

BOMA Bogdan Maciejewski
01-864 Warszawa
ul. Kochanowskiego 13a m 3
NIP 118-011-70-80
tel/fax 22-633-16-74
tel 514-068-932

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY
INSTALACJI KOGENERATORA ZASILAJĄCEJ
WĘZŁ CIEPLNY ORAZ PODŁĄCZENIA
AWARYJNEGO ZASILANIA INSTALACJI W
BUDYNKU Z KOTŁOWNI

OBIEKT : budynek Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny,
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
przy ul. Madalińskiego 25 w Warszawie

Inwestor : Szpital Specjalistyczny im. Świętej Rodziny,
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej
02-544 Warszawa ,ul. Madalińskiego 25

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogdan Maciejewski
nr upr Wa-4/96

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Małgorzata Olesińska
nr upr St-09/89

Warszawa , czerwiec 2014r

OŚWIADCZENIE

Niniejszym stwierdzam, że opracowanie „Projekt budowlano-wykonawczy instalacji kogeneratora zasilającej węzeł cieplny oraz podłączenia awaryjnego zasilania instalacji w budynku z kotłowni w Szpitalu Specjalistycznym im. Świętej Rodziny przy ul. Madalińskiego 25 w Warszawie” zostało opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z Dz.U.10.243.1623 j.t. z późniejszymi zmianami ustawy „Prawo budowlane” oraz jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:
mgr inż. Bogdan Maciejewski
nr upr. Wa-4/96

Sprawdzający:
mgr inż. Małgorzata Olesińska
nr upr. St-09/89

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji kogeneratora zasilającej węzeł cieplny oraz podłączenia awaryjnego zasilania instalacji w budynku z kotłowni w Szpitalu Specjalistycznym przy ul. Madalińskiego 25 w Warszawie.

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały można zastąpić innymi o parametrach nie gorszych od projektowanych, pod warunkiem akceptacji przez Projektanta i Uzgadniającego projekt.

Zawartość projektu

Załączniki formalno-prawne:

- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do OIIB projektanta i sprawdzającego – 4 str.
- Oświadczenie – 1 str.

Część I Technologia instalacji kogeneratora zasilającej węzeł cieplny oraz podłączenia awaryjnego zasilania instalacji w budynku z kotłowni

Część II Automatyczna regulacja instalacji kogeneratora zasilającej węzeł cieplny /zawarta również w projekcie węzła cieplnego/

Część I TECHNOLOGIA INSTALACJI KOGENERATORA

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Cel i zakres opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Bilans cieplny
- 1.4. Projektowane instalacje
- 1.5. Zabezpieczenie antykorozyjne
- 1.6. Izolacja termiczna
- 1.7. Wytyczne wykonania i odbioru węzła
- 1.8. Zagadnienia BHP

2. DOBÓR WYMIENNIKÓW CIEPŁA DLA INST. Z KOGENERATORA

3. OBLICZENIA

Obliczenia zestawiono w tabelach

4. SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ

RYSUNKI

- 1. Rzut węzła cieplnego i rozdzielni ciepła
- 2. Schemat ideowo-montażowy instalacji kogeneratora
- 3. Schemat ideowo-montażowy

1. OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji kogeneratora zasilającej węzeł cieplny /od wlotu do węzła/ - technologia i automatyka w istniejącym budynku Szpitala Specjalistycznego przy ul. Madalińskiego 25 w Warszawie.

Węzeł cieplny współpracował będzie z projektowaną instalacją z kogeneratora który będzie zamontowany na zewnątrz budynku Szpitala /dla jego potrzeb/.

Schemat współpracy węzła cieplnego z kogeneratorem został zaakceptowany przez przedstawiciela Dalkii-Warszawa.

