

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis instalacji węzła
4. Elementy automatyki
5. Pomiar ilości ciepła
6. Wykonanie instalacji
7. Izolacja cieplochronna
8. Próby hydrauliczne i napełnianie
9. Wytyczne wykonania prac budowlanych
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. RYSUNKI:

- | | |
|--|-----------|
| - Plan sytuacyjny | Rys. Nr 1 |
| - Rzut piwnic – rzut instalacji węzła | Rys. Nr 2 |
| - Przekrój A-A - instalacja węzła cieplnego | Rys. Nr 3 |
| - Schemat węzła | Rys. Nr 4 |
| - Inwentaryzacja – instalacja c.o. pomieszczenia rozdzielni ciepła | Rys. Nr 5 |
| - Węzeł standardowy dwufunkcyjny | |

3. ZAŁĄCZNIKI:

- Zestawienie urządzeń,
- Obliczenia węzła cieplnego,
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- Izba i uprawnienia projektanta,
- Warunki przyłączenia do sieci,
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego

OPIS TECHNICZNY

do projektu węzła dla potrzeb c.o., c.w.u. dla potrzeb budynku Szpitala Powiatowego ul. Parkowa 5 w Gryfinie (dz. nr 162/1, obręb 3).

1. Podstawa opracowania

- umowa i zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia wydane przez PEC Sp. z o.o. w Gryfinie nr 02/04/2008 z dnia 04.04.2008r.
- Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gryfina – BMP.PP-7323/W/142/08 z dnia 11.04.2008r.
- program doboru węzłów firmy Danfoss, wytyczne dotyczące stosowanych urządzeń, w tym szczególnie wymienników, pomp, regulatorów, itp.
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wymiennikowego węzła ciepłego dla potrzeb c.o., c.w.u. budynku Szpitala Powiatowego ul. Parkowa 5 w Gryfinie.

Węzeł ma być zamontowany w budynku z starą instalacją c.o. i c.w.u. zasilaną z węzła grupowego. Montaż węzła jest konieczny z uwagi rozdział budynków i zmianę właścicieli.

W opracowaniu ujęto węzeł ciepły w zakresie:

- po stronie wody sieciowej od zaworów na przyłączy do wymienników c.o. i c.w.u.,
- po stronie instalacyjnej od wymiennika c.o. do zaworów przy rozdzielaczu,
- po stronie c.w.u. od zaworu na wodzie zimnej (włączenia do istniejącej instalacji w pomieszczeniu) do włączenia w istniejącą instalację c.w.u.
- po stronie cyrkulacji od istniejącego rurociągu do zaworu odcinającego, pompy cyrkulacyjnej i dalej do wymiennika.

3. Opis instalacji węzła

Węzeł ciepły usytuowano w piwnicy budynku w wydzielonym pomieszczeniu przeznaczonym dotychczas na kotłownię, wyposażonym w niezbędne instalacje wod.-kan. i elektryczne.

Instalacja wewnętrzna w budynku pracuje na parametry 90/70°C.

Zaprojektowano węzeł dwufunkcyjny szeregowo – równoległy typu WHBRP-75/45 firmy Danfoss. Jest to węzeł kompaktowy, wymiennikowy, pompowy z układem automatycznej regulacji z licznikiem ciepła i wysokosprawnymi wymiennikami płytowymi lutowanymi. Węzeł dobrano przy pomocy programu komputerowego DANFOSS DIM 3.20.

Projektuje się zabezpieczenie instalacji c.o. naczyniem wzbiórczym zamkniętym, które przejmie zmiany objętości czynnika grzewczego i zapewni stabilizację ciśnienia statycznego.

Instalacje c.o. i c.w.u. będą zabezpieczone przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą zaworów bezpieczeństwa SYR.

W projektowanym węźle przewidziano niezbędną armaturę odcinającą, odwodniającą, zabezpieczającą i kontrolno-pomiarową.

Ilość ciepła dostarczanego do węzła mierzona będzie ciepłomierzem ultradźwiękowym licznik ciepła Multical 601.

4. Elementy automatyki

Instalacja odbiorcza wyposażona jest w układy automatycznej regulacji zrealizowany poprzez

Regulator Trovis 5476 z interfejsami RS 232/485 + M-bus firmy SAMSON.

