

SPIS TREŚCI

do projektu technicznego “Przebudowa kotłowni gazowej Politechniki Rzeszowskiej dla budynków OKL , Jasionka 915 , 36 – 001 Trzebownisko ” , nr ewid. dz. 1867/106 ;
identyfikator 181613_2.0001.1867/106 .

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Zestawienie materiałów
3. Rysunki:
 - nr 01 - rzut kotłowni skala 1 : 50
 - nr 02 – schemat technologiczny kotłowni -----
 - nr 03 - pom. kotłowni przekrój A - A skala 1 : 50
 - nr 04 – pom. kotłowni przekrój B - B skala 1 : 50
 - nr 05 – pom. kotłowni przekrój C – C skala 1 : 50
 - nr 06 – pom. kotłowni wytyczne budowlane skala 1 : 50
 - nr 06A – pom. kotłowni wyt. Bud. skala 1 : 50

SPIS TREŚCI :

1. Dane ogólne.
2. Podstawa opracowania .
3. Przedmiot i zakres opracowania .
4. Opis opracowania .
- 5 . Dane techniczne projektowanej kotłowni
6. Uwagi końcowe .
7. Wytyczne budowlane .
8. Zestawienie urządzeń , armatury .

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego "Przebudowa kotłowni gazowej Politechniki Rzeszowskiej dla budynków OKL, Jasionka 915, 36 – 001 Trzebownisko", nr ewid. dz. 1867/106; identyfikator 181613_2.0001.1867/106.

1. DANE OGÓLNE.

- Inwestor : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, 35 – 959 Rzeszów, Al. Powstańców Warszawy 12
- Obiekt : **kotłownia gazowa Politechniki Rzeszowskiej dla budynków OKL, Jasionka 915, 36 – 001 Trzebownisko**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt instalacji kotłowni gazowej opracowano w oparciu o n/w dokumenty :

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem.
2. Bilans potrzeb cieplnych budynków OKL.
3. Obowiązujące normy i przepisy.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

1. Projekt technologiczny kotłowni.
2. Wytyczne budowlane.
3. Urządzenia i armatura.

4. OPIS OPRACOWANIA.

Projektowana kotłownia pracuje na potrzeby dla samej kotłowni oraz dla c.o. i c.t. paru budynków OKL Jasionka 915 połączonych siecią cieplną z rur preizolowanych z kotłownią. Będzie to realizowane poprzez trzy piece kondensacyjne 3 x 135,0 kW w kaskadzie, zasilane gazem GZ50. **Całość urządzeń starej kotłowni należy zdemontować.**

5. BILANS CIEPLNY.

OBIEGI GRZEWcze	Q / W /	G / kg/h /	Δt / °C /
1. Kotłownia – obieg c.o.	~ 12 700	546	20
2. Wartownia – obieg c.o. + c.t.	~ 24 800	1 066	20
3. Stary Port – obieg c.o. i c.t.	~ 55 200	2 374	20
4. Symulator – obieg c.o. i c.t.	~ 56 200	2 417	20
5. Administracja – obieg c.o.	~ 12 000	516	20
6. Hangar – obieg c.o. i c.t.	~ 144 900	6 231	20
7. Rezerwa	~ 60 000	1 720	20
Suma :	365 800	15 730	20

Potrzeby określono w oparciu o orientacyjne OZC dla tych obiektów i wynoszą 365,8 kW. Moc kotłów przy Δt / °C / = 20 wynosi 3 x 31,5 – 128,1 kW = 384,3 kW.

6. DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

6.1. Dla tych celów dobrano naścienne kotły kondensacyjne przystosowane do spalania gazu z 20% domieszką wodoru , 3 x 135,0 kW w kaskadzie dla obiegów kotłowni i pozostałych budynków . Wyposażony do współpracy z gazami ziemnymi z możliwością przestawień na propan .Zestawy mają możliwość regulacji według temperatury zewnętrznej (regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej) , całkowicie orurowany i okablowany . Konsola sterownicza z programowalną elektroniczną regulacją pogodową , przystosowaną do konfiguracji układów kaskadowych oraz łączenia z termostatem modulującym umożliwiającym łączenie z siecią Wi-Fi dla zdalnej kontroli pracy instalacji i sygnalizacji usterek przy udziale smartfonu lub tabletu z darmową aplikacją w systemie Android lub iOS . Nowe rozwiązania ergonomii i optymalizacja sterowania łączonymi systemami ogrzewania . Korpus kotła monoblok ze stopu alu.-krzem. Z unikalną 7 – letnią gwarancją . Sprawność przy częściowym obciążeniu do 108,9% . Zapłon elektroniczny i jonizacyjna kontrola płomienia . Palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem , wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni ze splecionych włókien metalowych , modulujący od 21 do 100% mocy . Ciśnienie zasilania gazem E : 20 mbar , wewnętrzne oświetlenie kotła , niska emisja zanieczyszczeń . Wentylator z tłumikiem zasysania powietrza wyposażony w zawór zwrotny klapowy dla pracy z systemami odprowadzenia soalin pod ciśnieniem , jako zabezpieczenie przed brakiem ciągu i do pracy kaskadowej ze wspólnym odprowadzeniem spalin . Dostarczany z odpowietrznikiem automatycznym i syfonem odprowadzającym kondensat .

System kaskadowy montaż naścienny – w jednym rzędzie (izolowany) ; waga 3 x 147,0 kg . System zawiera sprzęgło hydrauliczne DN 65 mm – kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z c.o. DN 65 mm , przewody zasilania gazem DN 50 mm , wymagane kołnierze ślepe – jeśli wymagane ze względu na konfigurację kotłów , zestawy zaślepiające wolne podłączenia kotła na kolektorze , modulowane pompy kotłowe obiegu kotłowego klasy A o współczynniku efektywności EEI < 0,23 – zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania , wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania , zaworem odcinającym , zaworem zwrotnym , zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiorczego) oraz z zaworem gazowym – listwę do montażu , dla wersji zaprojektowanej wsporniki montażowe z podstawą montażową kotłów – czujnik temperatury zewnętrznej , czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy S-BUS między kotłami - komplet izolacji termicznej wszystkich elementów systemu kaskadowego (w tym izolacja sprzęgła) - komplet nóżek regulowanych do zestawu stojącego .

6.2 .Systemy kaskadowe dostarczane są w zestawach z kompletem izolacji . przystosowane są do poboru powietrza do spalania z zewnątrz oraz do spalania gazu GZ

Dane techniczne kotła :

– Wielkość kotła , parametry 50/30 ° C	34,7 – 136,1 kW
– Wielkość kotła , parametry 80/60 ° C	31,5 – 128,1 kW
- Znormalizowany wsp. sprawności	97,8 % / 108,1 %
- Ciśnienie robocze	3,0 bar
- Praca kotła t_z / t_p	80 / 60 ° C

- Pojemność wodna	17 l
- Waga	~ 147 kg
- Średnica spaliny – powietrze	150 / 150 mm
- Szerokość	600 mm
- Głębokość	602 mm
- Wysokość	1112 mm

Powietrze dostarczane jest do kotła przewodem 150 mm , spaliny odprowadzane przewodem również 150 mm a następnie bezpośrednio do projektowanego komina przewodem koncentrycznym 250 / 350 mm i dalej ponad dach kotłowni . Zestawienie kształtek koncentrycznych podane będzie w dalszej części projektu .

6.3. Alternatywnie dla tych celów dobrano naścienne kotły kondensacyjne przystosowane do spalania gazu z 20% domieszką wodoru , 3 x 150,0 kW w kaskadzie dla obiegów kotłowni i pozostałych budynków . Zestawy mają możliwość regulacji według temperatury zewnętrznej (regulator pogodowy z czujnikiem temperatury zewnętrznej) . Dodatkowo posiadają układ automatycznej kontroli jakości spalania Lambda , wymiennik ciepła ze stali szlachetnej z wysoką sprawnością do 98% , regulator kaskadowy z możliwością zdalnego sterowania , wyświetlacz z menu tekstowym wspomaganym graficznie , palnik cylindryczny z szerokim zakresem modulacji , możliwość serwisowania jednego kotła bez konieczności przerw w dostawie ciepła , 5 lat gwarancji na kotły , 10 lat gwarancji na wymiennik ciepła . Do zamówienia dodatkowo sprzęgło hydrauliczne DN 100 mm , którego nie ma w zestawie .

System kaskadowy montaż naścienny – w jednym rzędzie (izolowany) .

Dane techniczne kotłów :

- Wielkość kotła , parametry 50/30 ° C	34,7 – 136,1 kW
- Wielkość kotła , parametry 80/60 ° C	31,5 – 128,1 kW
- Ciśnienie robocze	3,0 bar
- Praca kotła t_z / t_p	80 / 60 ° C
- Waga	~ 130 kg
- Szerokość	600 mm
- Głębokość	690 mm
- Wysokość	900 mm

6.4. Zabezpieczenie kotłów oraz instalacji c.o. i c.t. wg PN – 91/B – 02414 .

Instalacje w budynku kotłowni i pozostałych będą dostosowane do systemu zamkniętego .

Złady grzewcze zabezpieczone będą :

- naczyniami przeponowymi
- zaworami bezpieczeństwa kotłów ; ciśnienie zadziałania nastawa 0,30 MPa
- osprzęt kotłów / wyposażenie podstawowe / dostarczane przez producenta : zawór zasilania , wielofunkcyjny zawór powrotu (z zaworem opróżniania i napełniania . zaworem odcinającym , zaworem zwrotnym , zaworem bezpieczeństwa) oraz zaworem gazowym , czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy S – BUS między kotłami
- regulacja obiegów c.o. dla budynku kotłowni zaworami termostatycznymi , które umożliwiają dokładną regulację hydrauliczną obiegów . Pozostałe budynki – istniejąca regulacja sieci zaworami MSV – 1 i ASV – 1 firmy Danfoss .

6.5. Uzupełnianie wody .

Do uzupełniania wody w kotłach oraz w instalacjach zaprojektowano na rozdzielaczu zawór ze złączką do węża . Napełnianie i uzupełnianie instalacji będzie odbywać się wodą ze stacji uzdatniania wody mieszczącej się w pomieszczeniu obok . Wyposażona będzie w zmiękcacz wody o wydajności 1 680,0 l/h , DN 3/4" (DN 20 mm) , ciśnienie 1,0 / 8,0 bar , ilość żywicy 24 kg , V/Hz 230/50 , wymiary 276 x 470 x 803 mm , IP 51 , waga 65 kg , cyfrowy system sterowania , zawór pływakowy zapobiegający przepełnieniu zbiornika .

Instalacja zmiękcacza wody obejmuje założenie filtra wstępnego przed zmiękcaczem , odprowadzenie odpływu do kanalizacji poprzez syfon do popłuczyn , podłączenie przy pomocy węży elastycznych . Wskazany jest tester twardości wody do precyzyjnego ustawienia stopnia zmiękczenia wody .

6.6.Instalacja gazowa .

Istniejąca w pomieszczeniu kotłowni – do demontażu rurociągi zasilające stare kotły . Bufor pozostaje bez zmian i od niego zostanie poprowadzona nowa instalacja do kaskady kotłów . Kotłownia zabezpieczona będzie za pomocą Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej (ASBIG) składającego się :

- zawór elektromagnetyczny odcinający DN65 (1 szt.) , istniejący – skrzynka na zewnątrz budynku
- moduł sterujący systemu dla dwóch detektorów (1 szt.) - istniejący
- sygnalizator optyczno – akustyczny (szt. 1 szt.) - istniejący
- detektor gazu demontaż i ponowny montaż w kotłowni (2 szt.)

Detektory montować nie niżej niż 30 cm od sufitu . Moduł sterujący jest zamontowany w pomieszczeniu przedsionka kotłowni , a sygnalizator optyczno-akustyczny nad drzwiami wejściowymi na zewnątrz budynku .

6.6.Instalacja odprowadzenia spalin .

Odprowadzenie spalin wykonane zostanie systemem koncentrycznym (spaliny /powietrze dolotowe) dla kotłów gazowych z pobieraniem powietrza ponad dachem , z zewnątrz . Wysokość komina do którego zostaną podłączone kotły wynosi ~ 3,0 m . Zestawienie elementów :

- Zestaw kaskadowy koncentryczny Ø 250/350 ; pakiet 1 kpl.
- Kolano koncentryczne 87 st . Ø 250/350 ; 3 szt.
- Rura koncentryczna Ø 250/350 ; L = 1,0 m ; 4 szt.
- Rura koncentryczna Ø 250/350 ; L = 0,5 m ; 1 szt.
- Rura koncentryczna Ø 250/350 ; L = 0,25 m ; 1 szt.
- Czerpnia koncentryczna z kołnierzem przeciwdeszczowym ; 1 szt. Ø 300 mm
- Rozeta maskująca ; 2 szt.
- Wspornik ścienny , pakiet , szt. 1 (płyta fundamentowa Ø 250/350 mm)
- Obejma szt. 2 lub obejma konstrukcyjna do podwieszania Ø 250/350 mm
- Płyta fundamentowa dla wsporników pośrednich Ø 250/350 mm szt. 1

6.7. Układ regulacji temperatury

Zaprojektowano zawór regulacyjny trójdrogowy o parametrach : Rp 2" , DN= 50 mm, kvs= 40,0 m³/h i Rp 1/2" , DN 15 mm , kvs = 1,6 m³/h z siłownikami elektrycznymi , trzypunktowe , 230V/AC zamontowane na rurociągach zasilających .Regulacja czynnika ogrzewanego realizowana będzie w funkcji temperatury zewnętrznej - regulacja „pogodowa”.

Zawór trójdrogowe sterowane będą sterownikiem kotła oraz czujnikiem temperatury zewnętrznej montowanym na ścianie północnej budynku na wysokości 3.0 m od terenu, wg projektu AKP i A

6.8. Układy pompowe kotłowni .

Dla obiegów zaprojektowano pompy obiegowe elektroniczne dla instalacji kotłowni oraz sieci zabudowane na zasilaniu :

- obieg nr 1 – pompa PN6/10 ; $Q = 0,60 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 15,0 \text{ kPa}$, G11/2” , PN 6/10 bar , $N = 3 - 18 \text{ W}$, $1 \times 230 \text{ V}$, $Hz = 50/60$, $L = 130 \text{ mm}$, $0,04 - 0,18 \text{ A}$
- obieg nr 2 – pompa PN6/10 ; $Q = 14,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 70,0 \text{ kPa}$, DN40 , PN 6/10 bar , $N = 608 \text{ W}$, $1 \times 230 \text{ V}$, $Hz = 50/60$, $L = 250 \text{ mm}$, $2,78 \text{ A}$

6.9. Urządzenia zabezpieczające instalację - wg PN-99/B - 02414

Zabezpieczenie instalacji przed nadmiernym wzrostem ciśnienia - pojemność instalacji $7\,000,0 \text{ l}$, $H_{st} = 9,0 \text{ m}$, :

- zawór bezpieczeństwa membranowy , $D_n 20 \text{ mm}$, ciśnienie otwarcia zaworu $3,0 \text{ bar}$ (razem z kotłem)
- przeponowe naczynie wzbiornicze z wymienną membraną o ciśnieniu roboczym $P_r = 3,0 \text{ bar}$ i ciśnieniu statycznym $P_{st} = 0,9 \text{ bar}$, $P_{wst.} = 1,1 \text{ bar}$, $P_F = 1,4 \text{ bar}$, $V_n = 800 \text{ l}$, $D = 740 \text{ mm}$, $H = 2183 \text{ mm}$, $h = 146 \text{ mm}$,
- rura wzbiornicza bezpieczeństwa o średnicy $DN = 25 \text{ mm}$

7. POZOSTAŁE ELEMENTY KOTŁOWNI

7.1. Armatura

7.1.2. Armatura odcinająca, odwadniająca:

- zawory kulowe gwintowane , kołnierzowe PN 0.9 MPa , $T = 100^\circ\text{C}$
- zawory zwrotne gwintowane , kołnierzowe

7.1.3. Armatura oddzielająca:

- filtry siatkowe kołnierzowe , gwintowane

7.2. Armatura kontrolno - pomiarowa

Pomiar ciśnienia i temperatury niskich parametrów – manometry i termometry $0 - 120^\circ\text{C}$ i M 100R/ $0 - 0,6 \text{ MPa} / 1,6$

Lokalizacja manometrów - miejscach wskazanych na schemacie.

Lokalizacja termometrów - w miejscach wskazanych na schemacie.

7.3. Rurociągi

Rurociągi w kotłowni projektuje się:

- z rur stalowych czarnych ze szwem, łączonych przez spawanie wg PN-74/H-74200 - do połączenia z instalacją odbiorczą .
- po stronie wody zimnej – z rur stalowych , ocynkowanych .

8. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Przed wykonaniem izolacji termicznej i zakończeniu montażu rur, przewody należy oczyścić

do 3 stopnia czystości przez szcietkowanie wg PN-70/H97050. Ocenę stanu powierzchni po szcietkowaniu należy wykonać zgodnie z normą PN-70/H-97051 oraz instrukcją KOR 3A. Malowanie rurociągów wykonać farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową . Farba ta jest przeznaczona do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów cieplnych o temp. czynnika grzeijnego do 150° C.

10. Izolacja termiczna

Izolację termiczną rurociągów należy wykonać otulinami z wełny mineralnej (pokrycie folią aluminiową) posiadającymi atest dopuszczający do stosowania na rurociągi instalacji centralnego ogrzewania oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez „COBRTI Instal” Warszawa. Grubości izolacji – zgodnie z normą PN-B-02421 :2000 wg tabeli oraz wg PN – 77/H – 34030 .

- rurociągi – otuliny
- rurociągi spustowe oraz naczynie NW bez izolacji termicznej

Grubość izolacji

	Średnica Dn [mm]	Temperatura		
		90 °C	70 °C	55 °C
Rurociągi	15 - 25	30	30	30
	32 - 40	gr. średnicy	gr. średnicy	gr. średnicy
	50 - 65	gr. średnicy	gr. średnicy	gr. średnicy
	80 – 100	gr. średnicy	gr. średnicy	gr. średnicy
	> 100	100	100	100

11. Wytyczne podparć i zawieszzeń

- | | |
|----------------------|----------|
| - φ 20 mm | co 1,5 m |
| - φ 32 mm do φ 50 mm | co 2,0 m |
| - φ 65 mm | co 2,5 m |
| - Ø 80 mm | co 3,0 m |
| - Ø 100 mm | co 3,5 m |

Armaturę ciężką i urządzenia podparć dodatkowo .

12. Próby .

Przed zaizolowaniem rurociągów wykonać dwukrotnie płukanie po 15 – 20 min. , tak aby ilość zawieszany w wodzie popłucznej nie była większa niż 5 mg/l oraz próby ciśnieniowe na ciśnienie 6 bar – **bez kotłów** . Dokonać nastaw i regulacji zaworów bezpieczeństwa . Wszystkie próby wykonać przy udziale i za protokołem inspektora nadzoru .

13. Uruchomienie, ruch próbny węża cieplnego

Po zakończeniu całości prac montażowych należy przeprowadzić ruch próbny kotłowni zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Ruch próbny (regulacyjny) kotłowni prowadzić przez 72 godziny analizując prawidłowość działania wszystkich urządzeń i osiągnięcie zadanych parametrów .

14. Wytyczne budowlane .

14.1. Ochrona przeciwpożarowa

Pomieszczenie z kotłami stanowi jedną strefę pożarową wydzieloną od innych pomieszczeń oddzieleniami pożarowymi klasy „1” .

Odporność ogniowa elementów :

- ściany 60 min.
- stropy 60 min.
- drzwi 30 min.
- elementy słabo rozprzestrzeniające ogień
- przejścia przez ściany wentylacji nawiewnej i rurociągów w stalowych tulejach ochronnych uszczelnione obustronnie masą ognioodporną np. firmy PROMAT , HILTI lub innej firmy. **Przejście przez ścianę wentylacji nawiewnej dodatkowo uszczelnione z dwóch stron opaską ogniochronną S = 55 mm , G = 5,5 mm dwoma warstwami .**

14.2. Branża budowlana

- drzwi do kotłowni łącznie z ościeżnicami należy wykonać aluminiowe z zamknięciem bezklamkowym , przeciwpanicznym otwieranym na zewnątrz EI 30
- pozostałe drzwi do SUW , pomieszczenia magazynowego oraz zewnętrzne łącznie z ościeżnicami należy wykonać aluminiowe w komplecie z zamkami i klamkami
- ściany w w/w pomieszczeniach pomalować na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci oraz zmywalnymi
- podłogę pokryć płytkami ceramicznymi i wyprofilować ze spadkiem w kierunku odpływów liniowych
- **dokładny opis prac budowlanych w oddzielnej części projektu , zgodnie z notatką służbową**

14.3. Branża wod-kan

- odwodnienie z posadzki kotłowni oraz stacji SUW wykonać odwodnieniami liniowymi do istniejących wpustów podłogowych