Projekt obejmuje również podłączenia awaryjnego zasilania instalacji w budynku z kotłowni.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- ustalenia z inwestorem dotyczące ogólnych wymagań oraz zakresu prac projektowych.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- projekty związane
- normy, wytyczne, katalogi, aktualne przepisy obowiązujące przy projektowaniu

3. Bilans cieplny węzła

Zapotrzebowanie na moc cieplną:

$$Q_{CO} = 754,0 \text{ kW}$$

$$Q_{CT/Wentylacji/} = 924,0 \text{ kW}$$

$$Q_{CT/Klimatyzacji/} = 478,5 \text{ kW} - \text{zima}; Q_{CT/Klimatyzacji/} = 248,0 \text{ kW} - \text{lato}$$

$$Q_{CW} = 704 \text{ kW}, Q_{CW \text{ średnie}} = 352 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie na moc cieplną określono na podstawie danych od Inwestora

Kogenerator wydatkuje moc w przedziale 365-730 kW, w związku z tym max. moc wymienników zasilanych z instalacji kogeneratora przyjęto:

$$Q_{CO} = 730,0 \text{ kW}$$

$$Q_{CT/Wentylacji/} = 730,0 \text{ kW}$$

$$Q_{CT/Klimatyzacji/} = 478,5 \text{ kW} - \text{zima}; Q_{CT/Klimatyzacji/} = 248,0 \text{ kW} - \text{lato}$$

$$Q_{CW} = 704 \text{ kW}$$

Projektowana instalacja z kogeneratora zasilająca węzeł ciepły

Zabezpieczenie instalacji kogeneratora stanowić będzie naczynie wzbiornicze REFLEX typ N600.

Naczynie należy stosować z 4 zaworami bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar zamontowanymi na buforach i instalacji /po 1 na każdym buforze oraz 1 na instalacji/.

Przed zaworami odcinającymi na wlocie instalacji z kogeneratora należy zamontować 2 zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

4.1. Węzeł centralnego ogrzewania - parametry 70/50

Jako wymiennik podłączony do instalacji z kogeneratora zaprojektowano wymiennik płytowy lutowany typu SL140-BR30-130-TL firmy SONDEX.

W obiegu wody instalacyjnej kogeneratora na zasileniu projektuję 1 pompę hermetyczną z regulowaną ilością obrotów typu Magna3 65-100F.

Zabezpieczenie instalacji za wymiennikiem stanowi 1 zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

4.2. Węzeł ciepła technologicznego dla wentylacji - parametry 70/50

Jako wymiennik podłączony do instalacji z kogeneratora zaprojektowano wymiennik płytowy lutowany typu SL140-BR30-100-TM firmy SONDEX.

W obiegu wody instalacyjnej kogeneratora na zasileniu projektuję 1 pompę hermetyczną z regulowaną ilością obrotów typu Magna3 65-80F.

Zabezpieczenie instalacji za wymiennikiem stanowi 1 zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

4.3. Węzeł ciepła technologicznego dla klimatyzacji - parametry 70/50

Jako wymiennik podłączony do instalacji z kogeneratora zaprojektowano wymiennik płytowy lutowany typu SL140-BR30-110-TL firmy SONDEX.

W obiegu wody instalacyjnej kogeneratora na zasileniu projektuję 1 pompę hermetyczną z regulowaną ilością obrotów typu Magna3 50-80F.

Zabezpieczenie instalacji za wymiennikiem stanowi 1 zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

4.4. Węzeł ciepłej wody

Instalacja c.w. z kogeneratora pracowała będzie w priorytecie ze sterownika.

Jako wymiennik podłączony do instalacji z kogeneratora zaprojektowano wymiennik płytowy skręcany typu S14A-ST16-37-TKTL22 firmy SONDEX.

W obiegu wody instalacyjnej kogeneratora na zasileniu projektuję 1 pompę hermetyczną z regulowaną ilością obrotów typu Magna3 65-100F.

Zabezpieczenie instalacji za wymiennikiem stanowi 1 zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 5 bar.

4.5. Rurociągi i armatura

Rurociągi czynnika instalacji z kogeneratora do wymienników zaprojektowano wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem według PN 79/H-74244 z usuniętym wpływem wewnętrznym na całej długości rury, ze świadectwem ZETOM..

Przewody z.w. z rur polipropylenowych.

Projektuje się armaturę kulową kołnierзовą lub spawaną lub gwintowaną dla rurociągów stalowych oraz gwintowaną dla rur z polipropylenu.