Zastosowane układy kontrolno – pomiarowe spełniają następujące funkcje:

- automatyczna kontrola temperatury instalacji c.o. i c.w.u.,
- pomiar ilości zużytego ciepła za pomocą ultradźwiękowego licznika ciepła montowanego na zasilaniu w węźle kompaktowym,
- pomiar temperatury i ciśnienia wody sieciowej i instalacyjnej za pomocą zamontowanych urządzeń pomiarowych: termometrów i manometrów.

5. Pomiar ilości ciepła

Pomiar zużycia energii cieplnej będzie się odbywał za pomocą ultradźwiękowego układu pomiarowego zamontowanego na rurociągu zasilającym z czujnikami temperatury na rurociągu zasilającym i powrotnym w tulejach zanurzeniowych zgodnie z DTR.

Na czas prób technicznych, płukania instalacji wężła i ruchu próbnego w miejsce układu pomiarowego wmontować odcinek rurociągu o odpowiedniej średnicy.

6. Wykonanie instalacji

Instalację wężła po stronie wody sieciowej i wody grzewczej należy wykonać z rur stalowych wg. PN-74/H-74219 materiał R-35 bez szwu.

Połączenia rur po stronie wody sieciowej wykonać jako kołnierzowe i spawane. Kolana na rurociągach jako gładkie o promieniu gięcia $R=3d$.

Wszystkie elementy nieocynkowane należy po oczyszczeniu szczotkami drucianymi do II-go stopnia czystości zabezpieczyć antykorozyjnie, malując je dwukrotnie lakierem kreodurowym.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy montować na ścianie północnej budynku około 3,0m nad poziomem terenu z dala od źródeł ciepła i strumieni powietrza.

Warunki wykonania, wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z wymogami PEC oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru.

Instalację wody zimnej i c.w.u. wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy łączników z żeliwa ocynkowanego.

Armatura po stronie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji kulowa gwintowana.

Armatura odcinająca – zawory kulowe: - po stronie sieci miejskiej (kołnierzowe lub do wspawania) 1,6MPa, - po stronie instalacyjnej 1,0MPa.

Połączenia rur po stronie wody sieciowej wykonać przez spawanie lub jako kołnierzowe. Po stronie wysokiej wężła nie stosować połączeń gwintowanych. Nie stosować urządzeń z gwintem wewnętrznym. Przy montażu urządzeń z gwintem zewnętrznym stosować połączenia śrubunkowe na uszczelkę płaską.

Odpowietrzenia przewodów

Niezbędne odpowietrzenia poszczególnych przewodów przyłączeniowych wężła cieplnego wykonane z rur instalacyjnych stalowych (dla przewodów wysokoparametrowych -z rur instalacyjnych stalowych czarnych bez szwu przewodowych typu B ze stali R35) o średnicy DN15, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe mufowe gwintowe (wysoki parametr PN16 150 °C), niski parametr – odpowietrzniki automatyczne mufowe gwintowe PN6 100 °C).

7. Izolacja cieplotłonna

Wszystkie przewody i urządzenia należy izolować łupkami z pianki poliuretanowej twardej, np.: Steinonorm 300.

Grubość izolacji cieplnej - wymagania i badania wg. PN-85/B-0242.

Grubość izolacji dla urządzeń - 50 mm.

Grubość izolacji dla rurociągów $\varnothing 15\text{--}\varnothing 65$ - 20 mm.

8. Próby hydrauliczne i napełnianie

Po wykonaniu wężła poddać go próbie hydraulicznej.

- woda zimna na ciśnienie $P_{pr} = 20$ atm bez armatury

- woda zimna na ciśnienie $P_{pr} = 16$ atm z armaturą

- woda gorąca przy maksymalnych parametrach możliwych do uzyskania w sieci cieplnej w dniu próby.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano-Montażowych” cz.II - Instalacje sanitarne.

Przed przystąpieniem do prób hydraulicznych należy dokonać płukania instalacji wężła.

Napełnianie i uzupełnianie zładu instalacji c.o. odbywać się będzie z rurociągu powrotnego wody sieciowej poprzez zestaw wodomierzowy umożliwiający określenie ilości pobranej wody.

