

85-617 Bydgoszcz ul. Lansjerów 1/I/60 tel/fax 052 370 53 05

PROJ MONT TERM

Biuro Projektów Ciepłownictwa
e-mail: proj-mont-term@pcc.net.pl

Nr projektu **04/PMT/2010**

INWESTYCJA :

Modernizacja kotłowni gazowej o mocy 180 kW w budynku Urzędu Miejskiego w Chełmnie ul. Dworcowa 1

INWESTOR :

Gmina Miasto Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno

BRANŻA

**Instalacyjna technologia kotłowni
Instalacyjna gazowa
Instalacja elektryczna i automatyki kotłowni**

STUDIUM PRACY:

Projekt Budowlany modernizacji kotłowni gazowej o mocy 180 kW w branżach:

- technologia kotłowni
- instalacja gazowa w obrębie kotła.
- Instalacja elektryczna i automatyki kotłowni

**WYKONAWCY
DOKUMENTACJI**

IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS I PIECZĄTKA

Asystent projektanta
technologia i gaz

JÓZEF SCZEŚNIOK

Autor projektu technologia
i gaz

RAJMUND SMOCZYK

Weryfikacja

mgr inż. MAREK
DRAŻKOWSKI

Autor projektu cz.
elektryczna

WIESŁAW KATULSKI

Weryfikacja

mgr inż. ANDRZEJ
GOŚKA

DATA 10.04.2009 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego niżej podpisani oświadczają że niniejszy Projekt Budowlany dla zadania:

1. INWESTOR

Gmina Miasto Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno

12. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt Budowlany „**Modernizacji kotłowni gazowej o mocy 180 kW w budynku Urzędu Miejskiego w Chełmnie ul. Dworcowa 1**”

- Instalacyjna technologia kotłowni
- Instalacyjna gazowa
- Instalacyjna elektryczna

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i warunkami technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

WYKONAWCY DOKUMENTACJI	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS I PIECZĄTKA
Asystent projektanta Technologia kotłowni i instalacja gazowa	JÓZEF SCZEŚNIOK	
Autor projektu Technologia kotłowni i instalacja gazowa	RAJMUND SMOCZYK	
Weryfikacja Technologia kotłowni i instalacja gazowa	mgr inż. MAREK DRAŻKOWSKI	
Autor projektu Branża Instalacje elektryczne	WIESŁAW KATULSKI	
Weryfikacja Branża Instalacje elektryczne	mgr inż. ANDRZEJ GOŚKA	
DATA 10.04.2009 r.		



WYKAZ ELEMENTÓW DOKUMENTACJI

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	OPIS ELEMENTU
1.		Strona tytułowa
2.		Wykaz elementów dokumentacji
3.	Załącznik	Zapewnienie dostawy gazu
4.		Opis Techniczny
5.		Mapa terenu
6.	Rysunek nr 1	Rzut Kotłowni 1:50
7.	Rysunek nr 2	Schemat technologii kotłowni
8.		
9.		Cześć elektryczna
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

OPIS TECHNICZNY TECHNOLOGIA I INSTALACJA GAZOWA.

DO PROJEKTU: Modernizacji kotłowni gazowej o mocy 180 kW w budynku Urzędu Miejskiego w Chełmnie ul. Dworcowa 1.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Uzgodnienia ze zlecającym.
- Polskie Normy i Normy Branżowe.
- Umowa

1.1. INWESTOR

Gmina Miasto Chełmno
ul. Dworcowa 1
86-200 Chełmno

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny technologii kotłowni gazowej o mocy 180 kW w budynku Urzędu miejskiego w Chełmnie ul. Dworcowa 1 w branżach:

- technologia kotłowni bez funkcji przygotowania CWU.
- instalacja gazowa w obrębie kotła.

