

PROJEKT BUDOWLANY

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA W RAMACH MODERNIZACJI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SZPITALA
POWIATOWEGO W NOWYM MIEŚCIE LUBAWSKIM PRZY UL. MICKIEWICZA 10, DZIAŁKA NR
81/18, OBRĘB 9**

BRANŻA SANITARNA

Węzeł cieplny

Kod CPV	45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
----------------	---

Zawartość opracowania

I.Część opisowa

1. Opis techniczny
2. Obliczenia

II.Część graficzna

- 1.Plan sytuacyjny
- 2.Schemat węzła cieplnego
- 3.Rzut węzła cieplnego

1. OPIS TECHNICZNY

1.0. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja technologii węzła ciepłego CO i CWU w budynku remontowanego budynku Szpitala Powiatowego w Nowym Mieście Lubawskim. Dokumentacja określa dobór i rozmieszczenie urządzeń technologicznych wraz z doбором automatyki.

2.0. Materiały wyjściowe do opracowania

- Projekty instalacji wewnętrznych
- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

3.0. Opis przyjętych rozwiązań technologicznych

Źródłem zasilania węzła jest istniejąca wewnętrzna sieć ciepła zasilana z kotłowni pracującej na potrzeby obiektów szpitala. Pomieszczenie węzła ciepłego zlokalizowane jest w przyziemiu budynku.

Projektuje się nowy węzeł 2-funkcyjny, równoległy, z zasobnikiem c.w.u.

Instalacja CO projektowana jest na temperatury 80/60 °C, zabezpieczona będzie przy pomocy istniejącego naczynia wzbiorczego przeponowego i zaworu bezpieczeństwa w istniejącej kotłowni. Uzupełnianie zładu instalacji odbywać się będzie w kotłowni lokalnej.

W celu możliwości regulacji zmian temperatury dobowej na poszczególnych obiegach zaprojektowano zawory mieszające z siłownikami sterowane regulatorami cyfrowymi. Jako pompę obiegową CO, zastosowano pompy bezdławnicowe, z płynną regulacją obrotów. Na każdym odgałęzieniu zaprojektowano zawór mieszający 3-drogowy z siłownikiem.

Do instalacji cyrkulacyjnej dobrano pompę, trójstopniową. Zabezpieczeniem instalacji CWU i wymiennika będzie zawór bezpieczeństwa.

Odprowadzenie wody z odpowietrzeń i odwodnień poprzez kratkę ściekową do kanalizacji sanitarnej w budynku.

4.0. Automatyka

Projektuje się wyposażenie węzła w regulację automatyczną temperatury CO i CW.

Regulacja jakościowa temperatury CO i CWU realizowana będzie poprzez regulację ilościową czynnika grzewczego wykonywaną przy pomocy następujących urządzeń:

- regulator mikroprocesorowy, pogodowy
- zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi liniowymi instalowane na zasileniu
- czujniki temperatury: powietrza zewnętrznego, temperatury zasilania CO i CW.

W celu regulacji obiegów grzewczych zaprojektowano regulator cyfrowy. Regulator prowadzi regulację "pogodową", t.j. dostosowuje temperaturę wody zasilającej instalację grzewczą do aktualnej temperatury zewnętrznej. Regulator posiada funkcję zegara tygodniowego umożliwiającą programowanie okresów grzania "komfortowego" i osłabień.

Regulator posiada osobny program czasowy umożliwiający programowanie poziomów temperatury CW i sterowanie cyrkulacją. Do sterowania podgrzewem CW zaprojektowano szybszy siłownik.

Regulacja eksploatacyjna ciśnienia dyspozycyjnego czynnika CO realizowana będzie poprzez automatyczną zmianę obrotów pomp.

5.0. Materiały

Rury

Woda instalacyjna CO - rury stalowe instalacyjne ze szwem wg PN-79/H-74244 łączone przez spawanie.

Woda instalacyjna CW - rury PP3 z wkładką stabilizującą, łączone na połączenia zgrzewane.

Armatura odcinająca: kurki kulowe z króćcami gwintowanymi do Dn 65 włącznie, powyżej kołnierzowe lub spawane, PN 10, temperatura pracy do 100 °C .

Odpowietrzenia i odwodnienia: odpowietrzniki automatyczne.

Izolacja cieplna

Izolację wykonać z otulin z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$ gr. 30mm. Dla rur o średnicy wewnętrznej większej od 35 mm grubość izolacji powinna być nie mniejsza niż średnica wewnętrzna rury. Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż wyżej określony - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

6.0. Wykonanie i odbiór robót

Nie obciążać urządzeń ciężarem rurociągów do nich podłączonych. Rurociągi układać na wspornikach umocowanych w ścianie, w przypadku gdy konstrukcja ściany nie pozwala na jej obciążenie, rurociągi mocować na konstrukcji ze stali profilowej osadzonej w betonowej podłodze pomieszczenia wężła.

Przy montażu urządzeń przestrzegać zaleceń z załączonych do urządzeń instrukcji montażu. Dla połączeń elektrycznych obowiązujący jest schemat z DTR dostarczonych z urządzeniami.

Czujnik temperatury zewnętrznej umieścić na ścianie zewnętrznej, w miejscu zacienionym, na wysokości ok. 2,5 m nad terenem w odległości min. 0,5 m od okien. Nie umieszczać czujnika nad oknem, drzwiami lub innym otworami mogącymi powodować zafałszowanie wskazań.

Zabezpieczenie przed korozją wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A. Oczyszczenie rur ręczne. Malowanie farbą termoodporną srebrzysto-szarą.

