - pomiarowa i automatyka:

Wraz z kaskadą zostanie dostarczona fabryczna automatyka kotłów:

- moduł główny
- moduł kaskadowy
- moduły modulacji pomp ,
- moduł sterowania dwoma obiegami grzewczymi z pompą c.o. i zaw. mieszającym,
- czujnik temp. zewnętrznej FA,
- Czujnik temperatury czynnika PRH do montażu na sprzęgle hydraulicznym,
- czujniki przylgowe pomp kotłowych i obiegowych, czujnik zaw. mieszającego

2.7. Pomiary bezpośrednie:

Pomiary bezpośrednie temperatury za pomocą termometrów zanurzeniowych „T” o temp. max 120°C i ciśnienia za pomocą manometrów tarczowych „M” o zakresie 0,6 MPa montowanych wraz z rurką manometryczną i kurkiem odcinającym.

2.8. Rurociągi i armatura:

W instalacji technologicznej w obrębie kotłowni wodnej dla rurociągów wody grzewczej w obiegu kotłów i podłączenia stref grzewczych stosować rury stalowe ze szwem gwintowane wg PN-74/H-74200.

Dla rur gwintowanych stosować łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H- 74392. Łuki na przewodach wyrzutowych z zaworów bezpieczeństwa wykonać o promieniu $R = 3 \times D$.

Na rurociągach wg PN-74/H-74200 stosować armaturę odcinającą kulową o końcówkach gwintowanych lub kołnierzowych, mosiężne i żeliwne.

2.9. Roboty antykorozyjne

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi ze stali czarnej należy oczyścić do 3° czystości w/g PN ISO-1:2001. Ocenę stanu powierzchni po szrotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502—3:2000 i PN EN ISO 8503—1:1999. Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo-silikonową przeciwrdezwną czerwoną tlenkową. Farba ma być przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów cieplnych o temperaturze czynnika grzejącego do 150 [°C]. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji. Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.10. Roboty termoizolacyjne

Wszystkie rurociągi w kotłowni należy zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej. Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. zmianami) oraz zgodnie z PN-85/B-02421. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

2.11. Wytyczne dla branż

Branża budowlana:

- Nie przewiduje się robót budowlanych.

Branża elektryczna

- należy wymienić zasilanie elektryczne do urządzeń technologicznych t.j. kaskady kotłów, pomp obiegowych, szafy sterowniczej zgodnie z przedmiarem robót.

- wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych.

2.12. Zalecenia i uwagi do Zamawiającego i Wykonawcy

Przed przystąpieniem do wykonania robót zaleca się wykonawcy instalacji odbycia wizji lokalnej w pomieszczeniu kotłowni w celu zapoznania się z zakresem remontu. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do remontu należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej /za potwierdzeniem odbioru/ do Inwestora.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno - ruchowej poszczególnych urządzeń.

Podczas pierwszego rozruchu urządzeń należy dokonać nastawę i wprowadzenie parametrów obliczeniowych w przypadku ich braku przyjąć wartości standardowe zgodnie z rodzajem i specyfiką urządzeń oraz funkcji pracy w całym układzie technologicznym.

Podczas pierwszego sezonu grzewczego należy przewidzieć czynności związane z „dostrojeniem” instalacji.

Wszelkie wartości i parametry wprowadzanych , lub dokonywanych nastaw należy dokumentować w formie protokołów, w których należy podać istotne informacje co do warunków i parametrów pracy instalacji np. dzień, godz., temperaturę zewnętrzną, temperaturę na zasilaniu i powrocie.

2.13. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty prowadzić należy z zachowaniem przepisów BHP
- Roboty prowadzić zgodnie z Wytycznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych - Tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe.

3. Informacja BIOZ

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- montaż urządzeń i armatury kotłowni gazowej

- próby szczelności
- uruchomienie

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

NIE WYSTĘPUJE

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- podczas montażu rurociągów istnieje zagrożenie oparzeniami
- podczas wykonywania prac w pomieszczeniach wymiennikowni przy transporcie, ustawianiu oraz montażu urządzeń instalacji może dojść do tłuczeń, skaleczeń lub przygniecenia osób wykonujących te prace
- podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem

Środki zapobiegawcze

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Osoby pracujące na wysokościach narażone na upadek muszą być wyposażone w uprząż zabezpieczającą. Montaż ciężkich elementów instalacji (np. kotły) musi być przeprowadzany przez odpowiednią ilość osób przy dodatkowej asekuracji.

Podczas prac na dachu, w celu ochrony osób postronnych, teren wokół budynków należy ogrodzić. Wykonawca zobowiązany jest oznakować teren budowy oraz jeżeli jest to konieczne wyznaczyć i odpowiednio oznaczyć bezpieczne przejścia przez ten teren.

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca jest zobowiązany utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej oraz podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca unikać będzie uszkodzeń lub uciążliwości dla

osób lub własności, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych robót.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciw pożarowej. Materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz zabezpieczyć je przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić i utrzymać w należytych stanie technicznym wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie osoby pracujące na terenie budowy podczas prac montażowych obowiązane są do stosowania kasków ochronnych, odzieży ochronnej (rękawice ochronne, kombinezony) oraz odpowiedniego obuwia.