1.3. AKTUALNE NORMY I PRZEPISY:

- Prawo budowlane (Dz.U.2003.80.718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75. poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Wytoczne do projektowania COBRTI „Instal”
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część I - Budownictwo ogólne.
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe.
- Polska Norma PN-B-02431-1:1999 – Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

2. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE :

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek w chwili obecnie zasilany z istniejącej kotłowni gazowej z jednym kotłem gazowym Viessmann o mocy 285kW. Kotłownia na etapie budowy swą mocą była przewidziana również do ogrzewania sąsiedniego budynku (bank) który w chwili obecnej posiada własne źródło zasilania w energię cieplną. Kocioł swą budową przestarzały technologicznie oraz wyeksploatowany technicznie. Ogrzewanie parametrami 95/70°C. Kubaturowy wskaźnik cieplny budynku 20 W/ m³. Kubatura budynku do ogrzania 9500 m³

2.2 CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO

- Wymiana istniejącego źródła ciepła (kocioł gazowy Viessmann) – na dwa kotły gazowe kondensacyjne o mocy 90,0 kW każdy.
- Wymiana istniejącego emitora spalin na dwa systemowe Brotje
- Ogrzewanie parametrami 80/60°C bez zmian.
- Kubatura budynku do ogrzania 9500 m³
- Próba ciśnieniowa

Powierzchnia pomieszczenia kotłowni: 41,9 m²

Wysokość pomieszczenia projektowanej kotłowni: 3,0 m

Kubatura pomieszczenia projektowanej kotłowni: 138,27 m³

Kubaturowy wskaźnik cieplny budynku 18,94 W/ m³.

3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DO CELÓW GRZEWCZYCH.

Moc kotłowni została ustalona na poziomie obecnej mocy cieplnej potrzebnej do ogrzania budynku UM t/j ≈ 180,0 kW. (na podstawie dostarczonej przez zamawiającego dokumentacji kotłowni)

4. KOTŁOWNIA

4.1. DOBÓR JEDNOSTKI ENERGETYCZNEJ

Projektuję w kotłowni zgodnie z ustaleniami z Inwestorem dwie jednostki energetyczne. Projektuję montaż kotłów opalanych gazem ziemnym GZ-50 Firmy Brotje typ WGB (lub równoważne) o mocy

znamionowej 90kW każdy. Kotły z zamkniętą komorą spalania i czerpaniem powietrza do spalania z pomieszczenia kotłowni. Kocioł WGB jest przystosowany do pracy w układach zamkniętych i posiada wszystkie niezbędne dopuszczenia .

4.2. AUTOMATYKA KOTŁOWNI

Projektuję regulator do pracy kaskadowej Brotje ISR + BCA oraz regulatory kotłowe ISR + CIB dla każdego kotła (regulatory ISR + CIB w konstrukcji kotła).

4.3. ZABEZPIECZENIE KOTŁOWNI

Zabezpieczenie kotłowni dla system zamkniętego zabezpieczonego przeponowym naczyniem wzbiornym. Zabezpieczenie układu zgodne z PN -99/B-02414

- naczynie przeponowe dla CO wymiana na nowe N-500 Reflex.
- zawór bezpieczeństwa kotła firmy SYR nr kat 1915 - 3,5 bar DN-25 dla każdego kotła .
- rura bezpieczeństwa do nacz. Reflex Ø 25.
- zabezpieczenia przed zanikiem wody w kotle automatem dla każdego kotła SYR Typ 933.1 włączone w automatykę Brotje w stanach awaryjnych wyłączające kocioł – nowe, Zamontowane na instalacji - powyżej górnej krawędzi kotłów.
- zabezpieczenia przed przekroczeniem maksymalnej temperatury kotła STB w konstrukcji kotła Brotje w stanach awaryjnych wyłączające kocioł.
- sygnalizacja świetlno-akustyczna stanów awaryjnych:
 1. przekroczenia maksymalnej temperatury kotła STB
 2. zanik wody w kotle

Urządzenia zabezpieczające zamontować zgodnie ze schematem technologii kotłowni i częścią elektryczną niniejszego PT.