Pozostałe warunki wykonania i odbiorów węzłów cieplnych określone m.in. w normach:

- PN-64/B-10400 – Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-99/B-02414 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

- PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

- PN-77/N- 34031 – Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne.

- PN-99/B- 02423 – Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-85/B- 02411 – Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

- PN-92/B- 01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

9. Wytyczne wykonania prac budowlanych

Odwodnienie pomieszczeń

W posadzce pomieszczenia węzła ciepłego jest zamontowany wpust piwniczny z studzienką schładzającą. Odpływ ścieków z studzienki do przewodu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku grawitacyjny.

Wentylacja pomieszczenia

Wentylacja pomieszczenia węzła ciepłego zgodna z wymaganiami BN-90/8864-46.

Wentylacja nawiewna pomieszczenia węzła ciepłego grawitacyjna, poprzez przewidziany do wykonania w ścianie zewnętrznej, kanał wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej, Z-towy, o wymiarach 200x160 mm, sprowadzony 0.5 m nad posadzkę pomieszczenia węzła ciepłego.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia węzła ciepłego grawitacyjna, poprzez kanał z blachy stalowej o wymiarach 14x21 cm, pod stropem pomieszczenia z kratką wywiewną.

Drzwi

Drzwi wejściowe do pomieszczenia węzła ciepłego należy wykonać jako drzwi z blachy stalowej o wymiarach BxH=900x2000 mm otwierane na zewnątrz, z tablicą informacyjną, zaopatrzone w zamek.

Powinny one otwierać się pod naciskiem od strony wnętrza.

Wymiary drzwi zgodne z wymaganiami BN-90/8864-46.

Pomieszczenie

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy zdemonstrować kocioł stalowy, czopuch i kanał wentylacji wywiewnej.

Pomieszczenie posiada okno w ścianie zewnętrznej, stosunek powierzchni okna do podłogi wynosi 1:11.

Wysokości pomieszczenia $h = 3,03$ m.

W pomieszczeniu zamontować zawór czerpakowy z końcówką do węzła i zlew.

Pomieszczenie wymaga uzupełnienia tynków na ścianach.

Po przeprowadzonych robotach budowlanych pomieszczenie węzła należy odnowić poprzez malowanie farbą emulsyjną białą i wykonanie lamperii olejnej.

Instalacja elektryczna – zasilic rozdzielnię elektryczną węzła kompaktowego w energię elektryczną. Pomieszczenie ma wykonaną instalację oświetlenia pomieszczenia węzła i zamontowane gniazdo 230V. Instalacja powinna zapewniać oświetlenie pomieszczenia węzła o natężeniu nie mniejszym niż 50lx. Węzeł kompaktowy zasilana będzie z obwodu rezerwowego tablicy głównej budynku. Szafka sterująca będąca w komplecie z węzłem będzie zasilana kablem YKY 3x4 o długości 6m zgodnie z rysunkiem.

Szafka zasilająca sterująca wyposażona jest w:

- wyłącznik instalacyjny,
- sterownik z wyświetlaczem LCD,
- listwę zaciskową.

Schemat podłączeń elektrycznych załączony jest każdorazowo w instrukcji montażu węzła kompaktowego.

Całość zamontować zgodnie z DTR pompowni.

Przy wykonywaniu instalacji uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności dotyczących:

- warunków zasilania (Rozp. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002),
- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (PN-IEC 60364-4-41, 43, 482),
- ochrony przeciwprzepięciowej (PN-IEC 60364-4-443),
- uziemień ochronnych, roboczych i połączeń wyrównawczych (PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 60364-7-707),
- zastosowanie osprzętu i sposobów kablowania (PN-IEC 60364-5-51, 53, 537),
- pomiarów powykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projekt wykonano zgodnie z warunkami ochrony i bezpieczeństwa zdrowia. Zakres robót polega na budowie nowego węzła zasilanego z wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej. Przy wykonywaniu robót pracownicy muszą posiadać wymagane kwalifikacje a roboty muszą być prowadzone przez osoby posiadające wymagane uprawnienia. Ze względu na mały zakres robót sporządzenie planu BIOS zgodnie z obowiązującymi przepisami (art., 21a, ust. 1a Ustawy z dnia 7 lipca 1997r Prawo Budowlane) nie jest wymagane.

Opracował: