

SPIS RYSUNKÓW

Do projektu instalacji centralnego ogrzewania, I kotłowni wodnej gazowej Korty tenisowe LUBIN

1. Rzut parteru hala z Zapleczem
2. Rzut I piętra
3. Schemat technologiczny kotłowni
4. Rzut kotłowni
5. Schemat instalacji gazowej

OPIS TECHNICZNY
do projektu instalacji centralnego ogrzewania,
kotłowni gazowej
Korty tenisowe Lubin

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno - konstrukcyjny

2. Zakres opracowania

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje projekt techniczny instalacji C.O.dla części socjalnej i ogrzewania powietrzem dla hali kortów.

3. Charakterystyka obiektu

Budynek obejmuje główną halę z 3 kortami tenisowymi, oraz dobudowaną część socjalno-biurową.

INSTALACJA C.O.

4. Opis instalacji C.O.

Budynek w części socjalno-biurowej będzie ogrzewany wodą o parametrach 80/60⁰C z instalacji grzewczej z projektowanej kotłowni gazowej.

Instalacja centralnego ogrzewania dwuprzewodowa. Sieć rozdzielcza prowadzona będzie w posadzce parteru i piętra w izolacji styropianowej z pomieszczenia kotłowni znajdującego się na parterze w w/w części. Następnie rozprowadzenie do poszczególnych grzejników w pomieszczeniach . Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie Dz. U. nr 75 z 15. 06. 2002r

Hala kortów będzie ogrzewana powietrzem poprzez 6 Aparatów grzewczo-wentylacyjnych zasilanych wodą o parametrach 80/60⁰C z odrębnego układu instalacji grzewczej z projektowanej kotłowni gazowej.

4.1 . Ogrzewania powietrzem hali kortów

Ogrzewanie powietrzem zaprojektowano w głównej hali kortów tenisowych .Zaprojektowano system ogrzewania ściennymi Aparatami Grzewczo Wentylacyjnymi szt 8 typ VOLCANO VR produkcji EUROHEAT firmy VTS lub typ LEO FX firmy Flowair.

Aparaty te w okresie zimowym utrzymywać będą temperaturę w sali sportowej na poziomie +16⁰C ogrzewając powietrze wewnętrzne .

Aparaty grzewcze w okresie zimowym zasilane będą woda o parametrach 80 / 60⁰C. Cały komplet 6 aparatów grzewczych nadzorowany będzie przez zestaw automatyki PRESTIGE z programowalnym sterownikiem i regulacją wydajności przepływowych aparatów grzewczych.Lokalizacja sterowania i regulatorów do ustalenia z Inwestorem i branżą elektryczną przed montażem urządzeń.

Lokalizacja aparatów grzewczych - wg rysunku.

Uwaga:

Zasilanie urządzeń grzewczych VOLCANO wykonać z jednego ciągu - wyjścia z rozdzielacza wraz z osobną pompą cyrkulacyjną, filtrem mechanicznym oraz zaworami odcinającymi.Aparaty grzewcze standardowo wyposażone będą w układ automatyki

PRESTIGE w skład którego wchodzi indywidualne zawory dwupołożeniowe 3/4 z siłownikami. Wykonać odpowietrzenia i spusty niniejszego układu zasilania aparatów

4.2. Przewody

Część socjalno-biurowa

Przewody instalacji C.O. za układem pompowym za kotłownią wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD. Przewody zaprojektowano w oparciu o system z rur PEXc oraz rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE pokrytego taśmą aluminium spełniającego wymagania wg PN-EN 485-2, spawaną doczołowo oraz warstwą polietylenu jako warstwa ochronna (producent: TECE). Rury wykonane są z polietylenu usieciowanego typu C.