4.4. DOBÓR OSPRZĘTU HYDRAULICZNEGO KOTŁOWNI

- Pompy kotłowe dobranie przez dostawcę kotła i montowane w jego konstrukcji.
- Sprzętło hydrauliczne Meibes DN 65(lub równoważne) .
- Pompa obiegowa – istniejąca
- Zawór mieszający Honeywell Centra 65 + siłownik wymienić na nowe.
-

4.5. PRÓBY CIŚNIENIOWE.

- Dwukrotne płukanie całości instalacji centralnego ogrzewania budynku bez kotłów i naczynia przeponowego.
- próba ciśnieniowa na zimno bez kotłów i naczyń przeponowych na 0,4 MPa całości instalacji centralnego ogrzewania budynku bez kotłów i naczynia przeponowego.
- próba ciśnieniowa technologii kotłowni bez kotłów i naczynia przeponowego na 0,6 MPa.
- próba instalacji na gorąco na ciśnienie pracy t/j 0,3 MPa z regulacją automatyki kotłowni.
- zład po próbach napełnić wodą zdemineralizowaną z stacji uzdatniania wody..

W razie stwierdzenia nieszczelności na instalacji centralnego ogrzewania budynku, nieszczelności te należy usunąć za dodatkowo wynegocjonowaną cenę. Na etapie tworzenia niniejszego projektu niemożliwym jest stwierdzenie że nieszczelności takie wystąpią i w jakiej ilości.

4.6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI KOTŁOWNI

Instalację technologiczną kotłowni odpowietrzyć poprzez montaż w miejscach możliwego zapowietrzania automatycznych zaworów odpowietrzających TACO-Hy-Vent 3/8". Zawór odpowietrzający zamontować również na sprzęgle hydraulicznym.

4.7. PRZEWODY I ARMATURA

Instalację w obrębie kotłowni wykonać z rur instalacyjnych łączonych przez spawanie w/g PN-80/H-74200. Kolana montować „Hamburskie”, armatura na ciśnienie min 1,0MPa .

4.8. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I CIEPŁOCHRONNA

Czyszczenie rurociągów do II stopnia czystości.

2 x farba podkładowa symbol 3262-053-XXX

1x emalia nawierzchniowa symbol 3262-054-XXX.

Całość instalacji CO izolowana Otulina z pianki PU - Lambda (40°C) = 0,035W/mK Izolacja cieplna przewodów CO wg Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
-----	--------------------------------	-------------------------------------

		(materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

5. WENTYLACJA KOTŁOWNI

Wentylacja wywiewna

Istniejącymi kanałami wentylacyjnymi (dwoma) w konstrukcji budynku o wym. 14*14cm sprawna wg opinii kominiarskiej.

Wentylacja nawiewna - powietrze do spalania

Istniejącym kanałem wentylacyjnym nawiewnym w konstrukcji budynku o wym. 30,0 * 30,0

5.1. ODPROWADZENIE SPALIN

Projektuję montaż emitorów spalin systemu Brotje koncentryczny systemowy dla kotłów WGB WGB 90 – emitor 110 (lub równoważne)

Emitory wykonać zgodnie z instrukcją montażu Brotje. Przed uruchomieniem kotłowni, sprawność przewodów wentylacyjnych i spalinowych musi zostać potwierdzona przez mistrza kominiarskiego w formie pisemnej opinii.

5.2. ODPROWADZENIE SKROPLIN

Zastosować neutralizator skroplin NEOP przystosowany do współpracy z kotłami WGB (lub równoważny).

5.3. Napełnianie instalacji CO

Napełnianie instalacji CO wodą zdemineralizowaną w istniejącej stacji zmiękczenia wody .

5.4. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Do istniejącej kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu.

5.5. Przedstawienie zakresu robót podstawowych.

- Demontaż istniejącego kotła.
- Demontaż istniejącego emitora spalin.
- Demontaż istniejącego obiegu grzewczego do budynku sąsiedniego (bank).
- Demontaż zbędnych instalacji kotłowni (instalacje nie czynne i nie potrzebne)
-
- Montaż dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych Firmy Brotje typ WGB o mocy 90,0 kW każdy.
- Montaż emitorów spalin systemowe Brotje DN110 dla każdego kotła.
- Wymiana zaworu mieszającego Honeywell Centra 65 + siłownik .
- Wymiana naczynia przeponowego dla CO na N-500 Reflex.
-

6. ROBOTY BUDOWLANE PRZYSTOSOWUJĄCE POMIESZCZENIE NA POTRZEBY KOTŁOWNI GAZOWEJ

Projektuję n/w zakres robót budowlanych przystosowujących pomieszczenie kotłowni do warunków pracy z kotłami gazowymi.

