

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora
- projekt instalacji c.o , wod-kan, i wentylacji

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt technologiczny węzła cieplnego opartego o schemat przedstawiony na załączniku graficznym.

W projekcie uwzględniono montaż i dobór urządzeń pomiarowo rozliczeniowych oraz urządzeń automatycznej regulacji i zabezpieczeń.

3. OPIS WĘZŁA CIEPLNEGO

Projektowany węzeł będzie dostarczał energię do przygotowania czynnika grzewczego dla projektowanych instalacji budynku. Węzeł zlokalizowano w pomieszczeniu na poziomie przyziemia

3. 1 Urządzenia technologiczne

Centralne ogrzewanie	Ciepło technologiczne	Ciepła woda użytkowa
Wymiennik - PN16, woda/woda o mocy $Q=590kW$ i parametrach po stronie wysokiej 130/70 i parametrach strony niskiej 70/50	Wymiennik - PN16, woda/glikol o mocy $Q=60kW$ i parametrach po stronie wysokiej 130/70 i parametrach strony niskiej 80/60	Wymiennik - PN16, woda/woda o mocy $Q=290kW$ i parametrach po stronie wysokiej 130/70 i parametrach wody 10/60
Pompa obiegowa c.o. Wilo-Stratos- D 65/1-12	Pompa obiegowa c.t. Wilo-Stratos- D 32/1-8	Pompa cyrkulacji Wilo ECO 25 BMS

3.2 ZABEZPIECZENIE WĘZŁA CIEPLNEGO

-Po stronie niskich parametrów instalacji przyjęto zabezpieczenie systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym przeponowym oraz z zaworem bezpieczeństwa

Centralne ogrzewanie	Ciepło technologiczne	Ciepła woda użytkowa
REFLEX NG350 SYR 1915	REFLEX NG70 SYR 1915	SYR 2115

4. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE WĘZŁA CIEPLNEGO**4.1 Rurociągi**

- rurociągi instalacyjne z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-79/H 74244 łączonych przez spawanie

4.2 Armatura

- strona instalacyjna o połączeniach kołnierзовych i gwintowanych o minimalnych parametrach roboczych PN10 , temp 100 C

4.3 Zabezpieczenie antykorozyjne

Czyszczenie rurociągów czarnych - mechaniczne przez szrotkowanie do II stopnia czystości. Malowanie dwukrotne farbą "Srebrzanka termoodporna produkcji FFiL "Śnieżka" lub o tych parametrach

4.4 Zabezpieczenia termiczne

Otulinami termoizolacyjnymi w płaszczu aluminiowym.
Izolacja - PUR (0,0035 W/m*K) o grubościach:

średnice do 22mm - 20 mm

średnice od 22 do 35mm - 30 mm

średnice 35-100mm - grubość równa średnicy

powyżej 100 mm -100 mm

5. URZĄDZENIA AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

- REGULACJA PRZEPŁYWU SIECIOWEGO I RÓŻNICY CIŚNIENÍ

Regulator dp/V - końcówki do spawania AFP DN 50 Kv 31

Do regulacji temperatur po stronie sieciowej przyjęto zestaw regulacyjny firmy Siemens:

Do regulacji temperatur po stronie instalacyjnej przyjęto zestaw regulacyjny firmy Beckhoff.

REGULATOR EK9000 Czujnik temperatury zewnętrznej QAC 31

Centralne ogrzewanie	Ciepło technologiczne	Ciepła woda użytkowa
Czujnik temperatury powrotu , QAC 2121.010	Czujnik temperatury powrotu , QAC 2121.010	Czujnik temperatury powrotu , QAC 2121.010
czujnik temperatury c.o. , QAC 2121.010	czujnik temperatury c.t. , QAC 2121.010	Czujnik temperatury c.w.u. , QAE 2122 13
Termostat ograniczający c.o. , RAK TW 1000B	Termostat ograniczający c.t. , RAK TW 1000B	Termostat ograniczający c.w.u. , RAK TB 1420S

6. UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY

Do pomiaru zużycia ciepła zastosowano układ składający się z następujących komponentów.

Przelicznik Sharky 775 z
modułem radiowym

Przetwornik przepływu Sharky
775na powrót

2 x Czujnik temperatury , PT
500

6.1 Warunki montażu projektowanych urządzeń pomiarowych

Układy pomiarowe wykonać wg rysunków szczegółowych, zwracając uwagę na wymagane przez producenta przepływomierzy - długości zabudowy

Elementy zabudować zgodnie z częścią graficzną opracowania

W miejsce wodomierzy oraz zaworów automatycznej regulacji zamontować wstawki.

Zamontować króćce połączeniowe termometrów oporowych i zabezpieczyć je gwintowanymi korkami.

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych w węźle cieplnym, po wytlukaniu węzła i przeprowadzeniu próby szczelności, zdemontować wstawki i na ich miejscu zamontować właściwe urządzenia

Przy montażu przepływomierzy zwracać uwagę aby kierunek ich montażu był zgodny ze strzałką. Zamontować czujniki pomiarowe i kontrolne z uszczelkami klingierowymi. Zamontować na ścianie przelicznik elektroniczny w skrzynce metalowej zamykanej na klucz.

Podłączyć przewodami czujniki przepływomierze i przeliczniki

Przewodów nie można skracać. Należy je prowadzić z dala od rurociągów.

Wyregulować przepływ wody przez węzeł poprzez właściwe ustawienie regulatora różnicy ciśnienia i przepływu.

Stopniowo odpowietrzać i napełniać instalację węzła ciepłego.

7. DODATKOWE URZĄDZENIA W WĘZLE CIEPNYM

Układ uzupełniania zładu instalacji

Uzupełnienie zładu instalacji będzie się odbywać wodą sieciową z rurociągu w.z. za licznikiem ciepła. W skład układu wchodzi:

Wodomierz WS120 1,5
NK DN 15 Qn =1,5 m³/h

Zawór redukcyjny do automatycznego uzupełniania DO4-1/2A
zładu

Uzupełnienie zładu winno odbywać się pod nadzorem obsługi węzła.

Zawór nie może być na stałe podłączony z instalacją centralnego ogrzewania.

8 WYMAGANIA BUDOWLANE

Wykonać niezbędne otwory w ścianie

Wykonać odwodnienie węzła poprzez studzienkę schładzającą do kanalizacji sanitarnej

Wykonać nawiew poprzez kratkę w dolnej części drzwi węzła

Wykonać wywiew poprzez kanał wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej w ścianie węzła

Wykończenie powierzchni pomieszczenia węzła:

ściany i sufit białą farbą emulsyjną

posadzkę węzła wykonać z gresu ze spadkiem w kierunku studni schładzającej

9 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace montażowe i rozruchowe powinny być przeprowadzone zgodnie z DTR producenta

Wstawki rurowe pozostawić na wyposażeniu węzła

Czujnik temperatury zewnętrznej montować na wysokości 3 m ponad poziomem terenu w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Rozruch urządzeń wykonać z udziałem wykonawcy, inwestora i dostawcy ciepła.

Próby szczelności wykonać zgodnie normą PN-92/M-34031

strona sieciowa - 2,0 MPa

strona instalacyjna - 0,9 MPa

Naczynia przeponowe przed odbiorem końcowym węzła zgłosić do odbioru przez UDT.

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL 8 "WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WĘZŁÓW CIEPLOWNICZYCH"

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry						Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEŁ CIEPLNY									
		Moduł przyłączeniowy										
1.	1	Rurociąg sieciowy	rura stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219	Dn	80	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		15	m	
1.	2	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	80	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
1.	3	Termometr przemysłowy 0-150 °C								1	szt.	KWT
1.	4	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	KFM
1.	5	Odmulacz na sieci ciepłej z izolacją	IOW-80	DN	80	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	Brusmar
1.	6	Zawór kulowy kołnierzowy		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
1.	7	Zawór kulowy kołnierzowy		DN	40	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C				
1.	8	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC		1	szt.	KFM
1.	9	Filtr kołnierzowy sieciowy	821	Dn	80	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
1.	10	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	KFM
1.	11	Zawór bezpieczeństwa sieciowy (1,5-2 MPa)	Si 25.02 Dn 20*20	nastawa			1,6 MPa			1	szt.	Armak
1.	12	Króciec termometru oporowego		d=35*3						1	szt.	
1.	13	Czujnik temperatury	PT 500							1	szt.	Kamstrup
1.	14	Redukcja	80/50							1	szt.	
1.	15	Regulator dp/V - końcówki do spawania	AFP	DN	50	Kv	31	0,2 - 1,0bar; 1 - 16m3/h		1	szt.	Danfoss
1.	16	Redukcja	80/50							1	szt.	
1.	17	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC			szt.	KFM
1.	18	Rurka impulsowa miedziana		dn	1/8"					2	m	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEL CIEPLNY										
1.	19	Redukcja	80/50								1	szt.	
1.	20	Przetwornik przepływu Sharky 775na powrót		DN	40	Qn=	12	m3/h			1	szt.	Kamstrup
1.	21	Przelicznik Sharky 775 z modułem radiowym									1	szt.	Kamstrup
1.	22	Redukcja	80/50								1	szt.	
1.	23	Króciec termometru oporowego		d=35*3							1	szt.	
1.	24	Czujnik temperatury	PT 500								1	szt.	Kamstrup
1.	25	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	26	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC			1	szt.	KFM
1.	27	Termometr przemysłowy 0-150 oC									1	szt.	KWT
1.	28	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC			1	szt.	
1.	28.1	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	80	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	29	Rurociąg -obejście sieciowe		Dn	15	PN	1,6 MPa				1	m	
1.	30	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 oC			1	szt.	
1.	31	Rurociąg		Dn	25	PN	1,6 MPa				2	m	
1.	32	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		Dn	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	33	Filtr wody uzupełniającej		DN	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	34	Wodomierz uzupełnienia zładu	WS120 1,5 NK	DN	15	PN	1,6 MPa	Qn =1,5 m3/h	1k/10 dm3		1	szt.	Powogaz
1.	35	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		Dn	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	36	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		Dn	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
1.	37	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		Dn	15	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZŁ CIEPLNY										
1.	38	Zawór do uzupełnienia zładu z manometrem	DO4-1/2A			PN	1,6 MPa	Tmax=150 °C			1	szt.	Honeywell
1.	39	Zawór zwrotny uzupełnienie	SOCLA 601	Dn	15	PN	1,6 MPa	Tmax=150 °C			1	szt.	
1.	40	Regulator co+cwu+ct	EK9000								1	kpl	Backhoff
1.	41	Czujnik temperatury zewnętrznej	QAC 31								1	kpl	Siemens

		Moduł c.o. - strona sieciowa											
3.	1	Rurociąg wody sieciowej obiegu c.o	rura stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219	Dn	65	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			15	m	
3.	2	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	65	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			1	szt.	
3.	3	Zawór regulacyjny c.o.	V VF52	DN	50	PN	1,6 MPa	kv =	31		1	szt.	Siemens
3.	3.1	Siłownik zaworu c.o.	SKD 32 51								1	szt.	Siemens
3.	4	Redukcja	65/50			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			1	szt.	
3.	5	Redukcja	65/50			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			1	szt.	
3.	6	Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			2	szt.	KFM
3.	7	Redukcja	65/80			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			2	szt.	
3.	8	Wymiennik - PN16, woda/woda o mocy Q=590kW i parametrach po stronie wysokiej 130/70 i parametrach strony niskiej 70/50				PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			1	szt.	Danfoss
3.	9	Termometr przemysłowy 0-150 ° C									1	szt.	KWT
3.	9.1	Czujnik temperatury powrotu	QAC 2121.010								1	szt.	Siemens
3.	10	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 ° C			1	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEŁ CIEPLNY										
3.	11	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	65	PN	1,6 MPa				1	szt.	
		Moduł c.o. - strona instalacji											
6.	1	Redukcja	80/100			PN	6				2	szt.	
6.	2	Zawór bezpieczeństwa c.o.	SYR 1915	do =	25	PN	6	6	bar		1	szt.	
6.	3	rurociąg instalacyjny c.o.	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie	Dn	100	PN	6				15	m	
6.	4	czujnik temperatury c.o.	QAC 2121.010			PN	6				1	szt.	Siemens
6.	5	Termostat ograniczający c.o.	RAK TW 1000B								1	szt.	Siemens
6.	6	Termometr przemysłowy 0-100 °C									1	szt.	KWT
6.	7	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
6.	8	Pompa obiegowa c.o.	Wilo-Stratos-D 65/1-12	DN	65	PN	6				1	szt.	
6.	9	Redukcja	100/65			PN	6				2	szt.	
6.	10	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	100	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	11	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
6.	12	Zawór zwrotny c.o.	SOCLA	DN	100	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	Danfoss
6.	13	Redukcja	100/65			PN	6				2	szt.	
6.	14	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	100	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	15	Rozdzielacz		DN	150	PN	6	L =	1350	mm	2	szt.	
6.	16	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			2	szt.	
6.	17	Termometr przemysłowy 0-100 °C									5	szt.	KWT