Nie wykonywać prac spawalniczych w pobliżu zainstalowanych urządzeń AKPiA. Po wykonaniu robót spawalniczych należy przeprowadzić płukanie i próby szczelności. Płukanie i próby szczelności wężła przeprowadzić po wmontowaniu wstawek w miejsce urządzeń pomiarowych i regulacyjnych. Próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 0,9 Mpa.

Po pozytywnym wyniku prób zamontować urządzenia. Po montażu zaworów sprawdzić zgodność kierunku przepływu ze strzałką na korpusie. Wstawki kołnierzowe pozostawić na wyposażeniu wężła.

7. Warunki ogólnobudowlane

Pomieszczenie wężła ciepłego przygotować zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .

Posadzkę w pomieszczeniu wężła ciepłego wykonać w sposób zapewniający utrzymanie czystości, nie pylącą, nawierzchnia nie może być śliska. Ściany tynkowane, gładkie, malowane farbą emulsyjną lub akrylową właściwą dla warunków wilgotnych.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

2. OBLICZENIA

Zapotrzebowanie mocy na cele CO i CWU

Dane przyjęto z projektów instalacji CO i CWU:

<i>Parametr</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Dane</i>
Instalacja CO		
Moc cieplna	kW	183
Temperatury obliczeniowe	oC	80/60
Ciśnienie dyspozycyjne	kPa	30
Pojemność wodna	dm3	2260
Instalacja CWU		
Przepływ c.w.u.	m3/h	7,3
Przepływ cyrkulacji	m3/h	2,2
Opór cyrkulacji	kPa	20

Dobór zaworów mieszających

– obieg CO:

$Q_{co} = 183$ kW
 $Q_{co} = 7,84$ t/h

Dobrano zestaw regulacyjny 3-drogowy składający się z :

- zawór regulacyjny np. typ VXF32.40-25, Dn 40mm, kVs=25m3/h
- siłownik elektrohydrauliczny, np. typ SKD32.50
- zanurzeniowy czujnik temperatury, np. typ QAE2120.010 + kieszeń

Spadek ciśnienia na zaworze: $\Delta p = 10 * (7,84/19)^2 = 1,0$ mSW

– obieg CW:

$Q_{co} = 150$ kW
 $Q_{co} = 5,14$ t/h

Dobrano zestaw regulacyjny 3-drogowy składający się z :

- zawór regulacyjny, np typ VXF32.40-16, Dn 40mm, kVs=16m3/h
- siłownik elektrohydrauliczny, np. typ SKD32.50
- zanurzeniowy czujnik temperatury, np. typ QAE2120.010 + kieszeń

Spadek ciśnienia na zaworze: $\Delta p = 10 * (5,14/16)^2 = 1,0$ mSW

Dobór pomp obiegowych

- obieg CO:

$Q_{co} = 183$ kW
 $Q_{co} = 7,84$ t/h

wymagane ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o.:
strata ciśnienia na zaworze mieszającym:

30 kPa
13,9 kPa
Razem: 43,9 kPa

Dobrano pompę np. typ **Magna3 32-120 F**:

wysokość podnoszenia przy obl. Przepływie
zasilanie
pobór mocy

9,0 mSW
1*230V, 50Hz
15-336 W

- obieg CW:

$Q_{co} = 150$ kW
 $Q_{co} = 5,14$ t/h

wymagane ciśnienie dyspozycyjne instalacji w węźle:
strata ciśnienia na zaworze mieszającym:

10 kPa
10 kPa
Razem: 20 kPa

Dobrano pompę np. typ **Magna3 25-100**:

wysokość podnoszenia przy obl. przepływie
zasilanie
pobór mocy

6,5 mSW
1*230V, 50Hz
9-163 W

Dobór pompy cyrkulacyjnej

wymagany przepływ cyrkulacyjny wynosi 2,4 t/h.

wymagana wysokość podnoszenia wynosi 2,0 mSW

Dobrano pompę np. UPS 25-60 N, 230V, 50-70 W.

Dobór wodomierza wody zimnej przed podgrzewaczami

Przepływ obliczeniowy wody: $V = 7,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz wielostrumieniowy do wody zimnej o przepływie nominalnym min. 7,3 m³/h.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO – TECHNOLOGIA

LP	Wyszczególnienie	Ilość	Lokalizacja
PO	pompa MAGNA3 32-120 F	1 szt.	CO
PW	pompa MAGNA3 25-100	1 szt.	CW
PC	pompa typ UPS 25-60 N	1 szt.	Cyrkulacja
Pcw	Pojemnościowy podgrzewacz wody ze stali z emaliowaną powłoką i anodą magnezową o pojemności 500 L, wraz z izolacją i osprzętem	2 kpl.	CW
RE	Regulator cyfrowy np. typ RVD 250	1 szt.	CW, CO
Rco	Zawór regulacyjny np. typ VXF32.40-25, Dn 40mm, + siłownik typ SKD32.50	1 kpl	CO
Rcw	Zawór regulacyjny np. typ VXF32.40-16, Dn 40mm, + siłownik typ SKD32.50	1 kpl	CW
T1	Czujnik temp. zewnętrznej, np. typ QAC22	1 szt.	zew.ściana bud
T2	Czujnik temp. zanurzeniowy, np. typ QAE2120.010 + kieszeń	1 kpl.	CO
T3	Czujnik temp. zanurzeniowy, np. typ QAE2120.010 + kieszeń	1 szt.	CW
ZB	Zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915, Dn25mm, 6bar	2 szt.	ZW
NWP	Naczynie wzbiórcze np. typ DE 40	2 szt.	ZW
W1	Wodomierz WS Qn min. 7,3 m3/h	1 szt.	ZW
FS	Filtr siatkowy Dn 25mm	1 szt.	Cyrkulacja

Dopuszcza się zastosowanie przykładowych urządzeń wskazanych w projekcie lub równoważnych pod względem parametrów technicznych i jakościowych.