

Inwestor: Gmina –Urząd Gminy Łodygowice ul. J. Piłsudskiego 75
34-325 Łodygowice

Obiekt: Termomodernizacja budynków Zespołu Szkół
Ogólnokształcących w Łodygowicach
ul J Piłsudskiego 121 34-325 Łodygowice

Temat: **Projekt bud-wykonawczy
przebudowy kotłowni CO , cwu**
Cz. technologiczna
Cz. instalacja gazowa

Projektował: mgr inż. Kazimierz Sowa
Nr upr bud 60/82 B-B

Sprawdził: mgr inż. Zdzisław Traczewski
Nr upr bud 33/82 B-B 135/94 BB

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I) CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
 - 1.1. Obiekt
 - 1.2. Zawartość opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla C.O i CWU
 - 1.5. Zapotrzebowanie gazu
 - 1.6. Dane techniczne kotłowni
2. Opis systemu grzewczego budynku
 - 2.1. Opis ogólny aktualnego stanu kotłowni gazowej
 - 2.2. Kotłownia gazowa projektowana
 - 2.3. Wentylacja kotłowni i odprowadzenie spalin
3. Przygotowanie CWU
4. Wewnętrzna instalacja gazowa
 - 4.1. Opis instalacji gazowej
 - 4.2. Wyszczególnienie elementów ASBIG
 - 4.3. Próby szczelności instalacji
 - 4.4. Malowanie instalacji
5. Sprawy p-poż.
6. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochrona Zdrowia /BIOZ/
7. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów
8. Załączniki: Umowa dostawy gazu

II) RYSUNKI

SYTUACJA 1:500	rys. nr 0
INSTALACJA GAZOWA –RZUT PRZYZIEMIA	rys. nr 1
ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE INSTALACJI GAZOWEJ	rys. nr 2
RZUT POZIOMY KOTŁOWNI -PIWNICE	rys. nr 3
Schemat technologiczny kotłowni	rys. nr 4

III) Przedmiar i kosztorys inwestorski

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp

1.1. Obiekt:

Przebudowa instalacji gazowej z kotłownią CO i CW w budynku Szkoły Podstawowej z Gimnazjum , przy ul. Kościuszki 120 w Pietrzykowicach

1.2. Przedmiot i podstawa opracowania

PRZEDMIOTEM opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy kotłowni CO i CW w budynku Szkoły Podstawowej z Gimnazjum w Pietrzykowicach , przy ul. Kościuszki

PODSTAWĄ opracowania są:

- Umowa z Gminą .Łodygowice Urzędem Gminy Łodygowice
- Inwentaryzacja szkieletowa
- Informacje dostawcy kotłów
- PN-91/B-024 14 zabezp. ogrzewania systemu zamkn. z naczyniami wzbiorczymi
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Aktualne normy i przepisy

1.3. Zakres opracowania

Zakresem swym opracowanie obejmuje część opisową i rysunkową :

- Instalację wymiany kotła i wewnętrzną gazu
- Część instalacyjno-technologiczną
- Doposażenia pomieszczenia kotłowni gazowej
- Wbudowanie wkładu spalinowego i wentylacyjnego nawiewnego
- Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazu

1.4. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla CO i CW

Zapotrzebowanie mocy cieplnej kotłowni składa się z potrzeb na CO i potrzeb dla przygotowania CWU. Przy tym założono priorytet dla przygotowania CWU .

Kubatura budynku /wewn./ : 22000 m³.

Zapotrzebowanie obliczeniowe mocy cieplnej na potrzeby CO dla budynku: 271.6 kW /bez uwzgl. sprawności przesyłu 95%) ,

w tym :	sala gimnastyczna z zapleczem segment A	57.1 kW /netto/
	budynek szkoły segment B	41.1 kW /netto/
	budynek szkoły segment C	83.1 kW /netto/
	budynek szkoły segment D	32.0 kW /netto/
	budynek szkoły segment E	58.0 kW /netto/

dla potrzeb CWU: 76 kW. /po uwzględnieniu 70% sprawności przyg cw /

Łącznie : $271.6:0.95 \times 1.1 + 76 = 390$ kW /brutto/ dla ogrzewania i cwu po uwzględnieniu spr przesyłu 95% i wsp 1.1 na zaniżanie okresowe temperatur