Wszystkie połączenia kołnierzowe wykonać według C-11.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie przewody oraz konstrukcje wsporcze należy oczyścić do 2-stopnia czystości i pomalować farbą kredurowo-tlenkową czerwoną zgodnie z instrukcją KOR-3A.

6. Izolacja termiczna

Przewody po stronie instalacji kogeneratora zaizolować cieplnie – zgodnie z wymagami producenta i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. Ustaw nr 75 aktualizacja 2009r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Grubość otulin termoizolacyjnych poliuretanowych Steinonorm

Przewody stalowe

Dn15 – min. grubość izolacji 20mm

Dn20 – min. grubość izolacji 20mm

Dn25 – min. grubość izolacji 30mm

Dn40 – min. grubość izolacji 40mm

Dn80 – min. grubość izolacji 80mm

Dn100 – min. grubość izolacji 100mm

Dn125 – min. grubość izolacji 100mm

Dn150 – min. grubość izolacji 100mm

7. Wytyczne wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do montażu węzła należy sprawdzić zgodność wymiarów pomieszczenia węzła z projektem. Należy przestrzegać następujących norm i przepisów:

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93)

4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi .Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN13480 1:2012	Rurociągi przemysłowe metalowe cz. 1. Postanowienia ogólne
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie korodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-EN15316-4- 7:2009	Instalacje ogrzewania budynków.
PN-EN 13166,13167, 13168,13169, 13170, 13171:2009-06-08	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
PN-EN10217- 1:2004/A1:2006	Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych
PN-EN10088- 1:2005	Stale odporne na korozję
EN1092- 1:2001	Kołnierze i ich połączenia

Instalacje elektryczne

Projekt instalacji oświetleniowej, podłączenia pomp oraz podłączenia urządzeń automatycznej regulacji jest zawarty w projekcie elektrycznym, który stanowi odrębne opracowanie.

Próby

Instalację węzła cieplnego poddać próbom na szczelność i wytrzymałość przy ciśnieniach:

- po stronie instalacji kogeneratora - 0,7 MPa (odłączone NWP)
- po stronie instalacyjnej z.w. - 0,9 MPa

8. Zagadnienia BHP

Elementy urządzeń z rur muszą być zaizolowane. Studzienka w posadzce musi być zabezpieczona przykryciem. Drzwi do pomieszczenia powinny być zamykane od zewnątrz, a od wewnątrz otwierane pod naciskiem. Usytuowanie rur pod przejściami na wysokości min. 2,0 m do spodu izolacji. Wentylacja pomieszczenia węzła powinna zapewniać temp. niższą od 25°C.

Obsługa węzła oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż. oraz poddawana okresowym badaniom lekarskim. Wszystkie prace w węźle należy wykonać pod nadzorem osób posiadających uprawnienia wykonawcze, prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" cz. II. "Instalacje sanitarne i przemysłowe".

SPECYFIKACJA

Lp.	Ilość	Wyszczególnienie	Opis,norma Producent	Uwagi
1	2	3	4	5
1A	1 szt.	Wymiennik ciepła c.t. went. typu SL140-BR30-100-TM	SONDEX	W proj. węzła
2A	1 szt.	Wymiennik ciepła c.w. typu S14A-ST16-37-TKTL22	SONDEX	j.w.
3A	1 szt.	Wymiennik ciepła c.t. klim. typu SL140-BR30-110-TL	SONDEX	j.w.
4A	1 szt.	Wymiennik ciepła c.o. typu SL140-BR30-130-TL	SONDEX	j.w.
5A	1 szt.	Pompa obiegowa kogener. c.t. went. typu Magna3 65-80F; 1 x 230V; PN10	Grundfos	W proj. węzła
6A	1 szt.	Pompa obiegowa kogener. c.w. typu Magna3 65-100F; 1 x 230V; PN10	Grundfos	j.w.
7A	1 szt.	Pompa obiegowa kogener. c.t. klim. typu Magna3 50-80F; 1 x 230V; PN10	Grundfos	j.w.
8A	1 szt.	Pompa obiegowa kogener. c.o. typu Magna3 65-100F; 1 x 230V; PN10	Grundfos	j.w.
9	2 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub kołnierzowy z przekładnią lub przepustnica Dn 125 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , Socla-Uranie, ZETKAMA 497	instalacja
9A	6 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub kołnierzowy z przekładnią lub przepustnica Dn 125 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , Socla-Uranie, ZETKAMA 497	W proj. węzła
10	15 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub kołnierzowy z przekładnią lub przepustnica Dn 100 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , Socla-Uranie, ZETKAMA 497	instalacja
10A	3 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub kołnierzowy z przekładnią lub przepustnica Dn 100 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , Socla-Uranie, ZETKAMA 497	W proj. węzła
11	9 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub kołnierzowy z przekładnią lub przepustnica Dn 80 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , Socla-Uranie, ZETKAMA 497	instalacja
12	9 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub gwintowy Dn 40 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , ITAP	spusty
12B	2 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub gwintowy Dn 50 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL,VEXVE, DZT-Steel , ITAP	Przy pompie