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEŁ CIEPLNY										
6.	18	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	100	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	19	Manometr	SI 25 06						M100		6	szt.	KWM
6.	20	Odmulacz na instalacji c.o.	IOW	DN	100	PN	6						Infracor
6.	21	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	15	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	22	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	40	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	23	Filtr kotłowy instalacja c.o.	821	DN	100	PN	6				1	szt.	
6.	24	Magnetyzer	MI -1	DN	100	PN	6				1	szt.	Infracor
6.	25	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	100	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	26	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C			2	szt.	
6.	27	Naczynie wzbiorcze przeponowe	REFLEX NG		350	PN	6				1	szt.	
6.	28	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	25	PN	6	Tmax= 100 °C			1	szt.	
6.	29	Rurociąg do naczynia wzbiorczego		Dn	25	PN	6				3	m	
6.	30.1	Zawór równoważący		DN	80	PN	6				1	szt.	
6.	30.2	Zawór równoważący		DN	80	PN	6				1	szt.	
6.	14.1/2	Zawór odcinający		DN	80	PN	6				4	szt.	
		Moduł c.t. - OBIEG SIECIOWY											
4.	1	Rurociąg wody sieciowej obiegu c.t.	rura stalowa czarna bez szwu wg PN-80/H-74219	Dn	20	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			15	m	
4.	2	Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	20	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	
4.	3	Zawór regulacyjny c.t.	V VF52	DN	15	PN	1,6 MPa	kv =	4	m3/h	1	szt.	Siemens
4.	3.1	Siłownik zaworu c.t.	SKD 32 51								1	szt.	Siemens
4.	4	Redukcja	20/15			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C			1	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry						Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEŁ CIEPLNY									
4. 5		Redukcja	20/15			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
4. 6		Manometr 0- 16 bar	M160			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		2	szt.	KFM
4. 7		Redukcja	20/25			PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		2	szt.	
4. 8		Wymiennik - PN16, woda/glikol o mocy Q=60KW i parametrach po stronie wysokiej 130/70 i parametrach strony niskiej 80/60										
4. 9		Termometr przemysłowy 0-150 °C								1	szt.	KWT
4. 9.1		Czujnik temperatury powrotu	QAC 2121.010							1	szt.	Siemens
4. 10		Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	25	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
4. 11		Zawór kulowy z końcówkami do spawania		DN	20	PN	1,6 MPa	Tmax= 150 °C		1	szt.	
		Moduł c.t. - strona instalacji										
7. 1		Redukcja	25/32			PN	6			2	szt.	
7. 2		Zawór bezpieczeństwa c.t.	SYR 1915	do =	25	PN	6	6	bar	1	szt.	
7. 3		rurociąg instalacyjny c.t	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie	Dn	32	PN	6			15	m	
7. 4		czujnik temperatury c.t.	QAC 2121.010			PN	6			1	szt.	Siemens
7. 5		Termostat ograniczający c.t	RAK TW 1000B							1	szt.	Siemens
7. 6		Termometr przemysłowy 0-100 °C								1	szt.	KWT