Dobór kotła :

kocioł kondensacyjny typu GB162-100 buderus o mocy 99.5 kW /40/30 oC/ , z palnikiem nadmuchowym dla szkoły i CWU

1.5. Zapotrzebowanie gazu

a/ dla CO i CWU

godzinowe max: $10.5 \times 4 = 42 \text{ m}^3/\text{h}$

sprawność max kotła 110 %

średnia sprawność kotłowni : 100 %

/ wsp zmniejszający na przerwy dobowe i tygodniowe 0.65 /

b/ do łoboretów i kuchni

$3 \times 0.7 + 3 \times 1.5 = 6.6 \text{ m}^3/\text{h}$

c/ do podgrzewacza cwu w s. E 2.0 m³/h

Łączne zapotrzebowanie gazu wynosi : $42 + 6.6 + 2.0 = 50.6 \text{ m}^3/\text{h}$

1.6. Dane techniczne kotłowni

Moc kotłowni: 398 kW /40/30oC/ 378 kW dla temp 80/60oC

Powierzchnia: 62 m²

Kubatura: 241,8 m³

Wysokość pomieszczenia: h= 3.9 m

Temperatura wody instalacyjnej: 70 / 55 °C

Ciśnienie : Układ zamknięty z przeponowym naczyniem wzbiorczym

Ciśnienie statyczne: 15 mSW

Ciśnienie otwarcia zaworów bezp.: 3 bar [nadc.].

Urządzenia podstawowe: jak w tabeli urządzeń i armatury.

2. Opis systemu grzewczego

2.1. Opis ogólny kotłowni

Budynek Zespołu Szkół Ogólnokształcących jest budynkiem wielosegmentowym , trzy i czterokondygnacyjnym

W kompleksie są również sale gimnastyczne segment A

Budynek posiada instalację CO dwururową oraz instalację CWU z recyrkulacją wymuszoną pompą

Projektowana przebudowywana kotłownia gazowa zlokalizowana jest w istniejącym pomieszczeniu kotłowni gazowej w segmencie B.

Pomieszczenie posiada wejście z zewnątrz

Projektuje się kotłownię gazową z czterema kotłami kondensacyjnymi o mocy 99.5 kW

/przy kondensacji/ ok. 94.5 kW /bez kondensacji zasilającą instalację CO oraz

pojemnościowe podgrzewacz cwu o poj. 2x 0,5m³ .

Kotłownia wyposażona jest:

w pompy : obiegu kotłowego, obiegową CO , obiegową CWU oraz recyrkulacyjną .

Kotłownia będzie pracować z regulacją pogodową , kaskadową z programowaniem zaniżeń temperatur wewnętrznych

Projektuje się wyposażenie kotłowni w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX, prod. GAZOMET-Rawicz.

Emitory odprowadzające spaliny zostały zaprojektowane jako wkłady kominowe ze stali kwasoodpornej $\phi 110$ w przewodzie murowanym 40x50 m. Przewody spalinowe powinny być wykonane jako szczelne . Wentylacja pomieszczenia kotłowni - naturalna: zgodnie z normą:PN-B-02431-1.

NAWIEW: /min 2000 cm²/ - istn otworem w drzwiach 30 cm nad posadzką

WYWIEW - istniejącym kanałem murowanym

2.2. Kotłownia gazowa

2.2.1) Kotły gazowe

Zgodnie z obliczeniami strat ciepła dla instalacji CO

Potrzeby: CO - 314 kW / po uwzględnieniu wsp ze względu na zaniżanie temperatur w pomieszczeniach/

CW 76 kW

Razem: 390 kW

Dla pokrycia potrzeb CO i CWU projektuje się cztery kondensacyjne kotły gazowe , o mocy 398/378 kW , z pogodowym sterownikiem temperatury CO i regulowaniem temperatury CWU

Ciśnienie gazu w zakresie 20 do 25 mbar.

Temperatura 70/55°C.

Paliwem jest gaz ziemny GZ-50.

Regulacja pogodowa i kaskadowa

2.2.2 Pompa obiegową CO

Dla wymuszenia obiegu CO projektuje się elektroniczną pompę obiegową prod. LFP Leszno z ciągłą regulacją wysokości podnoszenia

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO /szkoła segment B /:

$$m = 41400 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 2225 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 32POt 60A/B PN 0,6 MPa, z siln. 3-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1 kpl

Punkt pracy : Q= 2.5 m³/h , wys podn H= 3.5 mSW

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO /szkoła segment C /:

$$m = 83100 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 4470 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 40POt 60A/B PN 0,6 MPa, z siln. 3-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1 kpl

Punkt pracy : $Q= 4.7 \text{ m}^3/\text{h}$, wys podn $H= 3.5 \text{ mSW}$

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO /szkoła segment D /:

$$m = 32000 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 1720 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 32POt 60A/B PN 0,6 MPa, z siln. 3-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1 kpl

Punkt pracy : $Q= 2.0 \text{ m}^3/\text{h}$, wys podn $H= 3.7 \text{ mSW}$

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO /szkoła segment E /:

$$m = 58000 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 3120 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 40POt 60A/B PN 0,6 MPa, z siln. 3-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1 kpl

Punkt pracy : $Q= 3.3 \text{ m}^3/\text{h}$, wys podn $H= 3.5 \text{ mSW}$

DOBÓR POMP DLA OBIEGU CO /sala gimnast /:

$$m = 51 : 1,163 : 20 \times 1,25 = 2.740 \text{ kg/h}$$

Zaprojektowano pompę obiegową typ 32POt 60A/B PN 0,6 MPa, z siln. 3-faz. mocy 40÷250 W, prod. LFP Leszno. Ilość: 1 kpl

Punkt pracy : $Q= 3 \text{ m}^3/\text{h}$, wys podn $H= 3.5 \text{ mSW}$

2.2.3 Pompa obiegowa CW

Dla wymuszenia obiegu kocioł – podgrzewacz zasobnikowy projektuje się pompę obiegową prod. LFP Leszno ze zmiennymi obrotami /trzybiegowa/ typu 32POt60A/B o wyd 3.5m³/h i wys podn h=3mSW.

Odpowiednią temperaturę ciepłej wody użytkowej będzie się uzyskiwać przez automatyczne włączenie lub wyłączenie pompy sterownikiem kotła

2.2.5 Pompa recyrkulacyjna

Zaprojektowano pompę typu 25PW120C $Q=1 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=6.3 \text{ mSW}$ z s. 1f o mocy 270W

2.2.6. Zabezpieczenie układu zamkniętego, zawory bezp.

Istniejąca instalacja CO zabezpieczona jest zgodnie z PN-91/B-02414, t.j. systemu zamkniętego, naczyniem wzbiorczym 320 N .

Pojemność zładu: 2.9 m³

Osprzęt - manometr, szybkozłączka SU 1"

Zawór bezpieczeństwa na kotle ustawiony na ciśnienie otwarcia 3.0 bar [nadc.].

UZUPEŁNIANIE OBIEGU odbywać się będzie:

- bezpośrednio z instalacji wodociągowej, poprzez wodomierz wody zimnej dn15 PN 1,6 MPa. W przypadku dużych ubytków wody w zładzie CO należy szukać miejsc nieszczelności

Wodomierz jest niezbędnym dla kontroli stopnia szczelności instalacji CO.

Przy zbyt dużym poborze wody na uzupełnianie (ponad 2% pojemn. zładu rocznie) obsługa powinna ustalić przyczyny nieszczelności i je usunąć.

OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI ZAWORÓW BEZPIECZEŃSTWA na kotłach :

Miejsce zabudowy - przewód wyjściowy z kotła.

Wymagana przepustowość zaworów bezpieczeństwa wg PN-81/M-35630.

$$r = 517,55 \text{ kcal/kg} = 2165 \text{ kJ/kg} \quad \text{przy } p = 3,0 \text{ bar [nadc.]}$$

$$m = 3600 \times 100 : 2165 = 166 \text{ kg pary nas. /h}$$

dla zaworu membranowego 1915 1" $\alpha = 0,54$, $d_o = 14 \text{ mm}$

przepustowość zaworu obliczamy ze wzoru:

$$m = 10 \times 0,53 \times \alpha \times A (p_1 + 0,1) = 10 \times 0,53 \times 0,54 \times 314 \times 0,4 = 359 \text{ kg/h}$$

$$d_n = 25 \text{ mm}, d_o = 20 \text{ mm}, A = 314 \text{ mm}^2$$

Zaprojektowano zawór bezpieczeństwa 1915 1" $d_o = 20$, PN 0,3 MPa na kotłach

Odprowadzenie wody z zaworów bezp. do kratki w kotłowni.

Zakres ciśnień 0,3 MPa.

Zabezpieczenie na wypadek pęknięcia węzownicy: różnica ciśnień: $6 - 3 = 3 \text{ bar}$ stąd $b = 1$

Wymagana przepustowość:

$$G = 447,3 \times b (=1) \times A \times \sqrt{(p_2 - p_1) \times \rho} = 447,3 \times 1 \times 0,00005 \text{ m}^2 \times 54,69 = 1,22 \text{ kg/s} = 4392 \text{ kg/h}$$

Zabudowany zawór posiada przepustowość:

$$m = 5,03 \times 0,30 \times 314 \times 17,29 = 8192 \text{ kg/h} > 4392 \quad \text{warunek bezpieczeństwa jest spełniony}$$

Zawór bezpieczeństwa na zasilaniu (wz) stacji CWU:

dotływ max poprzez wodomierz $d_n 20$: $7 \text{ m}^3/\text{h}$ / nom $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepustowość zaworu zabudowanego typu 2115 : $d_n = 25 \text{ mm}$, $d_o = 20 \text{ mm}$ przy ciśnieniu przed zaworem $p = 6 \text{ bar}$ wynosi:

$$m = 5,03 \times 0,3 \times 314 \times \sqrt{(0,7 - 0,1) \times 995} = 11561 \text{ kg/h} = 11,5 \text{ t/h} > 7 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{warunek spełniony}$$

ZABEZPIECZENIE OBIEGU CO:

przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przy wzroście temperatury oraz ciśnieniem z wodociągu w przypadku awarii węzownicy w podgrzewaczu CWU :

Projektuje się zawór na kotłach.

Przepustowość zaworu 1915 1" na kolektorze powrotnym CO: przy $\alpha_c = 0,3$, $A = 314$

$$M = 5,03 \times 0,3 \times 314 \times ((0,4 - 0,1) \times 965)^{1/2} = 8197 \text{ kg/h} > 7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepustowość jest większa niż przepustowość wodomierza $\phi 25$.

2.3. Wentylacja kotłowni i odprowadzenie spalin

2.3.1) Odprowadzenie spalin

Zgodnie z konstrukcją projektowanego kotła i wymogami prod. projektuje się wkład szczelny $\phi 110$ z blachy kwasoodpornej wbudowany w przewody z blachy $3 \times d200$

Ze względu na konfigurację budynku przyjmuje się wys. kominu $h = 17,5 \text{ m}$.

Część przewodową kominów wykonać zgodnie z rysunkiem nr 6 – przekrój A-A.

Skropliny z komin i kotłów zbierać do naczynia i neutralizować, lub poprzez neutralizatory odprowadzać do kanalizacji.

2.3.2) Wentylacja kotłowni gazowej

Wentylacja kotłowni gazowej powinna spełniać normę PN-B-02431-1.

Przekrój kanału nawiewnego: 0

$$5 \text{ cm}^2 \times N = 5 \times 240 = 1200 \text{ cm}^2$$

Istn. kanał nawiewny „Z” 400 x 300, h=1.5m z osiatkowanym wlotem i wylotem oraz wylot 30cm nad podłogą spełnia warunki

Wykorzystuje się istniejący przewód wentylacyjny wywiewny 20 x 28cm

3. Przygotowanie CWU

Zapotrzebowanie mocy CWU: 40 kW

Zapotrzebowanie cwu: dobowe : wg audytu 4880 l/d

$$\text{Max godz } 4880 : 10 \text{ godz} \times 2.0 = 976 \text{ kg/h}$$

Podgrzew cw do temp 60oC

Podgrzana woda jest magazynowana w dwóch zasobnikach pionowych o pojemności 2 x 500 l

Regulacja temperatury cwu w zasobniku odbywa się przy pomocy sterownika kotłów GB162, który steruje, pompą obiegową oraz podgrzewem ciepłej wody użytkowej. Parametrem sterującym jest temperatura CWU w zasobniku.

Obliczenie max mocy : $Q_{\text{max}} = 976 \times /60-10/ \times 1.163 : 0.75 = \text{ok. } 76 \text{ kW}$

Gdzie wsp niejedn = 2

Spr przyg cwu przyjęto 77%

Do bilansu mocy kotłowni przyjęto 76 kW

4. Wewnętrzna instalacja gazowa

4.1. Stan istniejący

Instalacja gazowa niskoprężna zasilana z miejskiej sieci średnioprężnej przyłączem g25 poprzez reduktor i gazomierz.

Zasila :a/ kocioł gazowy CO o mocy 2x250 = 500 kW

B/ kocioł CW 74 kW

C/ w kuchni : trzy taborety i trzy kuchnie

c/ kotły 2x 24kW w mieszkaniach

szafka gazowa wyposażona jest w reduktor i gazomierz G65

Instalacja wykonana jest z rur stalowych spawanych o średnicach dn 65 do dn 15. Brak systemu zabezpieczenia przed wpływem gazu

4.2. Opis instalacji gazowej na stan po przebudowie

Podstawową przyczyną przebudowy instalacji gazowej w budynku szkoły jest wyeliminowanie niskosprawnych kotłów CO i CW oraz dopasowania sprawności kotłów, automatyki, sterowania i programowania do obecnych standardów

W kotłowni przewiduje się wymianę kotłów na kotły kondensacyjne dla CO i CW oraz podgrzew cwu w podgrzewaczach pojemnościowych wodą grzewczą z kotła.

Taborety pozostają bez zmian

Instalacja gazowa zostanie przystosowana do w/w modernizacji.

Przewody w obrębie kotłowni zostaną zmienione odpowiednio do ustawienia kotłów, a w szafce gazowej zmienione tak jak to wynika z wbudowania zaworu szybkozamykającego po zabudowie systemu zabezpieczenia przed wpływem gazu

Sugeruje się by kuchnia została wyposażona w detektor gazu DK-1.

Do pomieszczenia kotłowni prowadzony jest gaz niskoprężny przewodem stalowym $\phi 76 \times 3.5$.

Przebieg trasy bez zmian- rzut przyziemia (rys nr 1) i rozwinięcie aksonometryczne (rys 2)

Dla zabezpieczenia kotłowni przed wybuchem gazu zastosowano Aktywny System Zabezpieczania Gazu typu GX, prod. GAZOMET - RAWICZ.

W szafce kurka ogniowego zaprojektowano kurek KSK z głowicą MAG 1 uruchamianego po wystąpieniu w kotłowni 10% stężenia dolnej granicy wybuchowości metanu. Głowica uruchamiana jest od detektora gazu DEX-1,2 poprzez moduł sterujący MD-2Z.

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe pierwsze sygnalizowanie istnienia metanu w kotłowni powinno nastąpić przy stężeniu 5% stężenia dolnej granicy wybuchowości, następnie przy 10% zawór KSK się zamyka.

Detektory gazu powinny być zabudowane w kotłowni nad kotłem ok. 30 cm od sufitu.

Prowadzenie gazu do kotła będzie z rur stalowych czarnych b/szwu wg PN/H-74219 typ CZ, o połączeniach spawanych.

Przejście przewodu przez przegrody budowlane wykonać w osłonie z tulei stalowych wypełnionych elastycznym szczeliwem

Przed kotłem zamontować zawór kulowy gazowy odpowiedniej średnicy.

Należy zachować następujące odległości:

- ⇒ 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących.
- ⇒ 15 cm od poziomych przew. wod-kan. i CO
- ⇒ 10 cm od pionowych przew. wod-kan. i CO
- ⇒ 20 cm od przew. Telekomunikacyjnych

Odległość kurka głównego oraz kurka ogniowego : od terenu : min 0.5m

od okien , drzwi : 0.5m

Przebudowa instalacji gazu nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania gazu.

4.3. Wyszczególnienie elementów „ASZIG”

1. Głowica samozamykająca typu MAG 1 z kurkiem KSK65 –1,6, DN65, PN 1,6 MPa, z przyłączem kotłowniczym / w wykonaniu przeciwwybuchowym/
2. Moduł sterujący MD2-Z, 220 V

3. Detektor gazu DEX-1.2 szt.2, w obudowie przeciwwybuchowej (dla wykrywania metanu), zamoc. pod sufitem - 30 cm od stropu
4. Sygnalizacja świetlna i dźwiękowa w pom. dyżurnym. kpl. 1

4.4. Próby szczelności instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności.

Próbę wykonać przed pomalowaniem, powietrzem sprężonym na ciśnienie 50 kPa.

