SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot opracowania.
3. Opis projektowanych instalacji.
   3.1. Przyłącze pary i kondensatu.
   3.2. Węzeł.
   3.3. Rurociągi.
   3.4. Armatura.
   3.5. Izolacja antykorozyjna.
   3.6. Izolacja ciepłochronna.
   3.7. Próby i odbiory.
   3.8. Wytyczne wykonania.
4. Wytyczne branżowe.
   4.1. Branża budowlana.
   4.2. Branża elektryczna.

II. DOBÓR URZĄDZEŃ

III. RYSUNKI

1. Schemat węzła.
2. Rzut węzła cieplnego.

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie i uzgodnienia z Zamawiającym,
- Projekt Technologii dla przedmiotowego zadania,
- PB Instalacji wentylacji i klimatyzacji w przedmiotowego budynku,
- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny przedmiotowego budynku,
- normy i wytyczne do projektowania.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt przyłączy pary i kondensatu oraz węzła cieplnego parowo-wodnego na potrzeby ciepła technologicznego do urządzeń wentylacyjnych w projektowanej dobudowie do Bloku „A" Oddziału Kardiologicznego Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego w Zamościu.
Kategoria obiektu – I.
W zakres projektu wchodzi:
- przyłącza pary i kondensatu od instalacji znajdujących się w kanale instalacyjnym przebiegającym przez podpiwniczenie dobudowywanego budynku do projektowanej wymiennikowni,
- węzeł cieplny para-woda.

3. Opis projektowanych instalacji.

3.1. Przyłącze pary i kondensatu.

Przyłącza pary i kondensatu należy wykonać z istniejących rurociągów (stalowych) prowadzonych w kanale instalacyjnym wbudowanym w podpiwniczenie dobudowywanego budynku. Z uwagi na sąsiedztwo pomieszczenia węzła cieplnego z kanałem instalacyjnym przyłącza wykonać przez ścianę kanału instalacyjnego. Miejsca włączenia wg wskazań na rysunkach.
Włączenie wykonać poprzez wcinkę i wykonanie odgałęzienia z rurociągów istniejących. Na odgałęzieniu zamontować kołnierzowe zawory do pary. Przejście przez ścianę kanału instalacyjnego wykonać przewiertem z uszczelnieniem trwale plastycznym.
Przyłącze wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych poprzez spawanie.
Na przyłączu zainstalować armaturę pomiarową (manometr, termometr).

3.2. Węzeł.

Zaprojektowano węzeł jednofunkcyjny na potrzeby ciepła technologicznego o mocy 130 kW w oparciu o wymiennik podstawowy i rezerwowy.
Wymiennik ciepła zasilany będzie parą o ciśnieniu 0,5MPa.
Czynnikiem grzejnym po stronie wtórnej będzie glikol propylenowy 40% o parametrach 70/50°C. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na wylocie z węzła wynosi 6,8 m H_2O.
Zapotrzebowanie pary wynosi 0,052kg/s.
Dla w/w parametrów dobrano kompaktowy węzeł ciepła para/woda. Węzeł cieplny zaprojektowany jest w oparciu o wymiennik ciepła płaszczowo rurowy typu JAD XK 3.18.08.75 FF.STA.CS. Węzeł wyposażony jest w kompletną armaturę kontrolno–pomiarową, regulacyjną i odwadniającą wchodzącą w skład zestawu kompaktowego.

Wyposażenie węzła:
- wymiennik płaszczowo-rurowy JAD (z izolacją termiczną) – 2 szt. (jeden w rezerwie),
- odwadnianie grawitacyjne wymiennika,
- zespół odwadniający dolotu pary do węzła,
- pompy typu Magna 3 szt. 2 (druga pompa rezerwowa),
- moduł zabezpieczeń po stronie wtórnej- zawór bezpieczeństwa SV615 (nastawa 3,0 bar) oraz naczynie przeponowe S 200 ze złączem odcinającym SU R1",
- elementy wykonawcze obwodu regulacji temperatury (zawór z siłownikiem elektrycznym),
- elementy wykonawcze obwodu zabezpieczeń przed przegrzewem (zawór z siłownikiem elektrycznym),
- filtr siatkowy 100mesh,
- bezobsługowy zawór odcinający z dławicą mieszkową,
- szafa sterownicza zawierająca m.in. regulatory temperatur, programator STW, sygnalizację stanów awaryjnych,
- manometry, termometry.

Węzeł ma formę urządzenia kompaktowego. Wszystkie elementy zamontowane są na przestrzennej ramie z profili zamkniętych, łącznie z szafką na konsoli wsporczej. Węzeł jest w pełni okablowany elektrycznie. Sterowanie pracą węzła odbywa się automatycznie poprzez programator i szafę sterowniczą.
Zakres dostawy elementów węzła ujętych w kompakcie wg schematu technologicznego.
Wymiary węzła:
- długość 1750mm,
- wysokość 2250mm,
- szerokość 1000mm,
- masa ok. 450kg.

Odpływ kondensatu odbywał się będzie poprzez wypór z wymiennika pod ciśnieniem pary.
Karty doborowe elementów węzła w zestawieniu.
Układ po stronie wtórnej należy napełniać i uzupełniać poprzez wtłoczenie glikolu propylenowego 40% do rurociągu powrotnego instalacji poprzez połączenie rozłączne (zawór ze złączką do węża) i pompkę ręczną lub aparatem pompowym do tego celu przystosowanym.
Projektowany węzeł cieplny jest bezobsługowy. Doraźne działania związane z obsługową węzła dotyczą kontroli pracy, czynności serwisowych oraz interwencji w przypadku awarii.