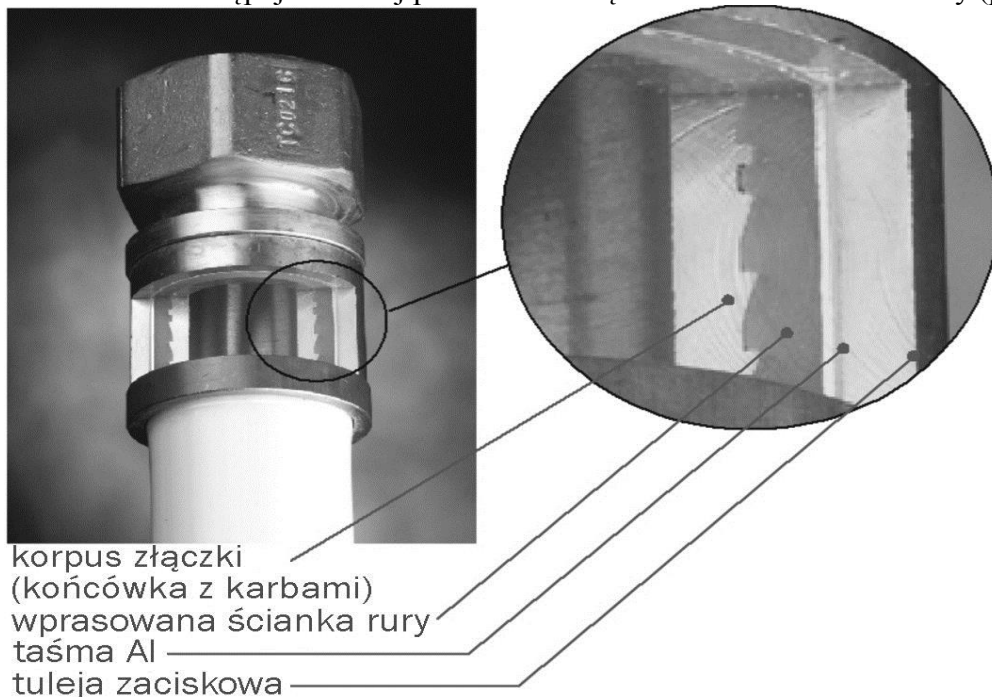
Sieciowanie to powoduje znaczne polepszenie właściwości mechanicznych rur oraz ich odporność na temperaturę wg DIN 16833. Wytrzymałość liniowa rury wielowarstwowej jest porównywalna z rurami

metalowymi. System rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE spełniają najwyższe kryteria jakościowe między innymi:

- Certyfikat jakościowy COBRTI INSTAL nr AT/99-02-0844-03
- Certyfikat KIWA Nr 13948
- Certyfikat KOMO Nr 13947
- Atest Higieniczny PZH Nr W 681/99
- Atest Higieniczny dla rur PEXc zawierających polietylen BOREALIS HE 2590 Nr HK/W/0165/02/2006

Przewody TECEflex należy łączyć za pomocą mosiężnych złączek zaciskowych typu CR odpornych na odcynkowanie (wypłukiwanie metali ciężkich do wody) CuZn36Pb2As wg DIN EN 12164 obejmujących cały zakres systemu 14-63 lub z tworzywa o nazwie PPSU (polisulfony fenylenu) w zakresie średnic 14-20 mm oraz tulei zaciskowej CuZn39Pb3 lub CuZn40Pb2 w zależności od rodzaju rury wg DIN EN 12164.

System opiera się na aksjalnej technice łączenia bez dodatkowych uszczeltek typu O-ring – uszczelnienie następuje na całej powierzchni złącza materiałem ścianki rury (patrz



Kolejność wykonania czynności połączeń w systemie TECEflex przedstawia się następująco:

- należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość

- nasunąć tuleje zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury
- koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu. W wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złączanarzędziem do nasuwania tulei zaciskowej TECEflex nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelnienia
- Do łączenia rur grzewczych PEXc z wielowarstwową stosuje się te same złączki.

Prowadzenie przewodów do poszczególnych przyborów i grzejników powinno być wykonane tam gdzie to możliwe w bruzdach ściennych i w warstwie posadzki. Rury PE-Xc należy prowadzić w rurach Peschla. Rury prowadzone w rurach ochronnych Peschla rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej. Rury będą dodatkowo należy ułożyć w warstwie izolacyjnej posadzki. Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabitza. Przewody doprowadzające należy wykonać z rur systemu TECE PE-Xc/AL/PE, pion zasilający i powrotny wykonać należy wykonać z rur PE-Xc/AL/PE (wg AT/99-02-0844-03). System dostosowany jest do pracy w posadzkach, bruzdach ściennych oraz w szachtach montażowych. Podejścia do grzejników wykonać bezpośrednio ze ściany za pomocą złącza alternatywnego do rury grzewczej bądź wielowarstwowej lub kolana montażowego do przyłączy grzejnikowych do rur systemu TECEflex (dla zasilania dolnego).