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.		POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
		Opis	WĘZEŁ CIEPLNY										
7.	7	Manometr	SI 25 06					M100		1	szt.	KWM	
7.	8	Pompa obiegowa c.t.	Wilo-Stratos-D 32/1-8	DN	80	PN	6			1	szt.		
7.	9	Redukcja	32/80			PN	6			1	szt.		
7.	10	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	32	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	11	Manometr	SI 25 06					M100		1	szt.	KWM	
7.	12	Zawór zwrotny c.t.	SOCLA	DN	32	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.	Danfoss	
7.	13	Redukcja	32/80			PN	6			1	szt.		
7.	14	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	32	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	15	Rozdzielacz		DN	50	PN	6	L =	450 mm	2	szt.		
7.	16	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C		2	szt.		
7.	17	Termometr przemysłowy 0-100 °C								5	szt.	KWT	
7.	18	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	32	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	19	Manometr	SI 25 06					M100		6	szt.	KWM	
7.	20	Odmulacz na instalacji c.t.	IOW	DN	32	PN	6			1		Infracor	
7.	21	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	15	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	22	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	40	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	23	Filtr kołnierzyowy instalacja c.t.	821	DN	32	PN	6			1	szt.		
7.	24	Magnetyzer	MI -1	DN	32	PN	6			1	szt.	Infracor	
7.	25	Zawór PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	32	PN	6	Tmax= 100 °C		1	szt.		
7.	26	Zawór kulowy gwintowany PN 0,6 MPa - 100 oC		DN	20	PN	6	Tmax= 100 °C		2	szt.		
7.	27	Naczynie wzbiorcze przeponowe	REFLEX NG	70		PN	6			1	szt.		

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE	Typ	Parametry							Ilość	Jed.	ZaŁ. NR 8
	Opis	WĘZEŁ CIEPLNY										
	Moduł c.w.u. - strona instalacji											
5. 1	Rurociąg wody zimnej	rura stalowa ocynkowana	Dn	65	PN	10				10	m	
5. 2	Zawór kulowy		DN	65	PN	10				1	szt.	
5. 3	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 4	Filtr - gwint		DN	65	PN	10				1	szt.	
5. 5	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 6	Redukcja	65/25								1	szt.	
5. 7	Wodomierz wody zimnej	Wodomierz WS	DN	25	PN	10	Qn=	14	m3/h	1	szt.	POWOGAZ
5. 8	Redukcja	65/25								1	szt.	
5. 9	Zawór antyskażeniowy		DN	65	PN	10				1	szt.	
5. 10	Zawór bezpieczeństwa c.w.u	SYR 2115					6	bar		1	szt.	SYR
5. 11	Zawór kulowy - gwint		DN	20	PN	10				1	szt.	
5. 12	Redukcja	65/40								2	szt.	
5. 13	Czujnik temperatury c.w.u.	QAE 2122 13								1	szt.	Siemens
5. 14	Termostat ograniczający c.w.u	RAK TB 1420S								1	szt.	Siemens
5. 15	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 16	Termometr przemysłowy 0-100 ° C									1	szt.	KWT
5. 17	Zawór kulowy -		DN	65	PN	10				1	szt.	
5. 18	Rurociąg c.w.u	rura stalowa ocynkowana	Dn	65	PN	10				10	m	
5. 19	Rurociąg cyrkulacji	rura stalowa ocynkowana	Dn	25	PN	10				10	m	
5. 20	Termometr przemysłowy 0-100 ° C									1	szt.	KWT
5. 21	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 22	Filtr - gwint		DN	25						1	szt.	
5. 23	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 24	Pompa cyrkulacji	Wilo ECO 25 BMS								1	szt.	Wilo
5. 25	Manometr	SI 25 06						M100		1	szt.	KWM
5. 26	Zawór zwrotny cyrkulacji	SOCLA 601	DN	25	PN	10				1	szt.	Danfoss
5. 27	Zawór kulowy - gwint		DN	25	PN	10				1	szt.	

