



PROJEKT WYKONAWCZY

WYMIANA PALNIKÓW W KOTŁOWNI GAZOWEJ O MOCY 1,49 MW

BRANŻA SANITARNA

OBIEKT : KOTŁOWNIA GAZOWA
78-230 KARLINO, ul. IV Marca 1

ZADANIE: MODERNIZACJA UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO W ISTNIEJĄCYCH KOTŁOWNIACH GAZOWYCH PRZY UL. PEŁKI 6 I 4-GO MARCA 1 W KARLINIE POD KĄTEM OPTYMALIZACJI ZUŻYCIA GAZU

INWESTOR: ENERGETYKA CIEPLNA SPÓŁKA Z O.O.
78-230 KARLINO, UL. PEŁKI 6

| Zespół projektowy | Imię i nazwisko - nr uprawnień | Podpis |
|-------------------|---------------------------------------|--------|
| Opracował: | mgr inż. Piotr Horków | |
| Sprawdził: | inż. Ewa Horków ZPNB-U/73427/22/98 | |

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Podstawa opracowania

1.3. Zakres opracowania

2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.0 WYTYCZNE MONTAŻU

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy remontu kotłowni gazowej o mocy 1,49 MW w zakresie wymiany istniejących palników gazowych, zlokalizowanej przy ul. IV Marca 1 w Karlinie.

1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa o wykonanie prac projektowych zawarta z Inwestorem
- Dokumentacja archiwalna dostarczona przez Inwestora
- Inwentaryzacja instalacyjna istniejącej kotłowni gazowej
- Obowiązujące akty prawne, normy projektowe i przepisy eksploatacyjne.

1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy remontu kotłowni gazowej z podaniem rozwiązań projektowych w zakresie wymiany istniejących palników gazowych dwustopniowych na nowe palniki modułowane.

Pozostałe rozwiązania technologiczne kotłowni, instalacje wewnętrzne w tym instalacja gazowa, system zabezpieczeń, wymagania w zakresie p.poż., bhp i sanitarno-higieniczne, nie ulegają zmianie.

2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest przy ul. IV Marca 1 w Karlinie i stanowi własność EC Spółka z o.o. w Karlinie, przez którą jest eksploatowana.

Wyposażenie kotłowni stanowią dwa kotły wodne niskotemperaturowe produkcji De Dietrich typ GT 510 o mocy 505 kW i typ GT 530 o mocy 986 kW.

Łączna moc cieplna zainstalowana w kotłowni wynosi 1491 kW.

Kotły opalane gazem ziemnym GZ-30 o nominalnym cieple spalania 23,0 MJ/m³.

Parametry pracy źródła ciepła 80/60 °C.

Kotłownia zabezpiecza potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody podłączonych budynków.

Dane techniczna kotła gazowego nr 1:

| | |
|----------------------------------|----------|
| - dopuszczalne ciśnienie robocze | 6 bar |
| - dopuszczalna temperatura | 100°C |
| - znamionowa moc cieplna | 370 kW |
| - moc palnika | 403 kW |
| - liczba członów | 8 szt. |
| - śred. ru. cylindr. kom. spal. | 741 mm |
| - długość komory spalania | 1039 mm |
| - opory komory spalania | 1,5 mbar |
| - pojemność wodna | 427 l |
| - temperatura spalin | <190°C |

Przy kotle zainstalowany został palnik gazowy typu:

MAN, typ GZ 3.3, nr fabryczny 61133050017, rok produkcji 1997 r.

Dane techniczna kotła gazowego nr 2:

| | |
|----------------------------------|----------|
| - dopuszczalne ciśnienie robocze | 6 bar |
| - dopuszczalna temperatura | 100°C |
| - znamionowa moc cieplna | 986 kW |
| - moc palnika | 1096 kW |
| - śred. ru. cylindr. kom. spal. | 614 mm |
| - długość komory spalania | 1816 mm |
| - opory komory spalania | 2,6 mbar |
| - liczba członów | 17 szt. |
| - pojemność wodna | 769 l |
| - temperatura spalin | <190°C |

Przy kotle zainstalowany został palnik gazowy typu:

MAN, typ GZ 3.3, nr fabryczny 61133050019, rok produkcji 1997 r.

Pomiar ciepła wytworzonego w kotłach gazowych odbywa się za pomocą ciepłomierza Landis&Gyr, typ. WSD6-12,0F5, nr fabr. 9928395.

Pomiar zużycia gazu odbywa się za pomocą gazomierza, zlokalizowanego w punkcie red.-pom. Istniejące opomiarowanie umożliwia bieżącą ocenę sprawności źródła ciepła.