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z normą. Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych. Pozostałe szczegóły pokazano na rysunkach. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonawstwa instalacji grzewczych. - zeszyt nr 6 - COBRTI Instal 2003, oraz szczegółowymi instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń i materiałów opracowanych przez producentów materiałów.

Przejścia przez ściany i drzwi wykonać w tulejach ochronnych stalowych. Całość wykonać zgodnie z instrukcją TE-CE

System rozprowadzenia dwururowy trójnikowy. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych stalowych.

Przewody poziomów układać ze spadkami 0.3% w kierunku kotłowni i odwodnień.

Hala kortów

Przewody instalacji grzewczej zaprojektowano z rur stalowych wykonać z rur stalowych ze szwem czarne, w/g PN-80/H-74020, łączonych przez spawanie i kołnierzowo z kołnierzową armaturą. Wszelkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. z PE.

Przewody poziomów układać pod stropem parteru w części socjalno-biurowej, w hali prowadzić w kanale przy ścianach zewnętrznych ze spadkami 0.3% w kierunku odwodnień.

Na końcówkach przy aparatach AGW wykonać odpowietrznice poprzez automatyczne odpowietrzniki AFRISO poprzedzonych zaworem kulowym

4.3 Armatura

Zawory grzejnikowe.

Zaprojektowano zawory termoregulacyjne firmy Danfoss z głowicą termoregulacyjną typu RTD-N. Zawory te pozwalają na dokładne wyrównanie ciśnień dyspozycyjnych w

instalacji. Zawory te posiadają nastawy stopniujące współczynnik przepływu kvs. Projektuje się dobór nastaw dla odchyłki regulacji 2K, która to wartość jest zalecana dla doboru warunków pracy termozaworu. Zawory termoregulacyjne montować w pozycji poziomej na gałęzkach zasilających.

Zawory przed odpowietrznikami kulowe
Odpowietrzniki automatyczne przy grzejnikach
Zawory odwadniające poziomy - kulowe

4.4. Grzejniki

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki:

- stalowe konwektorowe typu C firmy **PURMO** wyposażone fabrycznie w odpowietrzniki i zawory termostacyjne .

4.5. Aparatura pomiarowa

- Do pomiaru temperatury zaprojektowano termometry techniczne proste w oprawach cylindrycznych l= 30mm, o zakresie pomiarowym 0-100C w/g KB1-22.2.3/14/. Termometry należy zamontować na każdym przewodzie powrotnym przed zaworem w pomieszczeniu kotłowni.
- Do pomiaru ciśnienia - manometry tarczowe na ciśnienie do 0.6 MPa.

4.6. Zabezpieczenie instalacji C.O.

Zabezpieczenia instalacji C.O. przed przyrostem objętości wody ,w pomieszczeniu kotłowni naczynia wzbiorcze zamknięte .

4.7. Próba instalacji

Po zmontowaniu całej instalacji, należy ją poddać próbie na szczelność, na ciśnienie 0.8 MPa, oraz na gorąco na aktualne parametry. Próba na gorąco przez 72 godziny.

4.8. Napełnienie instalacji i płukanie

Przed przystąpieniem do prób, całą instalację należy przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu 2.0 m/s. Do uruchomienia i przeprowadzenia próby na gorąco instalację napełnić wodą uzdatnioną poprzez kotłownię.

4.9. Regulacja instalacji

Wprowadzenie regulacji temperatury w pomieszczeniach zaworami termoregulacyjnymi wymaga:

zwiększenia pewności obliczeniowych przepływów we wszystkich grzejnikach, niezależnie od ustawienia pokrętki termoregulatora w innych pomieszczeniach.

Dla spełnienia tych warunków zaprojektowano w części socjalno-biurowej:

- zawory z podwójną nastawą
- zwiększono hg min.

Dla układu grzewczego Hali zaprojektowano zawory dwudrogowe z siłownikiem podłączone z termostatami pomieszczeniowymi regulowane temperaturą pomieszczenia.

5. Izolacja termiczna

Po wykonaniu prób na szczelność i po zabezpieczeniu przed korozją należy wykonać izolację termiczną z mat z wełny mineralnej i zabezpieczyć izolację płaszczem z papy na folii aluminiowej rodzaju 12/800. Izolację termiczną wykonać zgodnie z normą PN-B-02421. Grubości izolacji w cm z - zasilanie, p - powrót:

Dn 20	-3z	-3p
Dn 25	-3z	-3p
Dn 32	-4z	-3p
Dn 40	-4z	-4p

Dn 50	-5z	-4p
Dn 65	-6z	-5p

Dopuszcza się zastosowanie innej izolacji spełniającej warunki normy PN-B-02421.