1	2	3	4	5
13	9 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub gwintowy Dn 20 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL, VEXVE, DZT-Steel , ITAP	Spusty, napełnianie
13B	1 szt.	Zawór kulowy gwintowy z końcówką do węża Dn 20 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL, VEXVE, DZT-Steel , ITAP	napełnianie
14	21 szt.	Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub gwintowy Dn 15 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$	NAVAL, VEXVE, DZT-Steel , ITAP	odpowietrzanie
14A	3 szt.	<i>Zawór kulowy z końcówkami do spawania lub gwintowy Dn 15 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$</i>	<i>NAVAL, VEXVE, DZT-Steel , ITAP</i>	<i>W proj. węzła</i>
15	1 szt.	Zawór zwrotny antyskażeniowy EA Dn 20	Danfoss EA291 NF	Dopust instalacji
16	5 szt.	Zawór zwrotny przelotowy Dn 100 $p_n = 1,6 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 110^\circ\text{C}$	Danfoss- Socla typ 402	instal. c.o., c.t., c.w.
16B	4 szt.	Zawór zwrotny przelotowy Dn 125 $p_n = 1,6 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 110^\circ\text{C}$	Danfoss- Socla typ 402	instal. c.o.
17	1 szt.	Zawór zwrotny przelotowy Dn 80 $p_n = 1,6 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 110^\circ\text{C}$	Danfoss- Socla typ 402	instal. c.t. klim.
18	21 szt.	Odpowietrznik automat. f-my TACO Dn15	TACO	instalacja
18A	3 szt.	<i>Odpowietrznik automat. f-my TACO Dn15</i>	<i>TACO</i>	<i>W proj. węzła</i>
19	2 szt.	Zbiornik odpowietrzający z rury Dn 200, l = 0,5m z dekle	wyk. indywidualne	instal. kogeneratora
20	2 szt.	Zbiornik odpowietrzający z rury Dn 150, l = 0,5m z dekle	wyk. indywidualne	instal. kogeneratora
21	22 szt.	Termometr techniczny P/0-100/1/100 z zamocowaniem wg. projektu typ. C-16.9	PN-65/S-13684	instalacyjny
21A	7 szt.	<i>Termometr techniczny P/0-100/1/100 z zamocowaniem wg. projektu typ. C-16.9</i>	<i>PN-65/S-13684</i>	<i>W proj. węzła</i>
22	20 szt.	Manometr M/160R/0-10/N z zamocowaniem wg. projektu typowego C.16.10	Kujawska Fabryka Manometrów	instalacyjny
23	2 szt.	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR Dn 32	SYR 1915 Potw = 0,5 MPa	instalacja
24	4 szt.	Zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR Dn 25	SYR 1915 Potw = 0,5 MPa	instalacja
25A	3 szt.	<i>Zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR Dn 15</i>	<i>SYR 1915 Potw = 0,5 MPa</i>	<i>W proj. węzła</i>
26A	1 szt.	<i>Zawór bezpieczeństwa membranowy typ SYR Dn 15</i>	<i>SYR 2115 Potw = 0,5 MPa</i>	<i>W proj. węzła</i>
27A	3 szt.	<i>Zawór kulowy kołnierzowy Dn 80 $p_n = 1,0 \text{ MPa}$; $t_{\max} = 100^\circ\text{C}$</i>	<i>DZT z atestem higienicznym</i>	<i>W proj. węzła</i>

1	2	3	4	5
28	3 szt.	Filtr FS-1 / min. 400 oczek/cm ² , Dn 100	„POLNA” SA	instalacja
29	1 szt	Filtr FS-1 / min. 400 oczek/cm ² , Dn 80	j.w.	instalacja
29B	1 szt.	Filtr FS-1 / min. 400 oczek/cm ² , Dn 20	„POLNA” SA	napełnianie
30	1 szt	Wodomierz typu JS lub WS; Dn20; Q _n =2,5 m ³ /h; t _{max} =60°C; p _(n) =1,0 MPa	METRON Toruń lub POWOGAZ	napełnianie
31	1 szt	Naczynie wzbiornicze przeponowe N 600 p _{max} =0,6 MPa	REFLEX	instal. kogeneratora
32	1 szt.	Połączenie rozłączne na rurze wzbiorniczej przy NW przeponowym, Dn 25	SU1” Reflex	Instalacja
33	3 szt.	Zbiornik buforowy HF/R 1500 z izolacją; V = 1470 litrów p _n =0,6 MPa; t _{max} =95°C	REFLEX	Instalacja
34D	1 szt.	Pompa obiegowa ct klim. typu UPE 50-120F; 1 x 230V; PN10	Grundfos	Z demontażu
35	2 szt.	Rozdzielacz z rury stalowej instalacyjnej ze szwem, Dn 150; L =0,9 m;	PN-79/H-74244 ze świadectwem ZETOM	rozdzielacz instalacji c.o.
36	3 szt.	Zawór kulowy kołnierzy Dn 80 p _n =1,0 MPa; t _{max} =100°C	DZT z atestem higienicznym	Instalacja c.w.
37	2 szt.	Zawór zwrotny przelotowy Dn 80	Danfoss- Socla typ 802	Instalacja c.w.
38	2 szt.	Zawór kulowy gwintowy Dn 32 p _n =1,0 MPa; t _{max} =100°C	ITAP	Instalacja c.w.
39	1 szt	Rozdzielacz z rury stalowej nierdzewnej; Dn 100; l = 0,8 m	wyk. indywidualne	Instalacja c.w.

Wykaz rur:

Instalacyjne ze szwem PN-79/H-74244 ze świadectwem ZETOM	instalacyjne wodociągowe stalowe ocynkowane (patrz opis techn.)	instalacyjne wodociągowe polipropylenowe (patrz opis techn.)
Dn 150 - 6 m	Dn 80 – 16 m	Dz 25 – 2 m
Dn 125 – 98 m	Dn 50 – 5 m	
Dn 100 – 105 m		
Dn 80 – 75 m		
Dn 50 – 1 m		
Dn 40 – 9 m		
Dn 25 – 16 m		
Dn 20 – 9 m		
Dn 15 – 8 m		

Część II

AUTOMATYCZNA REGULACJA WYMIENNIKÓW WĘZŁA ZASILANYCH INSTALACJĄ Z KOGENERATORA

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Zestawienie podstawowych urządzeń

AUTOMATYCZNA REGULACJA WYMIENNIKÓW WĘZŁA ZASILANYCH INSTALACJĄ Z KOGENERATORA

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje pełną automatykę w węźle zarówno przy wymiennikach zasilanych instalacją z kogeneratora.

Automatyka przy wymiennikach zasilanych instalacją z kogeneratora będzie zawierała:

- regulację nadążną temperatury wody zasilającej instalację c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej
- regulację nadążną temperatury wody zasilającej instalację c.t. wentylacji w zależności od temperatury zewnętrznej
- regulację nadążną temperatury wody zasilającej instalację c.t. klimatyzacji w zależności od temperatury zewnętrznej
- regulację temperatury ciepłej wody użytkowej

Dwa obsługujące regulatory powinny być spięte aby realizowały priorytet c.w.