3.3. Rurociągi.

Instalacje pary i kondensatu wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą - kołnierzowe.
Przewody parowe prowadzić ze spadkiem min 0,5% w kierunku odwodnienia.
W miejscach zmiany kierunku spadku należy zainstalować w najniższych punktach – zawory spustowe, w najwyższych punktach - zawory odpowietrzające.
Kompensacje wydłużeń należy wykonać jako naturalną z wykorzystaniem załamań trasy.

3.6. Armatura.

Na przyłączach parowym i kondensatu zamontować zawory odcinający kołnierzowe PN16. Dla pary zastosować zawory na temperaturę 200ºC.

Armatura wchodząca w skład węzła (wg schematu technologicznego) stanowi wyposażenie zestawu kompaktowego i ujęta jest w zakresie dostawy węzła.
Na przyłączu zainstalować armaturę pomiarową:
- manometr z kurkiem i U-rurką o zakresie 0-10bar typ M100 ,
- termometr tarczowy ø100, zakres 0-200ºC.

W najwyższych punktach instalacji oraz przy każdym z wymienników ciepła technologicznego (zasilenie i powrót) zamontować automatyczne odpowietrzniki z zaworem kulowym.

3.7. Izolacja antykorozyjna.

Po zamontowaniu instalacji i wykonaniu prób rurociągi instalacyjne oczyścić z brudu i rdzy oraz zabezpieczyć antykorozyjnie. Rurociągi oczyścić do 2-go stopnia czystości, a następnie pomalować dwukrotnie farbą podkładową oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową. Farby podstawowe: emalia kreodurowa, tlenkowa, czerwona i farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna, kolor szary metaliczny.
Łączna grubość warstw min. 100 mikronów.
Dozór i technologia wykonania wg KOR- 3A.

3.8. Izolacja ciepłochronna.

Elementy węzła kompaktowego (wymiennik, zawory regulacyjne) posiadają fabrycznie wykonaną izolację ciepłochronną.
Rurociąg i armaturę przyłącza parowego należy zaizolować łupinami z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej gr. 30mm.

3.9. Próby i odbiory.

Przed próbami instalację przepłukać przepłukać mieszaniną wodno – powietrzną (ze sprężonym powietrzem), tak aby pozostała ilość zanieczyszczeń nie przekraczała 5 mg/l.
Próbę ciśnieniową instalacji wykonać:
- po stronie pary p=1,0 MPa,
- po stronie wody instalacyjnej p=0,6 MPa.

Na czas prób należy odłączyć naczynie wzbiorcze, zawory regulacyjne, zawory bezpieczeństwa oraz manometry.
Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności na zimno oraz usunięciu ewentualnych usterek instalacji należy napełnić ją czynnikiem grzejnym i wykonać próbę na gorąco przy roboczych parametrach sprawdzając działanie wszystkich elementów.

3.10. Wytyczne wykonania.

Całość robót prowadzić zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz zgodnie z wymogami BHP.
Urządzenia montować wg wytycznych producenta.
Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym, przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. wykonać typowymi przejściami p.poż. w klasie odporności EI tych przegród.
Oznakowanie rurociągów i urządzeń wykonać należy zgodnie z Polską Normą PN-70/N-01270 i PN-93/N-01256.

Odwodnienia następować będą poprzez wpust podłogowy do studzienki schładzająco-odwadniającą w posadzce pomieszczenia. Rozwiązanie wpustu, studzienki schładzającej oraz instalację wod.-kan. w pomieszczeniu węzła ujęto w projekcie Instalacji wod.-kan. dla projektowanego budynku.
Rozwiązanie wentylacji dla pomieszczenia węzła ujęto w projekcie Instalacji wentylacji i klimatyzacji dla przedmiotowego budynku.

4. Wytyczne branżowe.

4.1. Branża budowlana.

- wykonać przegrody budowlane pomieszczenia węzła w klasie odporności ogniowej jak dla tego typu pomieszczeń,
- posadzkę w pomieszczeniu węzła wyłożyć terrakotą,
- ściany i sufit w węźle pomalować farbą emulsyjną koloru białego.

4.2. Branża elektryczna.

- wykonać zasilenie elektryczne projektowanych urządzeń węzła,
- wykonać instalację AKP projektowanego węzła.

II. DOBÓR URZĄDZEŃ

1. Dobór wymiennika c.o.

Dla parametrów:
- zapotrzebowania ciepła 130kW,
- czynnik grzejny – para 5 bar,
- parametry czynnika grzejnego (glikol propylenowy 40%) po stronie instalacyjnej 70/50°C,

dobrano wymiennik ciepła płaszczowo rurowy typu JAD XK 3.18.08.75 FF.STA.CS. Karta doboru w załączeniu. Dostawa w ramach kompaktu.

2. Pompa obiegowa.

Dla w/w zapotrzebowania ciepła i wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego na wylocie z węzła w wysokości 6,8 m H_2O dobrano pompę typu MAGNA 3. Karta doboru w załączeniu. Dostawa w ramach kompaktu

3. Naczynie wzbiorcze .

Do zabezpieczenia układu dobrano naczynie wzbiorcze S200 ze złączem odcinającym SU R1". Karta doboru w załączeniu. Dostawa w ramach kompaktu

4. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Dobrano zawór bezpieczeństwa SV615 (nastawa 3,0 bar). Obliczenia i dobór zaworu wg karty doborowej w załączeniu. Dostawa w ramach kompaktu.

5. Armatura.

Odwadniacze, zawory odcinające i regulacyjne oraz inna armatura wchodzą w skład kompletnego zestawu węzła. Dostawa w ramach kompaktu.

Wszystkie oznaczenia typów materiałów i urządzeń są przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych typów o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.