6 Obliczenia instalacji C.O.

Założenia do obliczeń

- obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego – 80/60⁰C

7. Wpisy do dziennika budowy

Do dziennika budowy należy obowiązkowo wpisać:

- wyniki prób na szczelność
- wyniki prób na gorąco
- wykonanie płukania instalacji

8. Wykonanie instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II oraz PN- 64/B-10400.

Podczas prac instalacyjno - montażowych zachować przepisy BHP.

II TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

9. Opis Kotłowni

Projektuje się kotłownię kompaktową kondensacyjną VITOMODUŁ 200 4KM-P wodną opalaną gazem ziemnym z czterema kotłami kondensacyjnymi typu VITODENS 200 o mocy 80kW każdy firmy VIESSMANN. Kotły wyposażone są w palniki typu MATRIX gazowe modulowane. Kotły z palnikami dopuszczone są do stosowania na terenie Polski, mają zgodę MI i UDT. Cały układ pracuje w kaskadzie. Kotły połączone są z instalacją za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Każdy kocioł ma swoją pompę obiegową obiegu pierwotnego. Obieg pierwotny stanowi – kotły – sprzęgło hydrauliczne. Obieg wtórny stanowią obiegi do CO do wymiennika CW. I do wentylacji. Kotły pracują potokowo, w miarę wzrostu zapotrzebowania mocy cieplnej włączane są kolejne kotły. Kotłownia będzie wytwarzała ciepło o zmiennych parametrach dostosowanych do aktualnej temperatury zewnętrznej, szczytowo parametrach 80/60 oC. Do instalacji C.O. woda będzie miała parametry zmienne w funkcji temperatury zewnętrznej i szczytowo 80/60 oC. Regulacja tych parametrów odbywać się będzie za pomocą układu zmieszania z zaworem trójdrogowym i regulatorem kaskadowym VITORTONIC 300-K.

W kotłowni po stronie wtórnej przewiduje się wydzielenie pięć obiegów grzewczych:

I – do układu grzewczego na parametry zmienne (w funkcji temperatury zewnętrznej) szczytowo - 80/60 oC dla części socjalno-biurowej

II - do układu grzewczego na parametry zmienne (w funkcji temperatury zewnętrznej) szczytowo - 80/60 oC dla ogrzewania hali tenisowej

III – do podgrzewacza wody użytkowej

IV – do ogrzania powietrza wentylacji mechanicznej dla części socjalnej

V – do ogrzania powietrza wentylacji mechanicznej hali kortów i baru.

Zabezpieczenie kotłowni zgodnie z normą PN-91/ B - 02414: za pomocą zaworu bezpieczeństwa o ciśnieniu początku otwarcia 0.3 MPa, przeponowego naczynia wzbiorczego oraz wskaźnika poziomu wody w instalacji jako zabezpieczenie przed spadkiem poziomu wody w kotle, który wyłącza palniki oraz uruchamia sygnalizację stanu awaryjnego w przypadku spadku wody w instalacji poniżej poziomu wskaźnika.

10. Wytyczne branżowe

17,1 Część budowlana

Wejście do pomieszczenia hali kotłów – drzwi szer. 1,0m. Projekt budowlano-architektoniczny obejmuje wszystkie elementy wymagane dla pomieszczenia kotłowni.

Drzwi do kotłowni z zamknięciem od wewnątrz bezklamkowym, otwierające się pod naciskiem z kotłowni. Na drzwiach pomieszczenia kotłowni należy wymalować farbą napis:

K O T Ł O W N I A

N I E U P O W A Ż N I O N Y M W S T Ę P W Z B R O N I O N Y

11. Część - elektryczna i sterowanie.

Przy wejściu do kotłowni zamontować szafę elektryczną z umieszczonymi wyłącznikami i lampkami kontrolnymi. Z szafy tej wyprowadzić połączenia do wszystkich urządzeń i oświetlenia zasilania pomp i aparatury kontrolno pomiarowej. Pompy i cały układ zasilania kotłowni zabezpieczyć przed przeciążeniem i pracy bez jednej fazy. Po powrocie wszystkich faz kotłownia winna włączyć się samoczynnie. W pomieszczeniu należy przewidzieć gniazdo 24V do oprawy przenośnej. Główny wyłącznik umieścić na zewnątrz, przy wejściu w szafce z oszklonymi drzwiczkami. Instalacja oświetleniowa o stopniu ochrony co najmniej IP 65. Regulacja pracy kotłowni odbywać się będzie za pomocą regulatorów firmy VIESSMANN – VITOTRONIC 200-H typ HK 3B i regulatora VITOTRONIC 300K, sterującym kaskadowo pracą kotłów, pracą zaworu regulacyjnego dla C.O. - ZR regulującym temperaturę czynnika grzewczego wychodzącego do instalacji w funkcji temperatury zewnętrznej oraz reguluje temperaturą ciepłej wody użytkowej. Regulator pozwala na zaprogramowanie czasu ogrzewania pełnego i osłabionego oraz stopień osłabienia w ciągu doby i tygodnia. Pompy CO winna pracować ciągle, włączane na tablicy szafy, sygnalizacja pracy lampką kontrolną. Pompa do obiegu czynnika grzewczego do podgrzewacza ciepłej wody sterowana będzie w funkcji temperatury CW. Pompa obiegowa cyrkulacji ciepłej wody użytkowej będzie pracować ciągle.

12. Część - instalacja wod-kan i C.W.

Wszystkie przelewy i spusty sprowadzić nad lejki na rurze ociekowej. Rurę ociekową ułożyć na posadzce ze spadkiem do studzienki schładzającej. Kondensat z kotłów i rury spalinowej odprowadzić poprzez urządzenie do neutralizacji N70 firmy Viessmann do studzienki schł. Wodę zimną do stacji uzdatniania wody i do podgrzewacza doprowadzić wg projektowanej instalacji wodociągowej. Wodę do napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej uzdatniać na stacji zmiękczającej typ EPURO o wydajności 1.3 m³/h ze zbiornikiem soli pojemności. Jest to model kompaktowy z elektronicznym sterowaniem czasowym. Posiada wyświetlacz diodowy zegara, lampki sygnalizacyjne kontrolne, przycisk do regeneracji manualnej. Uzdatniona woda kierowana jest do przewodu powrotnego do automatycznego uzupełnienia w trakcie eksploatacji wodę w zładzie grzewczym za pomocą zespołu reflex fillset o średnicy wejścia ½" i wyjścia ¾"

W celu ustawienia wielkości przepływu przez stację uzdatniania przewidziano zawór grzybkowy i wodomierz.

13. Część - instalacja wentylacji.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni wywiew - według projektu budowlanego kanałem murowanym. Nawiew do pomieszczenia kotłowni za pomocą kanału „Z” 300x200 mm z blachy ocynkowanej

14. Wykonawstwo instalacji kotłowej.

Przewody-Przewody w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych przewodowych typu S, ze szwem ze stali gatunku 10BX wg PN-74/H-74200 czarne. Przewody powyższe łączyć przez spawanie oraz za pomocą połączeń gwintowanych z armaturą mufową.

Wszystkie przewody w obrębie kotłowni prowadzić w odległości minimum 30 cm od siebie i izolować oddzielnie. Przewody wodociągowe wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych. Przewody wody ciepłej z rur stalowych ocynkowanych TW-T2. (Dopuszcza się zastosowanie rur plastikowych. W przypadku zastosowania rur plastikowych bezwzględnie przestrzegać możliwości kompensacji wydłużeń i rozstawu podparć odpowiednich dla danej średnicy i typu zastosowanych rur)

Armatura: Armatura na przewodach instalacji C.O., zawory kulowe mufowe zawory zwrotne mufowe filtry – mufowe.

Zabezpieczenie antykorozyjne, - Powierzchnię zewnętrzną rurociągów należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą powłok ochronnych z farb syntetycznych, odpornych na wysoką temperaturę. Są to farby styrenowo-akrylowe, cynkowe, wysoko procentowe szare. Powierzchnie przeznaczone do malowania należy oczyścić do II klasy czystości i dokładnie odtłuścić.

Próby i płukanie - Przed przystąpieniem do prób należy całą instalację przepłukać wodą wodociągową. Próbę na zimno wykonać na ciśnienie 0.9 MPa bez naczynia zbiorczego. Po próbach na ciśnienie uruchomić kotłownię i dokonać prób na gorąco.