Próbę wykonać staraniem wykonawcy instalacji gazu, przy udziale Inspektora nadzoru.

Z przeprowadzonych prób należy wykonać protokół w 3 egzemplarzach.

4.5. Malowanie instalacji gazowej

Po wykonaniu instalacji i pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności całość instalacji gazowej oczyścić do III stopnia czystości i pomalować:

- farbą do gruntowania, miniową 60% dwukrotnie
- emalią ftalową ogólnego stosowania koloru żółtego dwukrotnie.

5.Sprawy p-poż

Projektowany wodny kocioł gazowy kondensacyjny CO wbudowuje się w istniejące pomieszczenie techniczne, w przyziemiu budynku o wys. w świetle 2,15 m

Powierzchnia kotłowni: 62 m².

Kubatura: 241 m³.

Okno zewnętrzne: o wym. 0,86 x 0,86 m, pow. 0,74 m².

Wyjście z kotłowni drzwiami o szerokości 0,9 m, otwieranymi automatycznie pod naciskiem od wewnątrz

Drzwi niepalne stalowe ocieplone

Budynek 3 kondygnacyjny w części lokalizacji kotłowni.

Wyposażona została w AKTYWNY SYSTEM ZABEZPIECZENIA PRZED WYPŁYWEM GAZU Z CZUJNIKIEM -DETEKTOREM.

Oprawy oświetleniowe – IP65

Kotłownia wyposażona zostanie w sprzęt p-poż. zgodnie z Rozp. MSW z dnia 3.11.1992r §15 poz. 3. w dwie gaśnice proszkowe 6 kg.

6. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia / BIOZ/

1. Zakres prac

Przygotowanie i przekazanie placu budowy

Wykonanie wkładów przewodów spalinowych w przewodzie murywanym

D-ż istniejących kotłów , trzech gazowych , jednego węglowego

Zawieszenie kotłów

Wykamina instalacji gazowej w obrębie czterech kotłów w kotłowni , zabudowa zaworu szybkozamykającego w szafce gazowej, podłączenie podgrzewacza gazowego w segmencie F, próby szczelności

Montaż pozostałych urządzeń technologicznych i orurowania

Regulacja układów automatycznego sterowania

Odbiór urządzeń dozorowych podgrzewacz cwu - kocioł , PNW

2. Wykaz obiektów w rejonie prowadzonych prac

stacja cw

wkład spalinowy i przewody wentylacyjne

wymiana kotła

d-ż kotłów gazowych i węglowego

3. Zagrożenia

praca w obiekcie czynnym

prace z uruchamianiem instalacji gazowej

wykonanie prac montażowych na dachu budynku

prace spawalnicze i lutownicze

prace z urządzeniami mechanicznymi

4. Szkolenia pracowników

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami na wysokościach

Przeszkolenie pracowników w związku z próbami instalacji gazowych

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami spawalniczymi

Przeszkolenie pracowników w związku z pracami w pobliżu urządzeń mechanicznych

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

właściwa organizacja budowy

zastosowanie na placu budowy właściwej łączności telefonicznej związanej z powiadomianiem o awariach, o pożarze i innych zagrożeniach

Zapewnienie warunków szybkiej ewakuacji placu budowy

Stosowanie zabezpieczeń związanych z pracą na wysokości

6. Sprawy bhp

W trakcie wykonywania instalacji kotłowni i przyłącza należy stosować się do aktualnie obowiązujących przepisów bhp, a zwłaszcza należy przestrzegać Rozp. MB i PMB z dnia 28.04.72 r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowl.-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 z dn.10.04.72 r) oraz stosować się do Rozporządzenia MP i H z dnia 31.08.1993 r. w sprawie bhp w zakresie prowadzenia robót budowl.-montażowych sieci gazowych (Dz. U. nr 83 poz. 392).

Przydatność kanału wywiewnego do wentylacji kotłowni zostanie potwierdzona przez uprawnionego kominiarza.

7. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów - tabela

opracował: Kazimierz Sowa