4. Przyjęte rozwiązania techniczne dla automatyki przy wymiennikach zasilanych z instalacji kogeneratora

Układ automatycznej regulacji w węźle cieplnym odbywać się będzie przy zastosowaniu elementów automatyki firmy „SAMSON”.

4.1. Instalacja c.w.

Projektowany elektroniczny zestaw regulacji temperatury f. SAMSON składa się z:

- zaworu regulacyjnego c.w. typu 3260 Dn 65 , $k_{vs} = 60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z siłownikiem 3374-31
- sterownik programowalny typu 5571 - wspólnego dla c.o., c.t. went., klimat., c.w.
- czujek temperatury PT-1000 5277-2 szt. 1 - wg specyfikacji
- termostatu STB typ 5345-2

Regulator utrzymuje temperaturę ciepłej wody na zadanym poziomie 60°C .

4.2. Instalacja c.t. wentylacji

Projektowany elektroniczny zestaw regulacji temperatury firmy Samson składa się z:

- zaworu regulacyjnego c.t. wentylacji firmy „SAMSON” typu 3260 z końcówkami do spawania z siłownikiem 3374-31
- sterownik programowalny typu 5571 - wspólnego dla c.o.,c.t. went.,klimat., c.w.
- czujek temperatury PT-1000 5277-2 szt. 1 - wg specyfikacji
- czujka temperatury zewnętrznej PT-1000 5227-2 szt. 1 - wg specyfikacji
- termostatu STW typ 5343-4

Regulator nadażnie reguluje temperaturę wody zasilającej c.t. wentylacji w funkcji temperatury zewnętrznej.

Projektowany zawór regulacyjny c.t. wentylacji typu 3260 Dn 65 ; Kvs =60,0 m³/h z siłownikiem 3374-31.

4.3. Instalacja c.t. klimatyzacji

Projektowany elektroniczny zestaw regulacji temperatury firmy Samson składa się z:

- zaworu regulacyjnego c.t. klimatyzacji firmy „SAMSON” typu 3260 z końcówkami do spawania z siłownikiem 3374-31
- sterownik programowalny typu 5571 - wspólnego dla c.o.,c.t. went.,klimat., c.w.
- czujek temperatury PT-1000 5277-2 szt. 1 - wg specyfikacji
- czujka temperatury zewnętrznej PT-1000 5227-2 szt. 1 – (wspólny dla c.o.) wg specyfikacji
- termostatu STW typ 5343-4

Regulator nadażnie reguluje temperaturę wody zasilającej c.t. wentylacji w funkcji temperatury zewnętrznej.

Projektowany zawór regulacyjny c.t. wentylacji typu 3260 Dn 50 ; Kvs =40,0 m³/h z siłownikiem 3374-31.

4.4. Instalacja c.o.

Projektowany elektroniczny zestaw regulacji temperatury firmy Samson składa się z:

- zaworu regulacyjnego c.o. firmy „SAMSON” typu 3260 z końcówkami do spawania z siłownikiem 3374-31.
- sterownik programowalny typu 5571 - wspólnego dla c.o.,c.t. went.,klimat., c.w.
- czujek temperatury PT-1000 5277-2 szt. 1 - wg specyfikacji
- czujka temperatury zewnętrznej PT-1000 5227-2 szt. 1 – wg specyfikacji
- termostatu STW typ 5343-4

Regulator nadażnie reguluje temperaturę wody zasilającej c.o. w funkcji temperatury zewnętrznej.

Projektowany zawór regulacyjny c.o. typu 3260 Dn 65 ; Kvs =60,0 m³/h z siłownikiem 3374-31.

5.6. Instalacje elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony przeciwporażeniowej regulatorów zasilanych elektrycznie, licznika ciepła i miejsc podłączenia zasilania elektrycznego będzie podany w części elektrycznej węzła.

Regulatory elektroniczne Samson należy zamontować w obudowie spełniającej stopień ochrony przeciwporażeniowej IP 54 - obudowa wg projektu elektrycznego.

5.7. Wskazówki wykonawcze

Regulator elektroniczny wchodzący w skład zestawu firmy „SAMSON” należy montować na ścianie w miejscu wskazanym na dyspozycji węzła.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić około 3 m nad terenem na północnej ścianie budynku.

Czujniki temperatury regulowanej montować w króćce $\phi 15$

Czujniki należy montować w kierunku przeciwnym do przepływu wody.

Zawory regulacyjne należy montować na przewodach tak, aby siłowniki znalazły się w położeniu:

- zawór regulacyjny c.w.: do góry
- zawór regulacyjny c.o.: do góry
- zawór regulacyjny c.t. wentylacji: do góry
- zawór regulacyjny c.t. klimatyzacji: do góry

5.8. Zestawienie danych technicznych i wyniki obliczeń

W tabelach podano charakterystyczne wielkości z projektu technologicznego węzła i zestawiono wyniki obliczeń charakterystyczne dla automatycznej regulacji węzła.

W tabeli na końcu podano szczegółową specyfikację elementów automatycznej regulacji dla węzła.

6. Dane eksploatacyjne

- przepływ limitowany	lato - 20,04 t/h
	zima - 42,14 t/h

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ AUTOMATYCZNEJ REGULACJI DLA URZĄDZEŃ ZASILANYCH INSTALACJĄ Z KOGENERATORA

/wszystkie urządzenia zostały uwzględnione w projekcie węzła cieplnego/

A1/2/3/4 TC 1/2/3/4	1	Sterownik programowalny dla ciepłownictwa 5571 Wspólny dla c.o. , c.t. went., klim. i c.w.	SAMSON
A1/ TC1	1	Zawór regul. kogener. .c.w. typ 3260 „SAMSON” Dn 65; kvs = 60,0 m ³ /h; z końcówkami kołnierзовymi	j.w.
A1/ TC1	1	Napęd elektryczny typ 3374-31; 220V; sterow.(0-10V) 50Hz;IP 54	j.w.
A1/ TC1	1	Czujniki temp. wody PT1000 typ 5277-2;zakres - 10...+105	j.w.
A1/ TC1	1	Termostat STB typ 5345-2; zakres 30÷110°C	j.w.
A2/ TC2	1	Zawór regul. kogener. c.t.went. typ 3260 „SAMSON” Dn 65 ;kvs = 60,0 m ³ /h z końcówkami kołnierзовymi	j.w.
A2/ TC2	1	Napęd elektryczny typ 3374-31; 220V;sterow.(0-10V) 50Hz;IP 54	j.w.
A1/2 TC1/2	1	Czujnik temp. zewnętrznej PT-1000 5227-2; zakres -35...+85	j.w.
A2/TC2	1	Czujniki temp. wody PT1000 typ 5277-2;zakres - 10...+105	j.w.
A2/TC2	1	Termostat STW typ 5343-4; zakres 35÷95°C	
A3/ TC3	1	Zawór regul. kogener. c.t. klim. typ 3260 „SAMSON” Dn 50 ;kvs = 40,0 m ³ /h z końcówkami kołnierзовymi	j.w.
A3/ TC3	1	Napęd elektryczny typ 3374-31; 220V; sterow.(0-10V) 50Hz;IP 54	j.w.
A3/TC3	1	Czujnik temp. zewnętrznej PT-1000 5227-2; zakres -35...+85	j.w.
A3/TC3	1	Czujniki temp. wody PT1000 typ 5277-2;zakres - 10...+105	j.w.
A3/TC3	1	Termostat STW typ 5343-4; zakres 35÷95°C	
A4/ TC4	1	Zawór regul. kogener. c.o. typ 3260 „SAMSON” Dn 65 ;kvs = 60,0 m ³ /h z końcówkami kołnierзовymi	j.w.
A4/ TC4	1	Napęd elektryczny typ 3374-31; 220V; sterow.(0-10V) 50Hz;IP 54	j.w.
A4/TC4	1	Czujniki temp. wody PT1000 typ 5277-2;zakres - 10...+105	j.w.
A4/TC4	1	Termostat STW typ 5343-4; zakres 35÷95°C	