- Naprawa tynków (30% powierzchni tynków)
- Malowanie ścian i sufitu farba emulsyjna biała wewnętrzna.
- Malowanie lamperii olejne h=1,60m (dobór koloru w uzgodnieniu z inwestorem) .
- Wymiana istniejących drzwi (z piwnicy) na ogniodporne 30 minut o wym. 200x100
- Wymiana istniejącego okna drewnianego na okno PCV o wym. 178 x h=200

7. INSTALACJA GAZOWA ZAKRES OPRAWOWANIA

Projekt obejmuje swoim zakresem przebudowę instalacji gazowej -- podejście do istniejącego kotła na dwa podejścia do projektowanych kotłów gazowych. Szczegółowy zakres opracowania przedstawiony jest na rys. aksonometrii inst. gazowej.

7.1. ZESTAWIENIE ZAINSTALOWANYCH URZĄDZEŃ ORAZ OKREŚLENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Obliczeniowe zapotrzebowanie max godzinowe na gaz ziemny wynosi:
 $2 \cdot 90,0 \text{ kW} = 180,0 \text{ kW} = 10,25 \cdot 2 = 20,50 \text{ Nm}^3/\text{h}$

7.2. SZCZEGÓŁOWY OPIS INSTALACJI GAZOWEJ

Instalację należy wykonać z rur bez szwu ze stali spawalnej zgodnych z PN-EN 10208-1:2000 o średnicach określonych na rysunku nr 2, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa "B" i oznaczonych tym znakiem zgodnie z Dz. U. nr 55/93 oraz Dz. U. nr 5/2000. Połączenia rur, za wyjątkiem połączeń z kotłami oraz armaturą wykonać za pomocą spawania - w 2 klasie konstrukcji spawanych. Organizacja robót spawalniczych powinna zapewniać poprawne wykonanie złączy spawanych pod względem technicznym z uwzględnieniem: obowiązujących przepisów wykonywania połączeń spawanych, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów p. pożarowych. Złącza spawane rur i kształtek powinny mieć wytrzymałość co najmniej równą wytrzymałości materiału łączonych elementów. Instalację prowadzoną na ścianach budynku należy mocować obejmami dostosowanymi do średnicy przewodu i osadzonymi w murze za pomocą elementów rozporowych.

Na podejściu instalacją do kotła należy zastosować kurek kulowy odcinający DN 25 usytuowany w miejscu widocznym i łatwo dostępnym. Podejście przewodem gazowym do kotła należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta (DTR). Po wykonaniu instalacji gazowej wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić próbę szczelności, powietrzem lub innym gazem obojętnym o ciśnieniu 100 kPa. Przewody instalacji gazowej po przeprowadzeniu próby szczelności należy pokryć powłoką malarską przy użyciu farby do gruntowania przeciwrzdzewnej miniowej oraz farby nawierzchniowej w kolorze żółtym. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być oczyszczona do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.

Kotłownia posiada system Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Gazowego typu MD2Z w którym należy wymienić zawór automatycznie zamykany typu MAG-3 DN 65 z głowicą samozamykającą.

Budowę instalacji gazowej należy powierzyć zakładowi lub osobie posiadającym aktualne uprawnienia w zakresie instalatorstwa gazowego. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB – tekst jednolity (Dz. U. Nr 15 z dnia 25.02.1999 r. poz. 140). Odbiór techniczny wykonanej instalacji należy zlecić do Rejonu Gazowniczego w Toruniu.

8. ZABEZPIECZENIA BHP, P-Poż oraz SANITARNE

- P-Poż - dobór sprzętu gaśniczego oraz oznaczenia w kotłowni zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU KOTŁOWNI NA PALIWA GAZOWE”
Na wyposażeniu kotłowni muszą się znajdować dwie jednostki gaśnicze z min. 2 kg środka gaśniczego (proszkowa) oraz oznaczenie w sposób czytelny drogi ewakuacyjnej z kotłowni. Proponowany typ gaśnicy GP - 6_{sz} / ABC.
- P-Poż – Drzwi do kotłowni o odporności ogniowej 30 minut.
- Przed uruchomieniem kotłowni uzyskać „Opinię kominiarską” poprawnego działania systemu kominowego.
- Zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed przedostaniem się bakterii z wody kotłowej do instalacji wodociągowej oraz innych zakażeń bakteryjnych poprzez montaż zaworu antyskażeniowego Danfoss CA 296.
- skropliny z kotłów po neutralizacji w neutralizatorze do kanalizacji sanitarnej.

