

Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU

PROJEKT BRANŻA SANITARNA

<u>SPIS TREŚCI</u>	1
SPIS RYSUNKÓW	2
I OPIS TECHNICZNY	3
1. Informacje ogólne	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Cel i zakres opracowania.....	3
4. Instalacja gazowa wraz technologią kotłowni gazowej.....	4
4.1. Istniejące przyłącze gazu i punkt pomiarowy gazu	4
4.2. Istniejąca wewnętrzna instalacja gazowa	4
4.3. Projektowane punkty poboru i zużycia gazu	4
4.4. Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa.....	4
4.5. Pomieszczenie kotłów gazowych 2 x 55kW	6

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Rzut piwnicy – lokalizacja kotłowni gazowej	1:100
S-2	Rzut kotłowni gazowej	1:50
S-3	Schemat technologiczny kotłowni gazowej	-----
S-4	Aksonometria instalacji gazowej	1:50

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

I OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Temat: Wymiana kotła gazowego z otwartą komorą spalania o mocy 110kW na dwa kotły kondensacyjne o mocy 2x55kW w budynku urzędu miasta Gostyń – kat. XII.

Lokalizacja inwestycji: ul. Rynek 2 , działka ewid. nr 1363, 63-800 Gostyń, jednostka ewidencyjna: Gostyń, obręb ew. Gostyń.

Inwestor: Gmina Gostyń ul. Rynek 2, 63-800 Gostyń.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora;
- Wizja lokalna i uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora;
- Opinia kominiarska;
- Ekspertyza techniczna p.poż.;
- Projekty architektoniczno-budowlane budynku;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wymiana istniejącego kotła gazowego z otwartą komorą spalania o mocy 110kW na dwa kotły kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy 2x55kW w istniejącym pomieszczeniu kotłowni gazowej w budynku urzędu miasta Gostyń przy ul. Rynek 2. Kotłownia gazowa zlokalizowana jest na kondygnacji piwnicznej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. Całość prac instalacyjnych związanych z wymianą kotła na dwie nowe jednostki ograniczy się do pomieszczenia kotłowni gazowej. Jedynymi pracami przeprowadzonymi na zewnątrz będą prace kominiarskie na dachu związane z włożeniem nowego wkładu spalinowego Ø130 w istniejący komin spalinowy Ø225 i prace związane z odcięciem od instalacji c.o. naczynia otwartego znajdującego się na poddaszu budynku.

Wymiana istniejącego kotła gazowego wynika ze złego stanu technicznego i niskiej sprawności procesu spalania gazu w otwartej komorze spalania.

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych związanych z montażem nowych kotłów należy w pomieszczeniu kotłowni zdemontować istniejący kocioł gazowy, dwie pompy obiegowe, zasobnik ciepłej wody, fragment czopucha i instalacji gazowej oraz część rurociągów instalacji c.o. w obrębie starego kotła.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- dostawę i montaż dwóch kotłów gazowych pracujących w kaskadzie o mocy 2x55kW, które zamontowane będą na konstrukcji stalowej samonośnej;
- przebudowę instalacji gazowej w celu podłączenia nowej technologii kotłów gazowych;
- przebudowę instalacji centralnego ogrzewania w celu połączenia nowej technologii kotłów gazowych z istniejącą instalacją c.o.;
- rozbudowę instalacji zimnej wody w celu podłączenia stacji uzdatniania wody;
- montaż naczyń zbiorczych przeponowych, neutralizatora kondensatu, pompy obiegowej, armatury odcinającej i pomiarowej oraz pozostałych urządzeń niezbędnych do prawidłowej pracy kotłowni;

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

- montaż nowego układu powietrzno-spalinowego do odprowadzania spalin i dostawy świeżego powietrza do procesu spalania.

4. Instalacja gazowa wraz technologią kotłowni gazowej

4.1. Istniejące przyłącze gazu i punkt pomiarowy gazu

Do doprowadzenia gazu do projektowanych nowych kotłów gazowych zostanie wykorzystane istniejące przyłącze gazowe niskiego ciśnienia, które na elewacji budynku zakończone jest skrzynką gazową pomiarową. W skrzynce zainstalowany jest zawór odcinający / kurek główny DN50 i gazomierz G16.

4.2. Istniejąca wewnętrzna instalacja gazowa

Dostawa gazu do projektowanych nowych kotłów gazowych będzie realizowana przez istniejącą wewnętrzną instalację gazową o średnicy dn50 wykonaną z rur stalowych czarnych bezszwowych. Trasę przebiegu istniejącej instalacji pokazano na rysunku nr S1. Przedmiotowa instalacja gazowa na zewnątrz budynku zakończona jest szafką gazową w której zamontowany jest samozamykający zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN50 wchodzący w skład zestawu do detekcji gazu. Wewnątrz pomieszczenia kotłowni istniejąca instalacja gazowa zakończona jest kurkiem gazowym przed kotłem gazowym.

4.3. Projektowane punkty poboru i zużycia gazu

Celem wykorzystania paliwa gazowego będzie:

- ogrzewanie pomieszczeń.

Do nowej instalacji gazowej podłączone będą nowe urządzenia gazowe:

- kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny (moc 55kW) - 2 szt.

Łączna moc podłączonych urządzeń wynosić będzie 110kW.

Moc przyłączeniowa 12,19 m³/h.

Przybory gazowe powinny posiadać atest i być przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ-50.

4.4. Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa

W celu podłączenia nowych kotłów konieczna jest rozbudowa wewnętrznej instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni.

Projektowana nowa instalacja gazowa doprowadzać będzie gaz ziemny GZ50 do 2 kotłów gazowych. Nową rurę gazową należy prowadzić pod stropem kotłowni, a następnie pionowo zejść pod kolektor gazowy będący na wyposażeniu kaskady kotłów.

Na projektowanej rurze gazowej DN50 należy zainstalować zawór odcinający i filtr gazowy wykonaniu kołnierzowym. Trasa instalacji, sposób prowadzenia i średnice przewodów przedstawiono w załączonej części graficznej opracowania.

Instalację gazową w kotłowni projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach DN50 łączonych przez spawanie.

Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20mm. Przy braku wymaganej odległości przy skrzyżowaniach z w/w instalacjami stosować rury

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

ochronne. Przewody gazowe należy prowadzić min. 10cm powyżej innych instalacji w budynku. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić na powierzchni ścian, winny mieć spadek co najmniej 5mm na 1m w kierunku urządzeń za wyjątkiem gazomierza. Każde podejście do urządzenia powinno być zakończone zaworem odcinającym kulowym o średnicy równej wylotowi przewodu gazu z urządzenia, kurki te muszą znajdować się w tym samym pomieszczeniu co urządzenia gazowe.

Przewody gazowe, po pozytywnej próbie szczelności powinny być zabezpieczone przed korozją - oczyszczone, odtłuszczone i pomalowane dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną, a następnie pomalowane dwukrotnie farbą nawierzchniową koloru żółtego.

Przewody gazowe z rur stalowych czarnych mocować do ścian za pomocą niepalnych uchwytów w rozstawie - poziome - co 1m, - pionowe - co 2,5m.

Na przewodzie doprowadzającym gaz do każdego kotła zostaną zamontowane zawory odcinające, które zostaną dostarczone wraz z kaskadą kotłów.

Urządzenia gazowe oraz przewody gazowe mogą być montowane przez osoby posiadające odpowiednie i ważna uprawnienia. Przy montażu urządzeń należy przestrzegać zaleceń zawartych w ich DTR. Montowane urządzenia gazowe powinny posiadać aktualne i ważne atesty i dopuszczenia eksploatacyjne na kraj Polska.

4.4.1. Obliczenia

A. Obliczenia obciążeń cieplnych w pomieszczeniu kotłów:

- dane pomieszczenia: $h=2,5-2,6$; $v=60,33m^3$
- projektowana moc urządzeń gazowych: 2x kocioł gazowy kodens. - 2x 55kW
- sprawdzenie warunku maksymalnego obciążenia cieplnego pomieszczenia kotłowni gazowej:

$$\text{Obciążenie} = Q / V = 2 \times 55\,000 \text{ W} / 60,33m^3 = 1823 \text{ W/m}^3 < 4650 \text{ W/m}^3$$

Z przedstawionych powyżej obliczeń wynika, że pomieszczenie kotłów spełnia warunki do montażu w nim projektowanych kotłów gazowych.