Izolacja termiczna - Izolację termiczną należy wykonać za pomocą otulin z wełny mineralnej. Na izolacji, na przewodach w kotłowni należy namalować kierunki przepływów, zgodnie z projektem. Każdy przewód izolować oddzielnie.

15. Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin kominem dn250 +W systemowym SCHEDEL Rondo Plus. Podłączenie kotłów kondensacyjnych za pomocą układu systemowego firmy VIESSMANN o średnicy SSO 250

Kondensat z komina poprzez syfon odprowadzić do neutralizatora.

16. Wymagania PPOż.

Główny wyłącznik prądu usytuowany jest poza kotłownią.

Wyrównaniu napięcia bezwzględnie podlegają : - silniki elektryczne, instalacje elektryczne, kocioł i naczynie zbiorcze. - komin

17. Sprzęt gaśniczy podręczny.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać:

- 1 gaśnicę proszkową typ GP - 6 Z

18. Wykonawstwo

Instalacja kotłowni powinna być wykonana przez uprawnionych spawaczy. Podczas wykonywania kotłowni należy przestrzegać przepisy przeciwpożarowe i BHP zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28 marca 1972 r Dz. U. nr 13 poz 93, stosownie do prowadzonych robót. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II oraz zgodnie z PN-64/B-10400.12.

19. Zabezpieczenie PPOż.

Klasyfikacja pomieszczeń pod względem zagrożenia pożarowego.

Kotłownia jest pomieszczeniem zagrożonym pożarem.

Ściany posiadają odporność ogniową EI 60;

Klasa odporności pożarowej pomieszczenia kotłowni jako wydzielonej oddzieleniami przeciwpożarowymi strefę pożarów

20. Opis projektowanej instalacji gazu do kotłowni.

Budynek kotłowni zasilany będzie gazem ziemnym z osiedlowej sieci średniego ciśnienia. Główny kurek gazowy zaprojektowano na budynku. Instalację gazową zaprojektowano dla potrzeb ogrzewania budynku i ciepłej wody do kotłowni gazowej.

Nową instalację objętą niniejszą dokumentacją, prowadzić od projektowanego kurka głównego, usytuowanego na ścianie budynku, do pomieszczenia kotłowni. Na ścianie zewn w szafce wraz z kurkiem głównym reduktorem i gazomierzem, zamontować zawór z głowicą samozamykającą. Układ

zabezpieczający składa się z zespołu wykonawczego, układu sygnalizacyjno – sterującego oraz jednego czujników gazu ziemnego (według projektu elektryczności i AKPiA). Za zaworem odcinającym zamontować gazomierz miechowy G-40 z rejestratorem maksymalnych przepływów- z rejestratorem szczytów godzinowych z wyświetlaczem i modułem GSM w formie SMS-ów (transmisja danych) Rurociąg gazowy o średnicy dn50 wprowadzić do pomieszczenia kotłowni. Za wejściem do pomieszczenia kotłowni zamontować zawór kulowy mufowy do gazu (Pn 1.6 Mpa).

Układ kontroli szczelności instalacji gazu z detektorami metanu (DEX1.2) i urządzeniem sygnalizacyjno – sterującym, przy stężeniu gazu powyżej 10% stężenia wybuchowego powoduje sygnalizację akustyczną, a przy przekroczeniu 20% stężenia wybuchowego spowoduje i wyłączenie palnika i pomp obiegowych oraz zamknięcie dopływu gazu przez zamknięcie zaworu z głowicą samozamykającą na zewnątrz budynku.

<p>Instalacja gazowa musi być co roku sprawdzona zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.</p>

Podczas wykonywania instalacji gazowej należy kierować się wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690).

Przewody

Przewody instalacji gazowej w terenie wykonać z rur PE SDR100 z przejściem PE.st 0,5m za kurkiem i przed bud.a w bud. wykonać z rur stalowych instalacyjnych czarnych typu A łączonych za pomocą spawania. Podejścia do linii gazowej palnika gazowego zakończyć kurkiem gazowym ćwierćobrotowym. Połączenia linii gazowej i palnika za pomocą połączeń gwintowanych.

Przewody gazowe prowadzić na powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 5 cm od tynku. Przy przejściach przez stropy i ściany, przewody prowadzić w rurach ochronnych. Rury ochronne winny wystawać co najmniej 3 cm z każdej strony stropu.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji, co najmniej:- 10 cm od nie uszczelnionych puszek z rozgałęzonymi zaciskami instalacji elektrycznej nad tymi puszkami.

- 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych (wyłączników, gniazd wtykowych itp.)

Odbiory

Po wykonaniu instalacji należy poddać próbie na szczelność.

Instalację zgłosić do odbioru. Do odbioru dołączyć zaświadczenie kominiarskie o sprawnie działającej wentylacji i odprowadzaniu spalin.

Wykonawstwo

Instalacja kotłowni powinna być wykonana przez uprawnionych spawaczy. Podczas wykonywania kotłowni należy przestrzegać przepisy przeciwpożarowe i BHP zgodnie z Rozporządzeniem MBiPMB z dnia 28 marca 1972 r. Dz. U. nr 13 poz 93, stosownie do prowadzonych robót. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II oraz zgodnie z PN-64/B-10400.12.

21. Warunki BHP prowadzonych robót.

Podczas prac należy przestrzegać przepisów BHP i P-POŻ obowiązujących na dzień wykonywania robót a w szczególności :

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47 poz.401.
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26. września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. nr 129 poz. 844.
- Rozporządzenia ministra gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych Dz.U. nr 80 poz 912.
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz. U. nr 26 poz 313.

- Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 1 października 1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz.U. nr 96/93 poz. 438

-Rozporządzenie ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 1 października 1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji , remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych Dz. U. 96/93 poz. 437.

Szczególną uwagę zwraca się na osobowe i techniczne zabezpieczenie prac, w tym stosowanie odpowiednich do prac zabezpieczeń ochrony indywidualnej pracowników właściwej dla rodzaju prowadzonych prac.

Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadający aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające sprawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z normą PN-85/B08 400/02.

Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzanie przewodu do wtyczki. Eksploatacja elektronarzędzi z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym i powstaniem pożaru. Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak , aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne. Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia.

Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.

Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:

- na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzia nie są przystosowane do takich warunków pracy,
- przeciążenia elektronarzędzi przez nadmierny docisk , względnie nie uwzględnienie przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.

Przed przystąpieniem do robót , kierownik budowy jest zobowiązany opracować „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r Dz. U. nr. 151/02 poz. 1256.

Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.

22. Wykonawstwo

Wszystkie instalacje sanitarne powinny być wykonane przez uprawnionych spawaczy i monterów. Całość robót i odbiorów wykonać zgodnie z podanymi normami i przepisami oraz:

- „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”

Cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 „Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym
- PN-84/B-01400 - Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.

- PN- 70/N-01270-01 Wytyczne znakowania rurociągów . Postanowienia ogólne
 - PN- 70/N-01270-02 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
 - PN- 70/N-01270-03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników.
 - PN- 70/N-01270-04 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupeł.
 - PN- 70/N-01270-07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
 - PN- 70/N-01270-08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
 - PN- 70/N-01270-09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
 - PN- 70/N-01270-12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
 - PN- 70/N-01270-14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
 - PN- 92 /B-1706 - Instalacje wodociągowe.
 - PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
Część I - postanowienia ogólne i wymagania.
 - PN-EN 12056-2:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
Część II – kanalizacja sanitarna –projektowanie układu i obliczenia
 - PN-EN 12056-3:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
Część III –kanalizacja deszczowa - projektowanie układu i obliczenia
 - PN-EN 12056-5:2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
Część V –montaż i badania, instrukcje działania użytkownika i eksplo.
- Pozostałymi obowiązującymi normami i przepisami na dzień wykonywania robót.

UWAGI KOŃCOWE

1. Przejścia przewodów C.O. przez ściany i stropy oddzielające strefy pożarowe (przedsionki p-poż) wykonać w tulejach ochronnych z zastosowaniem masy uszczelniającej pęczniejącej np.: firmy HILTI typ CP 611 A dla rur $dz < 50$ i osłon ogniowych CP642 dla rur $dz > 50$.
2. Dopuszcza się wykonanie innych zabezpieczeń i izolacji pod warunkiem zachowania odpowiednich norm.
3. Wszystkie urządzenia, armatura i materiały izolacyjne muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.
4. Instalację należy wykonać zgodnie z projektem. Wszystkie zmiany bezwzględnie uzgadniać z projektantem.

Projektant
mgr inż. Jadwiga Kaniewska