14.4. Branża instalacyjna

- zdemontować całkowicie istniejące urządzenia w kotłowni i pomieszczeniu SUW po uprzednim opróżnieniu instalacji z wody
- na czas robót zaślepić wejście przyłącza c.o.z pozostałych budynków do kotłowni poprzez stację SUW , odejścia na obiegi c.o. w kotłowni
- zdemontować całkowicie odejście sieci c.o. do budynku „AVIATy”
- zachować w całości instalację alarmową sieci do pozostałych budynków OKL
- po wykonaniu robót połączyć istniejącą instalację c.o. kotłowni oraz sieć do pozostałych budynków z rozdzielaczami
- wykonać nowy nawiew do pomieszczenia kotłowni w izolacji z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym
- zamontować nasadę kominową obrotową , aluminiową na wywiewie oraz nowe kratki Ø 300 mm w kotłowni i drugim pomieszczeniu

14.5. Branża elektryczna

- W kotłowni należy zaprojektować zasilanie w energię elektryczną do wszystkich urządzeń ją pobierających
- W pomieszczeniu należy zaprojektować instalację oświetleniową zapewniającą natężenie oświetlenia min. 150 lux z wyłącznikiem światła przy drzwiach wejściowych wewnątrz kotłowni oraz zestaw gniazd remontowych (3faz+1faz+24V).
- Urządzenia elektryczne w pomieszczeniu kotłowni należy wyposażyć w instalację ochrony od porażeń zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wykonać instalację uziemienia.
- Instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących.

15. Branża AKP i A

W kotłowni należy zaprojektować układy :

1. Układ regulacji temperatury kotłowni c.o. w oparciu o :
 - regulator elektroniczny kotła
 - czujnik temperatury powietrza zewnętrznego

16. Wentylacja nawiewna

Obliczenia wykonano wg algorytmu :

$$A = 150 + 2 \times (\Sigma Q_n - 50) [\text{cm}^2] = 150 + 2 \times (405 - 50) = 860 \text{ cm}^2$$

gdzie ΣQ_n = suma mocy wszystkich urządzeń gazowych . Należy wykonać nowy kanał wentylacyjny z wlotem 2,0 m nad poziomem terenu (wg opracowania graficznego) i wylotem 30 cm nad posadzką kotłowni o przekroju $500 \times 500 \text{ mm} = 2500 \text{ cm}^2 > 860 \text{ cm}^2$, zabezpieczony siatką na wlocie i kratką na wylocie powietrza .

17. Wentylacja wywiewna

Przyjęto 1 cm^2 na 1 kW mocy kotłowni , stąd :

$$F_w = 1 \times 405,0 = 405 \text{ cm}^2$$

W suficie kotłowni jest wentylacja wywiewna o wymiarach $\varnothing 300 \text{ mm} = 780 \text{ cm}^2 > 405 \text{ cm}^2$. Należy ją sprawdzić i udrożnić , usunąć o ile to możliwe wszelkie niepotrzebne elementy .

Kotłownia dla kotłów kondensacyjnych , z zamkniętą komorą spalania i koncentrycznymi przewodami spalinowymi wymaga min. $15,0 \text{ m}^3$ kubatury . Ta kotłownia ma $5,0 \times 3,15 \times 3,60 = 56,7 \text{ m}^3 > 15,0 \text{ m}^3$.

7. Uwagi końcowe .

Całość robót wykonać zgodnie z projektem , obowiązującymi normami , przepisami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II oraz w zakresie przedmiaru robót + w zakresie kosztorysu inwestorskiego .

Projektowała : inż. Barbara Koziej

nr upr. S – 40/76

Sprawdził : mgr inż. Wojciech Pasiński

ZESPÓŁ PROJEKTOWY INSTALACJI SANITARNYCH
inż. Barbara Koziej 35-051 Rzeszów ul. Staszica 25/56

INWESTOR : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza ,
35 – 959 Rzeszów , Al. Powstańców Warszawy 12

INWESTYCJA : PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ POLITECHNIKI
RZESZOWSKIEJ DLA BUDYNKÓW OKL , JASIONKA 915 , 36 – 001 TRZEBOWNISKO ,
NR EWID. 181613_2.0001.1867/106 , NR DZ. 1867/106 .

FAZA : Projekt techniczny .

BRANŻA : SANITARNA

PROJEKTOWAŁA : INŻ. BARBARA KOZIEJ NR UPR. S – 40/76
OPRACOWAŁ : MGR INŻ. MATEUSZ SROROSZCZUK
SPRAWDZIŁ: MGR INŻ. WOJCIECH PASIŃSKI NR UPR. PDK/0274/POOS/13

RZESZÓW

GRUDZIEŃ 2024 R