Stan techniczny kotłowni gazowej i zainstalowanych kotłów jest dobry. Sprawność wytwarzania ciepła w kotłowni oceniona została na podstawie danych o zużyciu gazu i produkcji energii za okres od czerwca 2013 r. do maja 2014 r. W tym okresie kształtowała się ona na poziomie średnio 67,1%. W sezonie letnim, kiedy kotłowni pracowała wyłącznie na potrzeby podgrzania c.w.u., sprawność źródła ciepła malała i utrzymywała się na poziomie 48-54%. Stan techniczny palników gazowych eksploatowanych przez okres ok. 16 lat jest zły, palniki zostały dostosowane do spalania gazu o niskiej wartości opałowej (typu Ln) przez służby serwisowe, co dodatkowo wpływa negatywnie na sprawność wytwarzania ciepła w źródle ciepła. W celu podwyższenia sprawności kotłowni i obniżenie kosztów eksploatacyjnych związanych ze zużyciem paliwa gazowego, projektuje się wymianę zdekapitalizowanych palników gazowych na nowe, o konstrukcji modułowanej, dostosowanych do przewidywanej w końcu 2014 roku zmiany rodzaju gazu na standardowy gaz zaazotowany typu Ls.

3.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektuje się demontaż istniejących palników gazowych dwustopniowych typu MAN wraz z osprzętem.

W miejsce zdemontowanych palników zamontować nowe palniki modułowane o parametrach:

Kocioł Nr 1:

| | |
|---------------------------------------|--|
| - moc palnika | ≥ 400 kW |
| - rodzaj gazu | Ls zaazotowany (GZ-35) |
| - wartość opałowa min. | 24 MJ/m ³ |
| - armatura | DN 50 |
| - ciśnienie przed zaworem odcinającym | 300 mbar (zakres ciśnień 100-300 mbar) |
| - napięcie sieci | 400 V, 50 Hz |
| - klasa izolacji | F |
| - typ rozruchu silnika | rozruch bezpośredni |
| - typ montażu automatu paln. | zabudowany |
| - typ montażu ABE | zabudowany |
| - temperatura otoczenia | -15 do +40°C |

Ze względu na niewystarczającą długość komory spalania założono, że moc palnika ograniczona zostanie do ok. 400 kW. Przy założeniu sprawności 92% maksymalna moc kotła możliwa do osiągnięcia wynosi 370 kW.

Przy palniku zamontować:

- 1) zawór kulowy do gazu DN 50, PN 16
- 2) filtr gazowy DN 50, Pb 5 bar
- 3) regulator ciśnienia ze sprężyną regulacyjną DN 50, PN 16

Kocioł Nr 2:

| | |
|---------------------------------------|--|
| - moc palnika | ≥ 1000 kW |
| - rodzaj gazu | Ln zaazotowany (GZ-35) |
| - wartość opałowa min. | 24 MJ/m ³ |
| - armatura | DN 50 |
| - ciśnienie przed zaworem odcinającym | 300 mbar (zakres ciśnień 100-300 mbar) |
| - napięcie sieci | 400 V, 50 Hz |
| - klasa izolacji | F |
| - typ rozruchu silnika | rozruch bezpośredni |
| - typ montażu automatu paln. | zabudowany |
| - typ montażu ABE | zabudowany |
| - temperatura otoczenia | -15 do +40°C |

Na przyłączy gazu zamontować:

- 1) zawór kulowy do gazu DN 65, PN 16
- 2) filtr gazowy DN 65, Pb 5 bar
- 3) regulator ciśnienia ze sprężyną regulacyjną DN 65, PN 16

Palniki spełniać muszą następujące wymagania:

- określone w PN-EN 676+A2:2008/AC:2009,
- wbudowane złącze transmisyjne umożliwiające przekazywanie informacji i poleceń do nadrzędnego systemu sterowania,
- budowa kompaktowa,
- cyfrowe zarządzanie pracą palnika z elektronicznym sterowaniem zespolonym dla wszystkich wielkości mocy,
- cicha praca dzięki wyposażeniu palnika w tłumik szumów powietrza na wlocie,
- stopień ochrony IP 54,
- modulowana regulacja mocy.

4.0. WYTYCZNE MONTAŻU

Zamontowanie palników gazowych musi być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami.

Montaż palników powinien być dokonany przez osoby uprawnione. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać próbę szczelności instalacji gazowej.

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić sprężonym powietrzem na ciśnienie 0,05 MPa przez okres 30 min. Instalacja uważana jest za szczelną, gdy podłączony manometr nie wykaże spadku ciśnienia w czasie próby.

Pomieszczenie w którym przewiduje się montaż urządzeń gazowych powinny posiadać sprawną wentylację nawiewno-wywiewną.

Po zakończeniu całości prac należy dokonać sprawdzenia jakości wykonania instalacji.

Sprawdzenie powinno polegać na:

- kontroli zgodności wykonania z projektem
- kontroli jakości wykonania
- kontroli sprawności istniejącej instalacji nawiewno-wywiewnej i spalinowej.

Pierwszego uruchomienia i wyregulowanie palników gazowych winien dokonać autoryzowany serwisant producenta palników.