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

[illegible]

POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE

	Charakterystyczne parametry	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Kubatura całkowita wg PN-/B-02360	m ³	węzeł grupowy	
2	Powierzchnia użytkowa	m ²	węzeł grupowy	
3	Zapotrzebowanie ciepła na cele:		-	
	centralne ogrzewanie	W	490 000	
	ciepło technologiczne	W	50 000	
	ciepła woda - średnie	W	121 714	
	ciepła woda - max	W	284 000	
4	Ilość kondygnacji/ wysokość	szt/m	węzeł grupowy	
		szt/m	węzeł grupowy	
		szt/m	węzeł grupowy	
		szt/m	węzeł grupowy	
5	Poziom posadowienia parteru	m	20	
6	Parametry instalacji c.o.			
	temperatura obliczeniowa powrotu c.o.	° C	50	
	temperatura obliczeniowa zasilania c.o.	° C	70	
	temperatura obliczeniowa powrotu c.t.	° C	60	
	temperatura obliczeniowa zasilania c.t.	° C	80	
	maksymalna dopuszczalna temperatura	° C	90	
	max.dopuszczalne ciśnienie	kPa	600	
	niezbędne ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach w węźle c.o.	kPa	60	
	pojemność zładu c.o.	dm ³	5000	
	pojemność zładu c.t.	dm ³	1000	
	rodzaj rurociągów (materiał)		stal	
	rodzaj grzejników (materiał)		stal	
	rodzaj zastosowanej armatury regulacyjnej		zawory termostatyczne	
7	Parametry instalacji c.w.u.			
	Temperatura wody zimnej	° C	10	
	Temperatura c.w.u.	° C	60	
	Max dopuszczalna temperatura	° C	70	
	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie	kPa	600	
	rodzaj materiałów rurociągów sposób regulacji		stal ocynk	
	sposób regulacji		termostat. ; ogranicznik	
	normatywna liczba użytkowników	j.o.	300	

Obliczenia hydrauliczne węzła

Obieg wody instalacyjnej c.o. (w obszarze węzła)						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	DN	Kv
Lp	Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
		[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
		21,07	100	0,75	77	15	22,5	37,5	2 882	100	0
						Magnetyz器			1 329	100	180
						Filtr			1 285	100	183
						Odmulacz			1 300	100	182
						Wymiennik			4 000		
						Razem			10 795		
Obieg wody instalacyjnej c.t. (w obszarze węzła)						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	DN	Kv
Lp	Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
		[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
		2,15	32	0,74	290	15	22,5	37,5	10 860	32	
						Magnetyz器			615	32	27
						Filtr			572	32	28
						Odmulacz			663	32	26
						Wymiennik			3 000		
						Razem			15 709		
Obieg wody instalacyjnej c.w. (w obszarze węzła)						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	DN	Kv
Lp	Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
		[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
		4,88	65	0,41	42	10	15	25	1 048	65	
						Licznik			12 885	25	13,4
						Wymiennik			3 000		
						Razem			16 933		

Opór hydrauliczny węzła po stronie instalacyjnej wynosi : **16 933 Pa**

Opór hydrauliczny węzła po stronie sieciowej

Obieg wody sieciowej przez odcinek						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	Uwagi
Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
	[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
	11,81	80	0,65	30	10	15	25	748		
Część wspólna						Odmulacz			939	
						Filtr			866	
						Dp/V			14 510	
						Przepływomierz			8 454	
						Razem			25 516	
Obieg wody sieciowej przez wymiennik c.w.u						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	
Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
	[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
	4,07	65	0,34	0	10	15	25	0		
						Zawór reg. c.w.u			4 141	
						Wymiennik c.w.u			4 300	
						Razem			8 441	
Obieg wody sieciowej przez wymiennik c.o						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	
Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
	[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
	7,02	65	0,59	82	15	22,5	37,5	3 077		
						Zawór reg. c.o.			5 131	
						Wymiennik c.o.			6 800	
						Razem			15 008	
Obieg wody sieciowej przez wymiennik c.t						Opory zastępcze [m]			R(Lp+Lz)	
Odcinek	Ilość wody	D	V	R	Lp	Lz	Lp +Lz			
	[m ³ /h]	[mm]	[m/s]	[Pa/m]	[m]	[m]	[m]	[Pa]		
	0,72	20	0,63	374	15	22,5	37,5	14 035		
						Zawór reg. c.t			3	
						Wymiennik c.t.			4 300	
						Razem			18 338	

Opór hydrauliczny węzła zima wynosi : **43 854 kPa**