B. Obliczenia zapotrzebowania na gaz

Zapotrzebowanie na gaz w godzinach szczytowego poboru:

$$V_{kgw} = (Q_k \cdot 4,19) / (\eta \cdot 1,163 \cdot W_u) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

Q_k – maksymalna moc kotłów gazowych [W]

η – założona sprawność kotłów $\eta = 95\%$

W_u – wartość opałowa gazu GZ50 $W_u = 34400 \text{ kJ/m}^3$

V_{kg} - nominalne zużycie gazu przez kotły c.o. [m³/h]

$$V_{kgw} = (110\,000 \cdot 4,19) / (0,95 \cdot 1,163 \cdot 34400) = 12,19 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

C. Obliczenia strat ciśnienia gazu

Dla zaprojektowanej średnicy rurociągu dn50 i dn25 w arkuszu kalkulacyjnym zamieszczonym na stronie <http://kalkulatorprojektanta.pl/kalkulatory/dobor-srednic> wykonano obliczenia strat ciśnienia na odcinku między szafką gazową (SG) a zaprojektowanymi kotłami gazowymi. Straty ciśnienia na instalacji gazowej wynoszą 94Pa.

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

Sprawdzenie warunku dopuszczalnego spadku ciśnienia na instalacji dla najniekorzystniejszego odcinka:

$$\underline{94 \text{ Pa} < 150 \text{ Pa dla GZ50}}$$

Straty ciśnienia są mniejsze od dopuszczalnych.

4.4.2. Próby szczelności i odbiór

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jej szczelność.

Parametry głównej próby szczelności:

Bez odbiorników: **50kPa (0,5 atm.)**, czas trwania próby **30min**; w przypadku prowadzenia gazowych przez pomieszczenia mieszkalne **100kPa (1,0 atm.)**, czas trwania próby **30min**.

System spalinyowy od kotła gazowego oraz rozwiązanie nawiewu i wywiewu w pomieszczeniach gdzie mają być zainstalowane odbiorniki gazowe, należy wykonać zgodnie z dołączonymi rysunkami. Po wykonaniu podłączenia systemu spalinyowego i wykonaniu wentylacji potwierdzić protokołem - odbiór kominiarski.

Pierwsze uruchomienie kotłów gazowych może zostać przeprowadzone tylko przez uprawnionego serwisanta.

Całość prac należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.

4.5. Pomieszczenie kotłów gazowych 2 x 55kW

A. Kubatura pomieszczenia kotłów

Pomieszczenie kotłów zaprojektowano w istniejącym pomieszczeniu technicznym, które znajduje się w piwnicy budynku. Powierzchnia pomieszczenia wynosi $23,66\text{m}^2$. Kubatura pomieszczenia wynosi $V_k=60,33\text{m}^3$. Wysokość pomieszczenia to $H=2,5-2,6\text{m}$.

Kubatura pomieszczenia oraz jego wysokość jest wystarczająca przy zamontowanych urządzeniach gazowych tj. 2 kotły jednofunkcyjne kondensacyjne gazowe w kaskadzie o mocy $2 \times 55\text{kW}$.

Na lokalizację kotłowni gazowej o mocy ponad 60kW w piwnicy uzyskano odstąpienie/zgodę Wielkopolskiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej na podstawie rozwiązań zastępczych wskazanych w ekspertyzie technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę p.poż.

B. Wentylacja pomieszczenia kotłów

Zaprojektowano 2 jednofunkcyjne wiszące kotły gazowe kondensacyjne (z zamkniętą komorą spalania), które pobierają powietrze do spalania z zewnątrz pomieszczenia i wyrzucają spaliny na zewnątrz za pomocą układu powietrzno-spalinowego o $\varnothing 130/225$ i system zbiorczy spalinowy kwasoodporny $\varnothing 150/200$.

W pomieszczeniu kotłów zaprojektowano wentylację wywiewno – nawiewną:

Nawiew

Nawiew kotłowni zapewniający dwukrotną wymianę powietrza będzie realizowany przez istniejący kanał typu „Z” z blachy ocynkowanej o przekroju $22 \times 22\text{cm}$. Kanał

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

wentylacji nawiewnej wyprowadzony jest w pomieszczeniu kotłowni 30 cm od poziomu posadzki, licząc od dolnej krawędzi kanału. Po stronie zewnętrznej ściany kanał zabezpieczony jest osłonką.

