

Usługi Projektowe

w zakresie inżynierii sanitarnej

Inż. Tadeusz
Trela

Siedziba: 35-504 Rzeszów ul.
Zakopiańska 3
Tel. kom. 0 888 961 259
e-mail: sanit@tio.pl

Pracownia projektowa:
35-209 Rzeszów, ul. Mikołajczyka 5A
Tel. (0-17) 8630928;

TYTUŁ

OPRACOWANIA: **PBW PRZEBUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ**

NAZWA

INWESTYCJI: **Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Radymnie**

Centrum Opieki Medycznej w Jarosławiu

Pogotowie Ratunkowe Radymno

ADRES: **Radymno ul. Legionów 1**
Działka nr ewidencyjny 1881 .

INWESTOR: **Miasto Radymno**
Ul. Lwowska 20
37-550 Radymno

DATA OPRACOWANIA: **marzec 2018 r.**

Zespół projektowy:

Lp.	Branża Projektant Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data:	Podpis:
I				
1.1	Projektant główny: inż. Tadeusz TRELA	S-218/86	03. 2018r.	
1.2	Sprawdzający: inż. Elżbieta ŁADOŚ	S-126/75	03. 2018 r.	

OPRACOWANIE ZAWIERA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Zawartość opracowania:

- 1. Załączniki formalnoprawne:**
- 2. Część opisowa**
- 3 . Informacja BIOZ**

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut kotłowni	1 : 75	rys. nr S1
1a . Rzut kotłowni	1:25 (fragment)	S1a
2. Przekroje kotłowni	A-A i B - B	S2
3. Schemat kotłowni		S3
4. Schemat instalacji gazowej		S4
5.Karty urządzeń i rys. typowe		

1. **Załączniki formalnoprawne:**

- a) Oświadczenie o kompletności dokumentacji
- b) Uprawnienia budowlane projektantów (2 szt.)
- c) Przynależność projektantów do Izby (2 szt.)

OŚWIADCZENIE

Dotyczy : Projektu budowlanego:

„PB Przebudowy kotłowni gazowej dla Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie ”

ADRES: **Radymno ul. Legionów 1**
 Działka nr ewidencyjny 1881 .

INWESTOR: **Miasto Radymno**
 Ul. Lwowska 20
 37-550 Radymno

Niniejszym oświadczamy, że dokumentacja techniczna jak wyżej została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami, normami i przepisami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo Budowlane - art. Nr 20. p1, art. Nr 20. p2), oraz że jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Zawartość Projektu Budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 2. września 2004 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej.

Rzeszów, 03. 2018 r.

Projektant: **inż. Tadeusz Trela**
 S-218/86

Sprawdzający: **inż. Elżbieta Ładoś**
 S-126/75

2. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. Opis techniczny kotłowni**
- 2. Opis instalacji gazowej**
- 3. Obliczenia elementów kotłowni**

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy kotłowni gazowej dla Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie przy ul. Legionów 1

1.1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1.1 Zlecenie Inwestora

1.1.2 Audyt energetyczny budynku

1.1.3 Opracowanie architektoniczne dotyczące docieplenia budynku .

DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest kotłownia gazowa dla Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie przy ul. Legionów 1 .

Budynek Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie jest obiektem dwukondygnacyjnym , podpiwniczonym wykonanymi w technologii tradycyjnej .

1.2. OPIS TECHNICZNY

1.2.1 Kotłownia gazowa

Przedmiotem opracowania jest technologia kotłowni gazowej .

Kotłownia dostarczać będzie ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej .

Projektowaną kotłownię zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu piwnic , w aktualnie pracującej kotłowni gazowej .

1.2.2 Dane ogólne.

Projektowaną kotłownię gazową zlokalizowano w istniejącym pomieszczeniu kotłowni – po zdemontowaniu elementów istn. kotłowni gazowej (istn. kocioł gazowy Jubam Gaz o wydajności 160 kW oraz podgrzewacz gazowy ciepłej wody V-200 l z przynależnym do nich rurażem).

Docelowo kotłownia zasilać będzie istniejącą instalację co w systemie pompowym . Istniejący budynek zrealizowany jest w technologii tradycyjnej .

1.2.3 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicy działki na której zlokalizowany jest budynek Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie tj. działka nr ewidencyjny 1881 .