Stwierdzam, że pomieszczenie kotłowni nie jest pomieszczeniem zagrożonym wybuchem i spełnia warunki do zlokalizowania w niej kotłowni gazowej o mocy znamionowej 180 kW.

9. UWAGI KOŃCOWE.

Projektowane instalacje wykonać zgodnie ze sztuką instalacyjną, mając na uwadze poszczególne systemy instalacji. Instalacje powinni wykonać fachowcy przeszkoleni w projektowanych systemach. Rozruchu instalacji centralnego ogrzewania dokonać ze szczególną uwagą na wzrost ciśnienia w instalacji (prawidłowe ustawienie ciśnienia w naczyniu przeponowym).

ROBOTY PROWADZIĆ ZGODNIE Z:

PN-EN 483:2002 (U)	Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Kotły typu C o nominalnym obciążeniu cieplnym nie przekraczającym 70 kW
PN-EN 12170:2004 (U)	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
PN-EN 12171:2003	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02431-1:1999	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania
PN-EN 1489:2003	Armatura w budynkach. Zawory bezpieczeństwa. Badania i wymagania

oraz z

„WARUNKAMI TECHNICZNYMI MONTAŻU I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH cz. II”,
 „WARUNKAMI TECHNICZNYMI MONTAŻU I ODBIORU KOTŁOWNI NA PALIWA GAZOWE”.

„WARUNKAMI TECHNICZNYMI MONTAŻU KOTŁÓW Brotje

„WARUNKAMI TECHNICZNYMI MONTAŻU Grundfos

„WARUNKAMI TECHNICZNYMI MONTAŻU kominów Brotje

oraz z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i P-Pož.

- Po zakończonym montażu urządzeń kotłowni dokonać rejestracji n/w urządzeń w UDT Bydgoszcz: kotły, naczynie przeponowe, zawór bezpieczeństwa,

Obsługa kotłowni musi posiadać uprawnienia określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz.U. 2003 nr 89 poz. 828

- Ponadto obsługa winna zostać przeszkolona w obsłudze kotłów i automatyki Brotje przez wykonawcę kotłowni.

Rozruchu kotłów i automatyki powinien dokonać „Autoryzowany Serwis Brotje”

Przed przystąpieniem do rozruchu opracować „Harmonogram rozruchu” kotłowni i instalacji. Rozruchu powinna dokonać komisja w składzie:

- 1 Przedstawiciel wykonawcy - serwis Brotje
2. Przedstawiciel inwestora
3. Przyszła obsługa kotłowni.

Kotłownia jest kotłownią bezobsługową z pełnym dozorem.

Po rozruchu kotłowni należy uaktualnić „INSTRUKCJĘ OBSŁUGI KOTŁOWNI”

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

kotłownia gazowa o mocy 180 kW w budynku Urzędu Miasta w Chełmnie

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
kotłownia gazowa o mocy 180 kW w budynku Urzędu Miasta w Chełmnie

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych modernizacji istniejącej kotłowni wbudowanej w budynku Urzędu Miasta w Chełmnie. Modernizacja kotłowni polega na wymianie istniejącego kotła typu Viessmann o mocy 285 kW na dwa kotły wodne o mocy 90 kW każdy. Kotłownia będzie dostarczać czynnik grzewczy na potrzeby centralnego ogrzewania dla pomieszczeń Urzędu Miasta. W związku z modernizacją istniejącej kotłowni nie występuje wzrost mocy elektrycznej pobieranej przez budynek Urzędu Miasta.