Wywiew

Dla zapewnienia dwukrotnej wymiany powietrza planuje się wykorzystać istniejący kanał wentylacyjny o przekroju kanału 16 x 25cm dla potrzeb kotłowni. Istniejąca kratka wentylacyjna wywiewna zamontowana jest pod sufitem.

Lokalizacja nawiewu i wywiewu wg części graficznej opracowania i wytycznych opinii kominiarskiej.

C. Architektura pomieszczenia kotłów

Przewiduje się oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-24. Pomieszczenie zlokalizowane jest przy ścianie zewnętrznej i nie posiada okna o powierzchni spełniającej warunek $A_{ok} \geq 1/15 \times A_p$, dlatego uzyskano odstępstwo/zgodę Wielkopolskiego Komendanta Państwowej Straży Pożarnej na podstawie rozwiązań zastępczych wskazanych w ekspertyzie technicznej opracowanej przez rzeczoznawcę p.poż.

Pomieszczenie kotłów powinno posiadać drzwi otwierane na zewnątrz wyposażone w zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

D. Źródło ciepła

Na podstawie mocy istniejącego kotła gazowego jako źródło ciepła zaprojektowano 2 kotły wiszące gazowe kondensacyjne jednofunkcyjne pracujące w kaskadzie o mocy 2 x 55kW, które zapewnią bardziej elastyczną pracę kotłowni gazowej do zmieniających się w ciągu roku warunków klimatycznych.

Parametry pojedynczego kotła:

Moc cieplna znamionowa 55,3 kW

Moc cieplna pośrednia 16.5 kW

Max. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 55.3 kW

Min. moc cieplna użytkowa (80/60 °C) 11.1 kW

Max. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 58.6 kW

Min. moc cieplna użytkowa (50/30 °C) 12.3 kW

Oznaczenie efektywności energetycznej (Dyr. 92/42 EEC) **** CE

Klasa emisji NOx - 6

Maksymalne ciśnienie pracy dla c.o. 4 bar

Minimalne ciśnienie pracy dla c.o. 0.8 bar

Maksymalna temperatura pracy 90 °C

Pojemność wodna 6,4 litrów

Stopień ochrony IP X4D

Palnik : modulujący ze wstępnym zmieszaniem

Zasilanie elektryczne 230V/50Hz Waga 55 kg

E. Pompy

E1. Dobór pompy obiegu kotłowego

Na podstawie obliczeniowego przepływu przez jeden kocioł $V=2,43$ [m³/h] i oporów przepływu

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

przez instalację kotłową $H=2 \text{ mH}_2\text{O}$ dobrano dwie pompy kotłowe. Pompy kotłowe wchodzi na wyposażenie kaskady kotłów gazowych.

E2. Dobór pompy obiegowej c.o.

Na podstawie obliczeniowego przepływu dla maksymalnego zapotrzebowania na ciepło na cele grzewcze (zasilanie grzejników) $V=4,84 \text{ [m}^3/\text{h]}$ i oporów przepływu przez instalację c.o. $H=7 \text{ mH}_2\text{O}$ dobrano pompę obiegową c.o. typu 25-120 firmy (POMPA OBIEGOWA MODULOWANA KLASY A Z PRZYŁĄCZAMI I OKABLOWANIEM).

Pompy zaizolować dedykowanymi łupkami izolacyjnymi.

F. Naczynie przeponowe

W celu stabilizacji ciśnienia w instalacji grzewczej projektuje się 2 naczynia przeponowe **N80** o poj. 80l z króćcem z boku naczynia, stojące na posadzce. Dla naczynia projektuje się szybkozłacz SU 1". Naczynie zamontować na stronie powrotnej układu. Rura wzbiorcza do naczynia o średnicy DN25.

Ustalenie ciśnienia wstępnego w części gazowej naczynia przeponowego p_0 :

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ [bar]} = 1,5 \text{ [bar]} + 0,2 \text{ [bar]} = 1,7 \text{ [bar]}$$

gdzie:

p_0 - ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia przeponowego

$p_0 \geq 1,0 \text{ bar}$ - dla naczyń montowanych na szczycie instalacji

p_{st} - ciśnienie statyczne pomiędzy poziomem naczynia a najwyższym pkt. instalacji

$p_{st} \geq 0,2 \text{ bar}$

Ustalenie pojemności dla naczynia przeponowego:

$$V_u = V \times \rho \times \Delta V = 1,76 \times 999,72 \times 0,0224 = 39,41 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V - pojemność instalacji $V=1760 \text{ dm}^3=1,760 \text{ m}^3$

ΔV - współczynnik rozszerzalności czynnika, $\Delta V=0,0224 \text{ kg/dm}^3$

ρ - gęstość wody w instalacji w temp. Początkowej $\rho=999,72 \text{ kg/m}^3$

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 1 \text{ [bar]} / p_{\max} - p_0) = 39,41 \times (3+1/3-1,7) = 121,27 \text{ dm}^3$$

Dobrano dwa naczynia przeponowe **N80 6bar**.

G. Zawory bezpieczeństwa

W celu ochrony przed wzrostem ciśnienia dobrano zawory bezpieczeństwa:

- kocioł gazowy kondensacyjny 55,3kW: DN20, $p_0=3\text{bar}$ - 2 kpl.

Najmniejsza wewnętrzna średnica kanału przepływowego króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa została obliczona w oparciu o podane poniżej wzory:

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m_w = 3600 \times (N / r) \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

N - najwyższa trwała moc jednego kotła [kW]

r - ciepło właściwe parowania wody przy nadciśnieniu [kJ/kg]

**Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU**

Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$m_{obl} = 10 \times K_1 \times K_2 \times \alpha \times A \times (p_1 + 0,1) \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

m - masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

K1 - współczynnik poprawkowy zależny rodzaju czynnika roboczego i jego temperatury

K2 - współczynnik poprawkowy zależny od stosunku β przed i za urządzeniem zabezpieczającym

α - katalogowy współczynnik wypływu z zaworu bezpieczeństwa [-]

A - najmniejsza powierzchnia przekroju poprzecznego kanału przepływowego [mm²]

p1 - nadciśnienie zrzutowe [MPa]

p2 - nadciśnienie odpływowe [MPa]

Dobór zaworu bezpieczeństwa do instalacji c.o.:

Dane do obliczeń		
Ciśnienie dopuszczalne w instalacji – nadciśnienie zrzutowe	p [MPa]	0,3
Katalogowy współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa:	α [-]	0,57
Najmniejsza średnica kanału przepływowego	d [mm]	14,0
Współczynnik poprawkowy	K1 [-]	0,533
Współczynnik poprawkowy	K2 [-]	1,00
Krytyczna wartość ciśnienia za i przed urządzeniem	β_{kr}	0,533
Nadciśnienie zrzutowe	p1 [MPa]	0,33
Nadciśnienie odpływowe – zrzut do atmosfery	p2 [MPa]	0,00
Ciepło właściwe parowania wody przy nadciśnieniu	r [kJ/kg]	2124,62
WYNIKI OBLICZEŃ:		
Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa	m _{obl} [kg/h]	201,1
Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa	m _w [kg/h]	93,70
Powierzchnia przekroju kanału dopływowego:	A [mm ²]	153,90
m _{obl} > m _w – warunek spełniony zawór jest poprawnie dobrany do kotła		
DOBÓR:		
Typ membranowego zaworu bezpieczeństwa	1915	
Średnica króćca wlotowego:	R 3/4" (d = 14mm)	
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa:	3 bar	
Maksymalna moc kotła zainstalowana:	55,3kW	
Maksymalna moc nominalna kotła, którą może zabezpieczać zawór (na podstawie karty katalogowej producenta):	118kW	

H. Dobór rury wzbiorczej

Przyjęto rurę wzbiorczą stalową czarną o średnicy DN25, co odpowiada wielkości króćca przyłączeniowego do naczynia i złączki SU 1".

I. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotłów odbywać się będzie przez kaskadę dla dwóch kotłów bez automatyki zabezpieczające Ø150/200 z wyjściami Ø110. Kaskada Ø150/200 zostanie wpięta poprzez przejściówkę do przewodu spalinowego Ø130, który zostanie zamontowany w istniejącej rurze spalinowej Ø225, przez powstanie pionowy układ spalinowy Ø130/225. Skropliny z komina należy odprowadzić poprzez neutralizator do kanalizacji sanitarnej.

Montaż elementów systemu spalinowego Ø150/200mm wykonać wg zaleceń producenta systemu i producenta kotłów. Czopuchy wykonać ze spadkiem minimum 3% w kierunku kotłów. Przewody systemu spalinowego montować przy pomocy konstrukcji wsporczych i obejm systemowych.

Elementy układu powietrzno-spalinowego:

- kaskada koncentryczna ø150/200 z wyjściami 100/150 dla dwóch kotłów bez automatyki – 1kpl.
- rura L=1000 mm ø150/200 – 1szt..
- kolano 87° ø150/200 – 1szt..
- kołnierz ø150 – 1szt..
- redukcja ø150 - ø130 – 1szt.
- redukcja ø225 – ø200 – 1szt.
- kolano z podporą 87° ø130 – 1szt.
- rura L=1000 mm ø130 – 12szt.
- rura L=500 mm ø130 – 1szt.
- uchwyty centrujące ø130 w ø225 – 6szt.
- kołnierz na rurę ø130 – 1szt.
- usznik pod parasol + parasol ø130 – 1kpl.

Przed uruchomieniem kotła należy przeprowadzić próbę szczelności gazu i napełnić instalację, wykonać próby szczelności instalacji grzewczej i napełnić zład oraz przeprowadzić kontrole podłączenia systemu spalinowego i wentylacji zakończone pozytywną opinią kominiarską.

J. System detekcji gazu

Należy wykorzystać istniejący Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, na który składa się:

- samozamykający zawór elektromagnetyczny MAG-3 DN50 - 1 szt.,
- moduł sterujący - 1 szt.,
- detektor gazu - 1 szt.,
- sygnalizator optyczno-dźwiękowy - 1 szt.,

Przed napełnieniem instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę skuteczności działania systemu detekcji gazu i potwierdzić protokołem przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia.

K. Przewody instalacji grzewczej

W pom. kotłów przewody instalacji grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg. PN-80/M74200. Przewody łączyć przez spawanie, z armaturą wykonać połączenie gwintowane lub kołnierzowe. Instalację prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku odwodnień. technologię kotłowni należy wykonać zgodnie ze schematem technologicznym.

L. Izolacja termiczna

Przewody instalacji technologii i centralnego ogrzewania zaizolować otulinami z łupek z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC o współczynniku $\lambda=0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

izolacji co najmniej równej średnicy wewnętrznej rury. Wykonanie izolacji przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu otuliny. Izolacje kolan i pozostałych kształtek izolować poprzez odpowiednie docinanie otulin i zabezpieczenie połączeń taśmą aluminiową samoprzylepną. Na izolacji umieścić oznaczenia graficzne dla poszczególnych przewodów - czerwone i niebieskie strzałki kierunkowe, oznaczenia obiegów - tj. "Obieg C.O.". Oznaczenia przewodów "ZASILANIE", "POWRÓT", "Woda Zimna".

L. Armatura

W najniższych punktach Instalacji C.O. zamontować zawory spustowe DN15. W najwyższych punktach wszystkich instalacji wodnych grzewczych zamontować automatyczne odpowietrzniki DN15.

Na przewodach obiegów grzewczych należy zamontować termomanometry, manometry i termometry tarczowe o zakresie 0-120°C i 0-4bar. Na przewodach zimnej zamontować manometry o zakresie 0 - 1,0 MPa.

Armaturę montować zgodnie z częścią graficzną projektu kotłowni.

M. Uzupełnienie zładu

Ze względu na wymogi producenta kotła projektuje się układ do uzupełniania zładu w postaci:

- filtr mechaniczny,
- Multibloc Inline (zestaw podłączeniowy wyposażony w zawór zwrotny antyskażeniowy i odpowietrznik),
- stacja uzdatniania wody,
- manometry i zawory odcinające.

N. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe projektowanych instalacji, które nie są ocynkowane zaliczone są do III stopnia zagrożenia korozyjnego tj. klasy IV według KOR/3 . W związku z tym podczas przygotowań warsztatowych tych elementów lub też po ich zainstalowaniu należy je oczyścić poprzez szciotkowanie do 2 stopnia czystości (wg PN-60/H-97050) i odtłuścić. Następnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną. Na farbę podkładową nałożyć farbę nawierzchniową.

W czasie eksploatacji użytkownik jest zobowiązany kontrolować stan pokrycia antykorozyjnego w odstępach co najmniej półrocznych.

O. Instalacje wod-kan. w pom. kotłów

Zaprojektowano odwodnienie z technologii kotłów do kanalizacji sanitarnej. Należy odprowadzić wodę z systemu odwodnień kotłowych (kondensat) i armatury (zawory bezpieczeństwa). Odprowadzenie wody z zaworów bezpieczeństwa wykonać z rury stalowej czarnej b/szwu o średnicy nie mniejszej od wylotu z zaprojektowanego zaworu. Projektuje się wykorzystać istniejącą studzienkę schładzającą z pompą zatapialną, która odprowadza ścieki do instalacji kan. san. w budynku.

Wykonać doprowadzenie zimnej wody do SUW, wykonać system napełniania zładu i należy przewidzieć zawór czerpalny ze złączką do węża DN15. Instalacje zimnej wody wykonać z rur i kształtek PP układanych po ścianie.

P. Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu robót montażowych w pom. kotłów instalacje technologiczną i instalację C.O. przepłukać intensywnie strumieniem wody surowej, aż do momentu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z przewodów. Czas płukania 3-4 godzin.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie próbne $p_{r+0,2}$ MPa, lecz co najmniej 0,4 MPa. Próbę ciśnienia przeprowadzić przy odłączonych naczyniach wzbiorniczych, z

*Nazwa inwestycji: WYMIANA PIECA GAZOWEGO
W BUDYNKU RATUSZA W GOSTYNIU*

zastosowaniem manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 160mm, o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Pozostałe instalacje poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego tj. min. 4,5bar. Po wykonaniu płukania i prób, zład napełnić wodą uzdatnioną o parametrach wg producenta kotła.

R. Rozruch kotłowni

Uruchomienie palników gazowych dokonać powinien wyłącznie serwis producenta kotłów. Rozruch kotłów i instalacji c.o. powinien trwać 72 godziny, a parametry obliczeniowe powinny zostać osiągnięte. W trakcie rozruchu dokonać regulacji Instalacji c.o. w budynku oraz sprawdzić poprawność działania automatyki oraz zabezpieczeń urządzeń kotłowych.

W pomieszczeniu kotłów powinien znajdować się schemat technologiczny podłączenia kotłów oraz instrukcja obsługi kotłowni.

S. Ochrona p.poż.

Przed przekazaniem do stałej eksploatacji, pom. kotłów należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy:

- koc gaśniczy,
- gaśnice śniegową 12 kg - 1 szt.

Dodatkowo w pom. kotłów powinna znajdować się instrukcja BHP i p.poż.

T. Wytyczne elektryczne

Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem technologii kotłowni gazowej należy:

- wykonać rozdzielnię elektryczną na potrzeby kotłowni gazowej;
- doprowadzić energię elektryczną do zasilania rozdzielni elektrycznej;
- zamontować lampy oświetleniowe;
- doprowadzić energię elektryczną do kotłów, pomp;
- czujnik temperatury zewnętrznej regulatora pogodowego umieścić na ścianie zewnętrznej od strony północnej, na wysokości ok. 3,0 – 2,5 m nad poziomem terenu,
- w kotłowni powinny znajdować się min. dwa gniazda wtykowe o napięciu 230V,
- instalację elektryczną wykonać zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
- wszelkie prace związane z instalacją elektryczną, jak i podłączenie kotła wolno wykonać firmie elektrycznej posiadającej uprawnienia,
- po wykonaniu prac należy przeprowadzić badania elektryczne i potwierdzić protokołem przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w zakresie instalacji elektrycznych.

Opracował zespół projektowy:

Projektant

mgr inż. Zygmunt Maniaczyk
upr. nr 1514/91/Lo
spec. inż.-san.

Sprawdzający

mgr inż. Leszek Kołodziej
upr. nr WKP/0348/POOS/12
spec. inż.-san.

Asystent

mgr inż. Paweł Żukow