1.2.4 Zestawienie zapotrzebowania ciepła

- Obciążenie cieplne - wg programu OZC

- budynek przychodni -98 400 W

Zapotrzebowanie ciepła dla cw

$Q_{cw \max} = 8,8 \text{ kW}$

Dla przygotowania ciepła co i cw przyjmuje się dwa kotły gazowe kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o wydajności 61,5 kW De Dietrich typ Innovens Pro MCA 65 Kotły te będą wykorzystane do przygotowania cw w podgrzewaczu wody Reflex typ AF 200/1-M .

Podstawowe elementy automatyki to :

- konsole DIEMATIC iSystem dla każdego z kotłów
- czujniki zasilania obiegów

Podstawowe parametry kotła :

- Wydajność kotła $Q_k - 12,0 - 61,5 \text{ kW}$
- wymiar korpusu kotła $500*500*750 \text{ mm}$

średnica rury spalinowej $d_s - 100/150 \text{ mm}$

-

Parametry instalacji (część kotłowa)

Temperatura zasilania 90°C

Temperatura powrotu 70°C

Ciśnienie statyczne w instalacji część kotłowa - 15,0 msw ;

Ciśnienie max. robocze - 30 msw . (3,0 bar)

Parametry instalacji (część istniejąca co)

Temperatura zasilania 80°C

Temperatura powrotu 60°C

1.2.5 Pomieszczenie kotłowni.

Projektowaną kotłownię zlokalizowano w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic budynku. Piwnice te w rozumieniu „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” są kondygnacją nadziemną.

Pomieszczenie kotłowni:

- powierzchnia netto - ok. 30,8 m²
- wysokość w świetle - 3,17 m
- kubatura - 97,6 m³

Wyjście z kotłowni - istnieje jedno wyjście pośrednie na korytarz piwnic i klatkę schodową drzwiami o wymiarach 1,0x2,0 m odporności ogniowej EI30 - od wewnątrz pomieszczenia posiadać będą zamknięcie bezklamkowe otwierające się pod naciskiem. Drzwi do składu opału w klasie EI30. Ściany wewnętrzne o odporności EI 60, a stropy muszą posiadać odporność ogniową REI 60.

Pomieszczenie kotłowni posiada doświetlenie naturalne - okna o powierzchni $3 \times 0,93 = 2,80 \text{ m}^2$ (przy wymaganej powierzchni min. 2,05 m²).

Kotły wyposażone będą w pompy obiegu kotłowego (Wilo typ Stratos 25/1-8 PN 10), zawór zwrotny, zabezpieczenie minimalnego poziomu wody w kotle, czujnik temperatury maksymalnej, zawór bezpieczeństwa oraz naczynie przeponowe. Maksymalna temperatura wody - + 100 °C .

Zabezpieczenie całego zładu grzewczego przyjęto zgodnie z obowiązującą normą PN-91/B-02414. Na kotle zamontowany będzie zawór bezpieczeństwa typ SYR typ 1915 Φ 20/25 p otwarcia - 3,0[bar].

Zabezpieczenie instalacji stanowi naczynie przeponowe Reflex typ NG 140 o pojemności 140 l , Pr = 3,0 bar , p min – 1,5 bar ; średnica rury wzbiorczej Φ 25 .

Zabezpieczenie kotłów przed ubytkiem wody z instalacji

Dobrano zabezpieczenie fabryczne .

Przewody w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Zabezpieczenie antykorozyjne - przed nałożeniem izolacji termicznej całość instalacji, wszystkie elementy stalowe, należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg RMP-81/80 karta 6.4.0.1.

Izolacje

Wszystkie przewody ciepłe w pomieszczeniu kotłowni należy izolować otulinami termoizolacyjnymi typu STEINONORM - grubość izolacji wg załączonej tabeli (min połowa średnicy izolowanego przewodu) .

Automatyka i sterowanie

Konsola sterownicza kotła typu Diematic isystem –steruje pracą układu kotłowego .
Układ ten steruje pracą palnika modulowanego (od 30% do 100% mocy) i załącza pompę obiegu kotłowego w zależności od obciążenia.

Regulacja temperatury wody kotłowej zgodnie z wymogami regulacji pogodowej.

Sterownik ma za zadanie sygnalizację i zablokowanie pracy kotłowni przy :

- spadku poziomu wody w kotle,
- przekroczeniu maksymalnej temperatury wody w kotle $/100^{\circ}/$.

Zakłada się sygnalizację przekroczenia stanów awaryjnych za pomocą :

- termometru kontaktowego $t_{max} = 100^{\circ}$
- manometru kontaktowego $p_{max} = 4,0 \text{ bar}$ $p_{min} = 1.5 \text{ bar}$

Sygnalizację - /czerwoną lampkę i buczek/ umieścić w pobliżu kotłowni wraz z informacją kogo należy zawiadomić. Sygnalizację pracy kotłowni należy przesłać do pomieszczenia monitorującego cały obiekt .

Na obiegach instalacyjnych co sterownik utrzymuje temperaturę wody grzewczej wg krzywej grzania do parametrów wymaganych w regulacji pogodowej.

Uzupełnianie wody z instalacji wodociągowej zasilanej z sieci wodociągowej wiejskiej poprzez pięć zaworów odcinających , zawór antyskażeniowy ,filtr wstępny ; oraz stację zmiękczenia wody o przepływie $1,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.2.2 Odprowadzenie spalin

Przyjęto przewody powietrzno – spalinowe d 100/150 wykonane z blachy chromoniklowej . W górnej części komina zastosowano profil wylotowy systemowy wyprowadzony nad komin murowany ok. $0,5 \text{ m}$.

Na czopuchu przewidzieć otwór pomiarowy spalin o średnicy $\Phi 10 \text{ mm}$.

Wysokość komina murowanego - /od stropu piwnic - do wylotu nad dach/ ok. $12,5 \text{ m}$.

2.0 Opis Instalacji gazowej

Przedmiotem opracowania jest instalacja gazowa dla projektowanej kotłowni w zakresie od istniejącego punktu redukcyjno - pomiarowego (wg rys. nr S1) na ścianie budynku (zlokalizowana w szafce gazowej 105*105*52 cm). Obok istn. szafki gazowej projektuje się szafkę gazową typową 65*65*25 cm w której będzie zlokalizowany zawór odcinającym BIG typ ZO d 50 , oraz kurek gazowy KSK d 50. Szafka ta zamykana jest metalowymi drzwiczkami z otworami wentylacyjnymi .

Od w/w punktów do kotłów gazowych w kotłowni doprowadzony będzie gaz ziemny częściowo istn. instalacją gazową d 50 , a od punktu G1 poprzez projektowaną instalację z rur stalowych czarnych bez szwu d 40 i d 20.

2.1 Zapotrzebowanie gazu dla potrzeb kotłowni co wynosi:

-dwa kotły gazowe o wydajności max 65 kW 2 szt x 6,8 G = 13,6 m³/h

Współczynnik nierównomierności rozbioru = 1,0

Zapotrzebowanie gazu dla projektowanej kotłowni

$$G_k = 13,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.2 Opis instalacji.

Wejście gazu do kotłowni poprzez istniejący punkt redukcyjno –pomiarowy posadowiony na ścianie budynku .

Obok istniejącego punktu redukcyjno – pomiarowego projektuje się szafkę gazową 65*65*25 cm w której przewiduje się zamontowanie

- zaworu głównego KSK d 50
- zaworu odcinającego typu Big ZO d 50

Przewód gazowy po wyjściu z punktu prowadzony jest istn. instalacją do pomieszczenia kotłowni gdzie zasila dwa kotły gazowe o mocy 65 kW.

W projekcie przyjęto przykładowy typ urządzeń . Pozostawia się do decyzji

Inwestora ew. zamiany urządzeń na wyroby uznanych producentów .

Każde przyjęte urządzenie musi posiadać atest dopuszczeniowy do stosowania na terenie Polski.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu (w/g PN-74/H-74200 lub PN-80/H-74219) łączonych za pomocą spawania. Instalację należy prowadzić na powierzchni ścian wewnętrznych ,w odległości 2 cm od tynku i mocować za pomocą uchwytów (obejmek) co 1.5-2.5 m do ściany. Przy przejściach

przez przegrody budowlane przewody należy prowadzić w rurach ochronnych wystających po 3 cm z każdej strony przegrody. Rury powinny być uszczelnione elastycznym szczeliwem nie powodującym korozji instalacji. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm nad innymi przewodami instalacyjnymi przy prowadzeniu równoległym i min. 2 cm przy skrzyżowaniach. Prowadzenie instalacji gazowej oraz średnicę poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury -publikowanym w Dz.Ustaw Nr 75 poz.690 z dnia 15.06.2002 r - z późniejszymi nowelizacjami .

Po odbiorze komisyjnym instalację należy zakonserwować poprzez dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną.

Wszystkie przybory gazowe należy łączyć z instalacją na sztywno, a przed przyborami montować zawory odcinające kulowe (p-0.6 MPa) na wysokości min.0.6 m od podłogi.

Odprowadzenie spalin i wentylacja

Pomieszczenia w których instaluje się przybory gazowe powinny mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza wystarczającą do spalania gazu oraz zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

Odprowadzenie spalin od kotłów poprzez przewody powietrzno- spalinowe zapewniający bezpieczeństwo przed wypływem spalin na kotłownię .

Sprawność przewodów spalinowych i wentylacyjnych potwierdzona musi być przez mistrza kominiarskiego pisemną opinią sporządzoną na podstawie odbioru.

2.3 Bezpieczeństwo instalacji gazowej

Z uwagi na bezpieczeństwo użytkowników budynku projektuje się montaż

Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej - typu GX produkcji GAZEX.

Planowany system składa się z następujących elementów :

- zawór odcinający MAG-3 d 50
- moduł sterujący typ MD-2.Z
- detektora gazu typ DEX-12
- sygnalizatora optyczno –akustycznego typ SL-Z1,31

Bezpieczeństwo Instalacji Gazowej jest to zespół urządzeń ,które powodują automatyczne odcięcie dopływu gazu do kotłowni uruchamiany pojawieniem się śladowych ilości (do 10% dolnej granicy wybuchowości) gazu w przedmiotowym pomieszczeniu .

Odcięcie dopływu gazu realizowane jest poprzez zawór odcinający typ MAG-3 d 50 (otwarcie zaworu jest możliwe tylko ręcznie po uprzednim usunięciu powodu który uruchomił działanie systemu).

Wykrycie obecności gazu w atmosferze kotłowni realizowane jest poprzez czujnik – detektor gazu typ DEX-12 montowany pod stropem kotłowni . Sterowanie i zasilanie układu następuje poprzez moduł sterujący MD-2.Z zlokalizowany w części korytarzowej . Montaż i konserwację „Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej” winien dokonać autoryzowany przedstawiciel producenta . Nad aktywnym systemem bezpieczeństwa zapewniony będzie stały nadzór .

2.4 Wytyczne budowlane

W pomieszczeniu kotłowni posadzkę i ściany do wysokości 2,0 m wykończyć materiałem niepalnym np. glazura ceramiczna. Ściany i strop mają być gazoszczelne , otynkowane zaprawą z dodatkiem środka uszczelniającego i pomalowane farbą emulsyjną .

Kotły gazowe będą wisiały na ścianie .

W pomieszczeniu kotłowni , należy wykonać studzienkę schładzającą z kręgów betonowych d 800 - wysokości min. 1,0 m . Studzienkę wyposażyc w pompę zatapialną DRENA 30 przepompowującą ew. wody ściekowe do istn. instalacji kanalizacyjnej .

Wejścia do kotłowni jest zamknięte drzwiami wewnętrznymi metalowymi szerokości 1,0 m o odporności ogniowej EI30 , a od wewnątrz pomieszczenia posiadać będą zamknięcie bezklamkowe otwierające się pod naciskiem .

Należy zdemontować okienko do kantorka i zamurować otwór ścianką z cegły ceramicznej pełnej gr. min. 12 cm - o odporności min. EI60 .

W ścianie zewnętrznej są trzy okna o powierzchni 2,8 m² (o wymiarach 1,18*0,8 m – spód okna ok. 1,0 m nad posadzką) ; oraz projektowany nawiew powietrza o wymiarach 20*20 cm (spód nawiewu ok. 0,3 m nad posadzką).

Pomieszczenie kotłowni posiada wentylację grawitacyjną przewodem murowanym 14*14 cm.

Przed montażem nowych kotłów gazowych należy :

- zdemontować istniejący kocioł gazowy Jubam Gaz
- zdemontować podgrzewacz gazowy ciepłej wody
- podnieść istniejącą posadzkę do proj. wysokości kotłowni w świetle –3,17 m

- wykończyć ściany i strop wg opisu powyżej
- zamontować drzwi wyjściowe z kotłowni o wymiarach 1,0x2,0 m i odporności ogniowej min. EI 30 od wewnątrz pomieszczenia posiadać będą zamknięcie bezklamkowe otwierające się pod naciskiem . .

Pomieszczenie kotłowni wraz z istniejącym składem opału stanowić będzie tzw. pomieszczenie zamknięte .

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach wewnętrznych i stropie kotłowni zabezpieczone będą do klasy EI 60 odporności ogniowej .

Kotłownię należy wyposażyć w jedną gaśnicę proszkową typ GP-6x i jeden koc gaśniczy .

2.4.1 Wytyczne instalacji elektrycznej

Istniejąca instalację elektryczną w pomieszczeniu kotłowni wykonać jako standardową i zapewnić oświetlenie o natężeniu min.150 lux.

Oprawy oświetleniowe powinny mieć stopień ochronny co najmniej IP-65 .

Należy zamontować sygnalizację świetlną i dźwiękową stanów awaryjnych - miejsce zamontowania uzgodnić z Inwestorem.

Podłączyć układ sterowania i zasilania palnika kotłowego i pomp obiegowych co i kotłowych . Zgodnie z instrukcją dokonać montażu regulatora Diematic oraz czujników temperatur zgodnie z załączonym schematem technologicznym (czujnik temperatury zewnętrznej na ścianie północnej budynku).

2.4.2 Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu montażu całej kotłowni, ale przed izolacją instalację poddać próbie na 0,6 MPa ,a następnie poddać płukaniu. Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w gaśnicę proszkową GP- 6x i koc gaśniczy.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowych oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwo Gazowe i Wytycznymi Producentów montowanych urządzeń i kotła .

Kotłownia nie wymaga stałej obsługi .Wstęp do kotłowni posiadają osoby po przeszkoleniu.

2.4.3 Zabezpieczenia p.poż.

Istniejący budynek zaliczamy do strefy pożarowej ZL III , zaś kotłownia stanowi pomieszczenie zamknięte o kwalifikacji PM . Stąd wymagana klasa odporności

ogniowej kotłowni dla ścian wewnętrznych wynosi EI 60 , a dla stropu REI60 .

Istniejący budynek jest chroniony pożarowo hydrantami zewnętrznymi nadziemnymi HP 80. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego kotłowni należy :

- kotłownię wyposażać w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wg punktu 2.3
- przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach wewnętrznych i stropie kotłowni zabezpieczone będą do klasy EI 60 odporności ogniowej
- kotłownię należy wyposażać w jedną gaśnicę proszkową typ GP-6x i jeden koc gaśniczy .

2.4.4 Sprawy BHP.

- kotłownię wyposażać w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wg punktu 2.3
- instalację ochrony od porażeń wykonać należy w oparciu o obowiązującą normę PN – 92/E – 05009.
- ochroną przed dotykiem pośrednim objąć należy obudowy wszystkich tablic , rozdzielnic, urządzenia kotła i pomp, oprawy oświetleniowe w 1 klasie ochronności.
- gniazdka wtyczkowe wykonać ze stykiem ochronnym.
- przed przystąpieniem do napełniania gazem ziemnym instalacji gazu ziemnego w kotłowni należy:
 - 1) uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem termin wykonania prac;
 - 2) zamieścić przy wejściu do obiektu budowlanego, z wyłączeniem budynków mieszkalnych jednorodzinnych, informację o wykonywaniu prac oraz o obowiązkach użytkowników urządzeń gazowych;
 - 3) sprawdzić, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem prądu elektrycznego;
 - 4) sprawdzić zamknięcia wylotów instalacji gazowej;
 - 5) sprawdzić prawidłowość montażu elementów instalacji gazowej;
 - 6) próbę kontrolną szczelności wykonuje się z zastosowaniem powietrza lub gazu obojętnego, w czasie robót montażowych , prób ciśnienia i wszelkich robót eksploatacyjnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w Inforacji BIOZ – punkt 3.

Opracował : inż. Tadeusz Trela

Sprawdzający: inż. Elżbieta Ładoś

3.0 Obliczenie zapotrzebowania na media dla budynku

Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie przy ul. Legionów 1

I. Obliczenie zapotrzebowania wody

wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14,01,2002r

(Dz. U. Nr 8/2002 poz. 70)

A/ Zapotrzebowanie gospodarcze dla Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie przy ul. Legionów 1

Ilość zatrudnionych w przychodni - 60 osób.

$$Q_{sr.d} = 60 \times 16 \text{ l/db/M} = 960 \text{ [l/d]}$$

$$Q_{max.d} = 960 \times 1.5 = 1440 \text{ [l/d]}$$

$$Q_{h\acute{s}r} = 1440/8 = 180 \text{ [l/h]}$$

$$Q_{max.h} = 180 \times 1,8 = 324 \text{ [l/h]}$$

Zakładając , że 50% stanowi woda ciepła

Zapotrzebowanie ciepła dla cw

$$Q_{cw \text{ max}} = (324 \times 0,5) \times (55-10) \times 1,20 = 8,8 \text{ kW}$$

Do przygotowania ciepłej wody przyjęto podgrzewacz wody Reflex

typ AF 200/1-M o parametrach :

- wydajność godzinowa (przy $T_{cw}=45^0C$) = 320 l/h

- wymiary wymiennika d-600 ; hc-1473 mm

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania cw

$$Q_{c \text{ cw}} = 8,8 \text{ kW}$$

II. Zestawienie zapotrzebowania ciepła

- Obciążenie cieplne - wg programu OZC

- budynek przychodni - 98 400 W

Zapotrzebowanie ciepła dla cw

$$Q_{cw \text{ max}} = 8,8 \text{ kW}$$

Dla przygotowania ciepła co i cw przyjmuje się dwa kotły gazowe kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o wydajności 61,5 kW De Dietrich typ Innovens Pro

MCA 65 . Kotły te będą wykorzystane do przygotowania cw

w podgrzewaczu wody Reflex typ AF 200/1-M .

Podstawowe elementy automatyki to :

- konsola DIEMATIC iSystem (dla 1-go kotła)
- konsola DIEMATIC ini Control (dla 2-go kotła)
- czujniki zasilania obiegów

Podstawowe parametry kotła :

- Wydajność kotła $Q_k - 12,0 - 61,5 \text{ kW}$
- wymiar korpusu kotła $500*500*750 \text{ mm}$
 - średnica rury spalinowej $d_s - 100/150\text{mm}$

2. POMPY

2a/ pompa obiegu kotłowego

$$G_p = 1.15 * 65 / 15 * 1,163 = 4,3 \text{ t/h}$$

$$H_p = 2,5 \text{ msw}$$

Dobrano pompę obiegową WILO Stratos 25/1-6 PN 10

$$N_p - 65 \text{ W} , N_{\max} - 85 \text{ W} \quad 1 * 230 \text{ V}$$

2b/ pompa obiegowa instalacji co

$$G_p = 1.1 * 98,4 / 20 * 1,163 = 4,7 \text{ t/h}$$

$$H_p = 4,0 \text{ msw}$$

Dobrano pompę obiegową WILO Stratos 25/1-8 PN 10

$$N_p - 100 \text{ W} , N_{\max} - 130 \text{ W} \quad 1 * 230 \text{ V}$$

2c/ pompa obiegowa ładowania wymiennika cw

$$G_p = 1.2 * 20,5 / 10 * 1,163 = 2,1 \text{ t/h}$$

$$H_p = 2,5 \text{ msw}$$

Dobrano pompę obiegową WILO Stratos 25/1-4 PN 10

$$N_p - 30 \text{ W} , N_{\max} - 38 \text{ W} \quad 1 * 230 \text{ V}$$

2d/ pompa cyrkulacyjna cw

$$G_p = 1,0 \text{ t/h}$$

$$H_p = 2,5 \text{ msw}$$

Dobrano pompę obiegową WILO Star -Z 20/4

$$N_p - 21 \text{ W} ; N_{\max} - 72 \text{ W} \quad 1 * 230 \text{ V}$$

3.0 Naczynia przeponowe

3a/. Naczynie przeponowe dla instalacji co – wg PN-99/B- 02414

pojemność zładu z wykresu

- instalacja co $V - 1500 \text{ l}$

- pojemność kotłów $(8*2) \quad \underline{\quad\quad\quad} - 13 \text{ l}$

razem 1513 l

$$V_u = V \cdot j \cdot dv = 1,513 \cdot 999,7 \cdot 0,0287 = 43,4 \text{ l}$$

$$V_n = 43,4 \cdot (0,3 + 0,1) / (0,3 - 0,15) = 115 \text{ l}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX NG 140

Cisnienie statyczne 0.15 MPa , ciśnienie max rob. 0.3 MPa.

Dz - 480 mm , Hc - 886 mm , średnica podłączenia d-25

$$d = 0,7 \sqrt{V_u} = 0,7 \sqrt{140} = 8,3 \text{ mm} - \text{przyjęto } d-25 \text{ mm}$$

3b/ naczynie przeponowe dla układu cw .

$$\text{pojemność zładu} - 200 + 50 = 250 \text{ l}$$

$$V_u = 0,25 \cdot 999,7 \cdot 0,0142 = 3,6 \text{ l}$$

$$V_n = 3,6 \cdot (0,6 + 0,1) / (0,6 - 0,4) = 12,4 \text{ l}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX DE 18 (do wody pitnej)

ciśnienie statyczne 0.4 Mpa , ciśnienie max 0.6 Mpa

D- 280 mm , H – 410 mm ; d = 20 mm

4.1 Zawory regulacyjne trójdrogowe

- dla obiegu co budynku (przy dt- 20 K) i mocy 98,4 kW przyjęto zawór trójdrogowy mieszający Danfoss typ HRB 3 d 32 kvs – 16,0m³/h z siłownikiem AMB 162 Ne- 3,5(VA)

5. Zawory bezpieczeństwa SYR

a/ dla układu co o wydajności 65 kW i ciśnieniu max 3.0 bar przyjęto zawór SYR 1915 d 20/25 ; ciśnienie otwarcia - 3.0 bar

b/ dla układu cw o pojemności 0,25 m³ i ciśnieniu max 6.0 bar przyjęto zawór SYR 2115 d 15/20 ; do-12 ciśnienie otwarcia - 6.0 bar

6.Przekrój komina

Wg katalogu producenta kotłów przyjęto (oddzielnie dla każdego kotła) przewody spalinowe /komin / o średnicy wewnętrznej 100 mm wykonane z elementów ze stali szlachetnej - systemu JEREMIAS - umieszczone w murowanym istniejącym kominie .
Doprowadzenie powietrza przewodami j.w d 150 poprzez ścianę wewnętrzną kotłowni .

Dopuszcza się inne systemy kominowe z blachy chromoniklowej posiadające atesty do stosowania na terenie Polski .

Przyjmując 1,6 m³ powietrza nawiewanego na 1 kW mocy kotłowni - całkowita ilość powietrza nawiewanego wyniesie 208 m³/h.

Przyjmując prędkość wlotową powietrza na poziomie 1,5 m/s , min. przekrój otworu wlotowego powinien wynosić :

$$F_n = 208 / 3600 * 1,5 = 0,039 \text{ m}^2.$$

Przyjmuje się otwór nawiewny o przekroju 200*200 mm i łącznym polu

$$F_{nr} = 0,04 \text{ m}^2$$

W celu umożliwienia regulacji nawiewu , należy zastosować przepustnicę wyposażoną w ogranicznik zapewniający min. 50% przekroju wolnego .

W okolicach przewodu nawiewnego należy zainstalować grzejniki służące do podgrzewu powietrza nawiewnego o wydajności Q - 2,2 kW .

(przyjmuje się grzejnik CV 22-45/06)

$$V_w = 0,5 * V_n = 104 \text{ m}^2$$

Do wywiewu przyjmuje się istn. przewód wentylacyjny murowany 14*14 cm

Opracował : inż. Tadeusz Trela

Sprawdziła : inż. Elżbieta Ładoś

w zakresie inżynierii sanitarnej

Inż. Tadeusz
Trela

Siedziba: 35-504 Rzeszów ul.
Zakopiańska 3
Tel. kom. 0 888 961 259
e-mail: sanit@tio.pl

Pracownia projektowa:
35-209 Rzeszów, ul. Mikołajczyka 5A
Tel. (0-17) 8630928;

TYTUŁ

OPRACOWANIA: **PBW PRZEBUDOWY KOTŁOWNI GAZOWEJ**

NAZWA

INWESTYCJI: **Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Radymnie**
Centrum Opieki Medycznej w Jarosławiu
Pogotowie Ratunkowe Radymno

ADRES: **Radymno ul. Legionów 1**
Działka nr ewidencyjny 1881 .

INWESTOR: **Miasto Radymno**
Ul. Lwowska 20
37-550 Radymno

OPRACOWANIE: **3.0 Informacja BIOZ .**

DATA OPRACOWANIA: **marzec 2018 r.**

Zespół projektowy:

<i>Lp.</i>	<i>Branża Projektant Imię i nazwisko</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Data:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>1</i>				
<i>1.1</i>	<i>Projektant główny: inż. Tadeusz TRELA</i>	<i>S-218/86</i>	<i>03. 2018r.</i>	
<i>1.2</i>	<i>Sprawdzający: inż. Elżbieta ŁADOŚ</i>	<i>S-126/75</i>	<i>03. 2018 r.</i>	

Spis zawartości

1. Strona tytułowa.

2. Część opisowa

2. CZĘŚĆ OPISOWA :

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

INWESTYCJA: Przebudowa kotłowni gazowej dla Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Radymnie przy ul. Legionów 1

Szczegółowy zakres robót:

- prace przygotowawcze, organizacja placu budowy,
- demontaż istniejących elementów kotłowni w zakresie jak przedstawiono w dokumentacji projektowej,
- wykonanie nowych elementów kotłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie nowej instalacji gazowej
- roboty izolacji antykorozyjnej
- roboty izolacji termicznej
- roboty uzupełniające tynkarskie (ew. suche tynki) po robotach instalacyjnych,
- roboty wykończeniowe, prace malarskie,

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW NA DZIAŁCE.

istniejący budynek administracyjno – oświatowy posiadający w pomieszczeniu piwnicznym pomieszczenie kotłowni przeznaczone do przebudowy .

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- brak elementów ,

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ

występujących podczas realizacji robót instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Źródłem zagrożenia mogą być:

- prace demontażowe i montażowe przy instalacji kotłowej wykonywane na wysokości,(montaż kotłów z osprzętem , montaż kominów , montaż rur)
- prace tynkarskie i inne wykonywane na wysokości,
- prace na wysokości, związane z wykonawstwem instalacji co
- prace instalacyjne i budowlane w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych,
- inne prace wykończeniowe z wykorzystaniem urządzeń elektromechanicznych,
- obsługa maszyn i urządzeń mechanicznych.

Należy uzgodnić z użytkownikiem kolejność i organizację robót z uwagi na to że będą one wykonywane częściowo w czynnym obiekcie.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH

- zapoznanie się z zakresem, kolejnością i technologią ich realizacji
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP z uwzględnieniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku
- określenie środków technicznych i ochrony osobistej koniecznych do stosowania
- podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się i przypomnienie telefonów alarmowych.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH

zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- środki ochrony osobistej,
- opracowanie instrukcji bezpiecznego wykonania robót i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych robót,
- sposób zapobiegania zagrożeniom związanych z wykonywaniem robót o których mowa w art.21a ust.2 Prawa Budowlanego oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń,
- zaznajomienie pracowników o miejscu przechowywania apteczki pierwszej pomocy i jej zawartości, miejscu dostępu do telefonów alarmowych.

7. WYKONANIE KOTŁOWNI.

Wykonanie instalacji zrealizować zgodnie z opisem zawartym w instalacyjnej części opisowej.

Wykonanie wymaganych pomiarów ciśnienia i sporządzenie protokołów odbiorowych.

8. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie stwierdza się.

9. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH

9.1 Roboty budowlane towarzyszące i uzupełniające:

- Prace na wysokości,
- prace wykonywane w sąsiedztwie czynnych instalacji elektrycznych,
- przy zastosowaniu maszyn i urządzeń budowlanych oraz elektronarzędzi

9.2 Roboty instalacyjne :

- porażenie prądem przy wykonywaniu robót montażowych,

UWAGA !Wszelkie prace budowlane i instalacyjne prowadzone w sąsiedztwie istniejących czynnych instalacji elektrycznych powinny być wykonywane pod nadzorem technicznym i przy wyłączonej z pod napięcia instalacji.

1. Wszelkie prace spawalnicze prowadzone w pobliżu instalacji gazowej powinny być prowadzone przy wyłączonej, sprawdzonej i zabezpieczonej instalacji gazowej.

10. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTARZU PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, Kierownik Budowy (lub inna uprawniona osoba), winien sporządzić **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**, „...uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i instalacyjnych”. Kierownik budowy winien przeprowadzić szczegółowy instruktaż stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń występujących na określonym stanowisku pracy oraz sposobami ochrony przed występującymi zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

10. ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY WYKONYWANIU ROBÓT

11.1. Środki techniczne:

- środki ochrony indywidualnej: odzież ochronna, środki i nakrycia ochrony głowy, środki ochrony kończyn, środki ochrony twarzy i oczu, środki ochrony układu oddechowego, słuchu i skóry.

11.2. Środki organizacyjne:

- szkolenia i instruktaże z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- nadzór nad prowadzonymi robotami przez dozór techniczny budowy,
- sporządzenie planów ewakuacyjnych w przypadku zagrożenia,
- wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych stosownie do występującego zagrożenia,
- prowadzenie prac za zgodą i pod nadzorem właściwych osób i instytucji.

12. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, Dotyczy to n/w dokumentów jak :

- projekt budowlany .
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- odpis pozwolenia na budowę;
- dokumentacje techniczno - ruchowe oraz instrukcje obsługi na maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy;
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy;
- protokoły odbioru technicznego rusztowań na placu budowy;
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości;
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp;
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

Projektant: inż. Tadeusz Trela

Sprawdzający: inż. Elżbieta Ładoś