Projekt swym zakresem obejmuje

- rozdzielnicę RK i jej zasilanie
- instalację oświetlenia ogólnego, miejscowego i awaryjnego
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalację połączeń wyrównawczych i przeciwprzebieciową
- sterowanie i automatykę
- instalację ASBIG

2. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Moc zainstalowana kotłowni	$P_i = 3,0 \text{ kW}$
Moc obliczeniowa	$P_o = 3,0 \text{ kW}$
Współcz. zapotrzebowania	$k_j = 1$
Prąd obliczeniowy	$J_o = 4.6 \text{ A}$
Napięcie zasilania	$U = 3 \times 400 \text{ V}$
Zabezpieczenie w TG-1	$J_b = 25 \text{ A}$

3. PROJEKT

3.1. ROZDZIELNICA RK I JEJ ZASILANIE

Dla zasilania projektowanej rozdzielniczy RK wykorzystać istniejący WLZ typu YDY 4 x10 mm² zasilający obecnie rozdzielnicę kotłowni. Projektowaną rozdzielnicę RK zainstalować w miejsce istniejącej, którą należy zdemontować. Istniejącą obudowę rozdzielniczy z drzwiczkami przeszklonymi pozostawić. Zabezpieczenie istniejącego WLZ istniejące - bez zmian. Projektowany pobór mocy przez zmodernizowaną kotłownię jest równy istniejącemu. W związku z powyższym nie występuje zmiana mocy elektrycznej pobieranej przez budynek i zmiana układu pomiarowego. Na drzwiczkach rozdzielniczy RK zainstalowany będzie przycisk wyłącznika głównego kotłowni. Wyłącznik oznakować napisem **WYŁĄCZNIK GŁÓWNY KOTŁOWNI**. Jako obudowę rozdzielniczy RK zastosowano szafkę izolacyjną o wymiarach 800x600x250 o stopniu ochrony IP 55 (np. typu Sarel). Wyposażenie rozdzielniczy jak na schemacie ideowym.

3.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO, MIEJSCOWEGO I EWAKUACYJNEGO

Istniejącą instalację oświetlenia pomieszczenia kotłowni pozostawia się bez zmian. Jest w dobrym stanie technicznym i spełnia wymagania techniczne. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się oświetlenie ewakuacyjne. Dla oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto oprawę oświetleniową z wbudowanym 2 godz. modułem zasilania awaryjnego o stopniu ochrony min. IP 44. W przypadku braku napięcia w sieci oprawa ta przechodzi na własny system zasilania. Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego pracować będzie tylko w trybie awaryjnym. Dla oświetlenia miejscowego projektuje się wykorzystać istniejące gniazda wtyczkowe 24 V dla lampy przenośnej. Szczegóły instalacji podano na planie instalacji. Osprzęt natynkowy szczelny. Typy przewodów podano na schemacie ideowym. Przewody prowadzić na istniejącym korytku instalacyjnym.

3.3. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Istniejącą instalację gniazd wtyczkowych 230V i 3x400 V w pomieszczeniu kotłowni pozostawia się bez zmian. Jest w dobrym stanie technicznym i spełnia wymagania techniczne.

3.4. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Układ sieciowy TN-C-S. Zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym 0.03 A. Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz kotki ochronne gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Rezystancja uziemienia dla wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie różnicowym 0.03 A powinna wynosić

$$R_a < 50 \text{ V} : 0.03 \text{ A}$$

$$R_a < 1660 \Omega$$

Zaleca się aby rezystancja **R_a** nie przekraczała wartości 200Ω.

Obliczeń skuteczności ochrony od porażeń nie przeprowadza się, gdyż zastosowano tablicę rozdzielczą w II klasie izolacji oraz wyłączniki różnicowoprądowe.

3.5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE I OCHRONA PRZECIWPRAZIEBIOWA

W celu ograniczenia zagrożenia wynikającego z wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych w RK zabudować ochronniki przeciwprzebieciowe. Ochronniki łączyć przewodem min. LY 10 mm² z istniejącą w

pomieszczeniu szyną wyrównawczą. W pomieszczeniach kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze. Połączeniami objąć instalacje wodociągową, kanalizacyjną, c.o., przewód PE w rozdzielnicy RK oraz metalowe obudowy kotłów, rurociągi itp. Połączenia te wykonać przewodem typu LY 10 mm² układanym w korytkach instalacyjnych podłączonymi do istniejącej szyny wyrównawczej GSW.

3.6. AUTOMATYKA

Zaprojektowano automatyczną regulację pracy kotłów wg rozwiązań przedstawionych w cz. technologicznej. Regulatory oraz komplet czujników ujęty jest w projekcie technologicznym kotłowni. Kotły wyposażono w czujniki poziomu wody (oznaczone w projekcie CW-1 i 2) oraz zastosowano sygnalizację zadziałania tych czujników oraz regulatorów STB w kotłach.

Niniejszy projekt przewiduje jedynie ułożenie przewodów zasilających i sterujących.

Połączenia automatyki wg instrukcji montażu, załączonych schematów oraz n/w wytycznych.

- sygnał zadziałania STB wyprowadzić z zacisku L1 listwy x3 regulatora ISR
- czujnik temperatury zewnętrznej zamontować 2.5 m ponad terenem z dala od okien na ścianie północnej budynku
- nastawy regulatora zgodnie z instrukcją programatora
- zaprogramowanie regulatorów – na etapie rozruchu zgodnie z ustaleniami z inwestorem i wytycznymi projektu technologicznego

Zadziałanie STB lub CW będzie sygnalizowane optyczne na rozdzielnicy RK oraz sygnalizatorem optyczno-akustycznym zainstalowanym na zewnętrznej ścianie w korytarzu (sygnalizator SYG-230). Sygnał akustyczny można wyłączyć przyciskiem SK zainstalowanym na rozdzielnicy RK. Przewody prowadzić w listwach instalacyjnych oraz na istniejących korytkach instalacyjnych.

3.7. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Kominy w górnej części podłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku.

3.8. AKTYWNY SYSTEM BEZPIECZEŃSTWA INSTALACJI GAZOWEJ

Dla ochrony kotłowni przed wybuchem gazu (niekontrolowany wyciek gazu) przewiduje się wykorzystać istniejący Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej „GAZEX”. Moduł alarmowy MD-2z zabudowany jest w pomieszczeniu dyżurki. Zasilanie modułu wykonać nowe z RK przewodem YDY 4 x 1,5 mm. Przewód układać w listwie instalacyjnej. Czujniki detektory gazu typu DEX – istniejące w pomieszczeniu kotłowni i w pomieszczeniu gazomierza. Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej pozwala na odpowiednie ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazu w chronionym pomieszczeniu. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia spowoduje natychmiastowe zadziałanie modułu MD-2z, który uruchamia sygnalizację dźwiękową z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy MAG, która automatycznie odcina dopływ gazu do kotłowni. Zadziałanie modułu MD-2z powoduje również poprzez wyzwalacz wzrostowy zainstalowany w RK odłączenie napięcia dla urządzeń kotłowni.

4. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych instalacji o napięciu do 1 kV
- roboty wykonywane na wysokości (rusztowania i drabiny)
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczną i szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

5. UWAGI KOŃCOWE

Istniejące instalacje elektryczne związane z dotychczasową technologią kotłowni należy zdemontować. Zdemontować również istniejącą rozdzielnię RK (bez istniejących drzwiczek przeszklonych z zamkiem).

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V Instalacje elektryczne”

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (dz.u.03.120.1126 . z dnia 10 lipca 2003 r.)

10.1. Kolejność wykonania robót.

- Roboty przygotowawcze i budowlane
- Instalacja gazowa
- Technologia kotłowni

10.2. Istniejące obiekty budowlane w rejonie prowadzonych robót

- Nie dotyczy .

10.3. Istniejące obiekty budowlane w rejonie prowadzonych robót które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Nie dotyczy .

10.4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- Prace spawalnicze.
- Praca na drabinach i rusztowaniach.
- Praca na dachu budynku (montaż wkładu kominowego) .
- Praca w obiekcie będącym w użytkowaniu.

10.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- Używanie niezbędnego sprzętu ochrony osobistej przy poszczególnych kategoriach robót.
- Używanie sprzętu ochrony osobistej , drabin, i innych zabezpieczeń posiadających atest do stosowania w budownictwie.

10.6. Zalecenia

Charakter jak i stopień trudności planowanej inwestycji wymagają sporządzenie przez kierownika budowy „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, ZWANY DALEJ "PLANEM BIOZ" zgodnie z Dz.U.03.120.1126

Podpisał:

