

ZAŁĄCZNIK 2

KARTA DOBORU URZĄDZEŃ KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO NR 1

Kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny dla ciepła technologicznego i przygotowania ciepłej wody użytkowej w układzie bezzasobnikowym.

Obiekt: **BUDYNEK W-4 (10-22) BIBLIOTEKA GŁÓWNA POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ**

Adres: **UL. WARSZAWSKA 24; 31-155 KRAKÓW**

Oznaczenie kompaktowego węzła ciepła: **ct-43,9-11-4, cwu-75,5-6-bzc**

opór węzła po stronie EC ≤ 150 [kPa]	opór węzła po stronie EC ≤ 150 [kPa]	
temperatura zasilania EC 135 [°C]	temperatura zasilania EC 135 [°C]	ZIMA
temperatura powrotu EC 65 [°C]	temperatura powrotu EC 65 [°C]	
P instalacji co: 4 [bar]	temperatura zasilania EC 70 [°C]	LATO
wysokość instalacji: $H_{st}= 11$ [m]	temperatura powrotu EC 30 [°C]	
temperatura zasilania instalacji co: 80 [°C]	P instalacji cwu: 6 [bar]	
temperatura powrotu instalacji co: 60 [°C]	temperatura zasilania instalacji: +55-60 [°C]	
opór przyłączonej instalacji wewn. co: $H=3,1$ [m]	temperatura wody zimnej: 5 [°C]	
	opór obiegu cyrkulacji cwu: $H = 3,5$ [m]	
	opór obiegu ładowania: $H = -$ [m]	

Zestawienie urządzeń węzeł dwufunkcyjny ct, cwu o mocy:

$Q_{ct}= 43,9$ [kW]

$Q_{cwu}= 75,5$ [kW]

Część I co

Lp.	Oznaczenie wg schematu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie (typ, średnica, k_{vs})	Producent	ilość
1.		Rozdzielnica RSW	Wg projektu AKPiA		
2.	3	Regulator pogodowy	ECL Comfort 310,	Danfoss	1
3.	RRC-1	Regulator różnicy ciśnień z zaworem dławiącym na rurce impulsowej	AVP, PN 25 DN 15 zakr. 0,2-1 n. 0,43 $K_{vs} 1,0$ [m³/h]	Danfoss	1
4.	1	Wymiennik ciepła ct	LC 110-30L-2"	Secespol	1
5.	2	Pompa obiegowa ct	Magna 3 25-80	Grundfoss	1
6.	3a	Czujnik temp. zewnętrznej	ESMT	Danfoss	1
7.	3b, 3c	Czujnik temp. czynnika	ESMU-100	Danfoss	2
8.	4	Zawór regulacyjny ct	VM2 DN15 $K_{vs} 1,0$ [m³/h]	Danfoss	1
9.	4a	Siłownik zaworu regulacyjnego ct	AMV23, 230VAC	Danfoss	1
10.	3d	Termostat	5343-2	Samson	1
11.	5	Wodomierz c.w.	DN 15 $Q_n 1,5$ [m³/h]		1
12.	8	Zawór kulowy PN 10	DN 40		2
13.	9	Zawór kulowy PN 10	DN 15		5
14.	10	Zawór kulowy PN 10	DN 20		1
15.	11	Zawór kulowy PN 16	DN 15		3
16.	12	Zawór kulowy PN 16	DN 20		1
17.	13	Zawór zwrotny PN 10	DN 20		1
18.	14	Filtr siatkowy co PN 10	DN 40		1
19.	15	Kurek manometryczny PN16			3
20.	16	Manometr 0-1,0 [MPa]			1
21.	17	Manometr 0-1,6 [MPa]			2
22.	19	Termometr 0-120 [°C]			2
23.	20	Zawór bezpieczeństwa	1915 DN 25 $d_o 20$ 4 bar	SYR	1
24.	21	Połączenie elastyczne – wąż zbrojony ciśnieniowy PN10	DN 20		1
Średnica przewodu EC			DN 25		
Średnica przewodu ct			DN 40		
Średnica przewodu uzupełnianie			DN 20		

Część II cwu

Lp.	Oznaczenie wg schematu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie (typ, średnica, k _{vs})			Producent	ilość
25.	RRC-2	Regulator różnicy ciśnień z zaworem dławiącym na rurce impulsowej	AVP, PN 25 zakr. 0,2-1	DN 15 0,69	Kvs 1,6 [m³/h]	Danfoss	Kv
26.	101	Wymiennik ciepła cwu	LB 31-70 H-5/4"			Secespol	1
27.	102a	Pompa cyrkulacyjna	ALPHA 2 25-80N			Grundfoss	1
29.	103b, 103c	Czujnik temperatury czynnika	ESMU-100			Danfoss	2
30.	104	Zawór regulacyjny	VM2	DN 15	Kvs 2,5 [m³/h]	Danfoss	1
31.	104a	Siłownik zaworu regulacyjnego	AMV33, 230VAC			Danfoss	1
32.	103d	Termostat	5348-1			Samson	1
33.	108	Zawór kulowy PN 10	DN 32				2
34.	109	Zawór kulowy PN 10	DN 15				5
35.	122	Zawór regulacyjny PN 10	DN 20				1
36.	111	Zawór kulowy PN 16	DN 15				3
37.	113a	Zawór zwrotny PN 10	DN 25				1
39.	114	Filtr siatkowy PN 10	DN 25				1
41.	115	Kurek manometryczny PN16					1
42.	116	Manometr 0-1,0 [MPa]					1
43.	117	Manometr 0-1,6 [MPa]					2
44.	119	Termometr 0-120 [°C]					2
45.	120	Zawór bezpieczeństwa	2115	DN 25 d _o 20	6 bar	SYR	1
Średnica przewodu EC			DN 32				
Średnica przewodu cwu			DN 32				
Średnica przewodu cyrkulacji			DN 25				

POZOSTAŁE MATERIAŁY WĘZŁA KOMPAKTOWEGO NR 1:

WĘZŁ C.T.				
Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnicy, kvs	Producent	ilość
23	Naczynie przeponowe REFLEX typu NG 50 z zespołem sprzęgającym SU 1" i manometrem 0-1,0 z kurkiem manometrycznym	V = 50 l PN 6 bar SU R1x1 DN 25	REFLEX	1 kpl.

KARTA DOBORU URZĄDZEŃ KOMPAKTOWEGO WĘZŁA CIEPLNEGO NR 2

Kompaktowy węzeł cieplny jednofunkcyjny dla c.o. – **wykonanie przyściennie**.

Obiekt: **BUDYNEK W-4 (10-22) BIBLIOTEKA GŁÓWNA POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ**

Adres: **UL. WARSZAWSKA 24; 31-155 KRAKÓW**

Oznaczenie kompaktowego węzła ciepła: **co -108,6-11-4**

temperatura zasilania EC 135 [°C]
temperatura powrotu EC 65 [°C]
P instalacji ct: 4 [bar]
wysokość instalacji: H _{1st} = 11 [m],
temperatura zasilania instalacji co: 80 [°C]
temperatura powrotu instalacji co: 60 [°C],
opór przyłączonej instalacji wewn. co: H= 3,5 [m],

Zestawienie urządzeń węzeł co o mocy:

Q_{co}= 108,6 [kW]

Część 1 co

Lp.	Oznaczenie wg schematu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie (typ, średnica, k _{vs})	Producent	ilość
1.		Rozdzielnica RSW	Wg projektu AKPiA		
2.	3	Regulator pogodowy	ECL Comfort 310, aplikacja A376	Danfoss	1
3.	RRC-3	Regulator różnicy ciśnień z zaworem dławiącym na rurce impulsowej	AVP, PN 25 DN 15 zakr. 0,2-1 n.0,47 Kvs 2,5 [m³/h]	Danfoss	1
4.	201	Wymiennik ciepła co	LC 110-30L-2"	Secespol	1
5.	202	Pompa obiegowa co	Magna 3 40-80F	Grundfoss	1
6.	3a	Czujnik temp. zewnętrznej	ESMT	Danfoss	1
7.	203b, 203c	Czujnik temp. czynnika	ESMU-100	Danfoss	2
8.	204	Zawór regulacyjny co	VM2 DN 15 Kv 2,5[m³/h]	Danfoss	1
9.	204a	Siłownik zaworu regulacyjnego co	AMV23, 230VAC	Danfoss	1
10.	203d	Termostat STW/STB	5343-2	Samson	1
11.	205	Wodomierz c.w.	DN 15 Qn 1,5 [m³/h]		1
12.	208	Zawór kulowy PN 10	DN 50		2
13.	209	Zawór kulowy PN 10	DN 15		5
14.	210	Zawór kulowy PN 10	DN 20		1
15.	211	Zawór kulowy PN 16	DN 15		3
16.	212	Zawór kulowy PN 16	DN 20		1
17.	213	Zawór zwrotny PN 10	DN 20		1
18.	214	Filtr siatkowy ct PN 10	DN 50		1
19.	215	Kurek manometryczny PN16			3
20.	216	Manometr 0-1,0 [MPa]			1
21.	217	Manometr 0-1,6 [MPa]			2
22.	219	Termometr 0-120 [°C]			2
23.	220	Zawór bezpieczeństwa	1915 DN 25 d _o 20 4 bar	SYR	1
24.	221	Połączenie elastyczne- wąż zbrojony ciśnieniowy PN10	DN 20		1
Średnica przewodu EC			DN 32		
Średnica przewodu co			DN 50		
Średnica przewodu uzupełnianie			DN 20		

POZOSTAŁE MATERIAŁY WĘZŁA KOMPAKTOWEGO NR 2:

WĘZEŁ C.O.				
Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnicy, kvs	Producent	ilość
223	Naczynie przeponowe REFLEX typu N 140 z zespołem sprzęgającym SU 1" i manometrem 0-1,0 z kurkiem manometrycznym	V = 140 l PN 6 bar SU R1x1 DN 25	REFLEX	1 kpl.

**ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ
WĘZŁA PRZYŁĄCZENIOWEGO WYSOKICH PARAMETRÓW**

Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnicy, kvs	Producent	ilość
30	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 40	EFAR	2
31	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 32	EFAR	1
32	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 32	EFAR	1
33	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 25	EFAR	1
34	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 25	EFAR	1
35	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 32	EFAR	1
36	Zawór odcinający PN 25, T=135°C	Dn 15	EFAR	1
32-1	Zawór skośny regulacyjny kotłierzowy	MSV F2 PN 25 DN 25	Danfoss	1
33-1	Zawór skośny regulacyjny kotłierzowy	MSV F2 PN 25 DN 20,	Danfoss	1
34-1	Zawór skośny regulacyjny kotłierzowy	MSV F2 PN 25 DN 25,	Danfoss	1
36-1	Licznik ciepła dla c.o. i c.t. w składzie:		ITRON	1 kpl.
36a-1	Ultradźwiękowy licznik ciepła US ECHO II z przelicznikiem CF 55	Dn 20 2,5 m³/h, impulsowanie 2,5 l/imp		
36b-1	Czujniki temperatury			
36-2	Licznik ciepła dla c.w.u. w składzie:		ITRON	1 kpl.
36a-2	Ultradźwiękowy licznik ciepła US ECHO II z przelicznikiem CF 51	Dn 20 2,5 m³/h, impulsowanie 2,5 l/imp		
36b-2	Czujniki temperatury			
37	Reduktor ciśnienia wspólny dla c.t. i c.w.u.	AVD Dn20 4,0 [m³/h] PN 25 Zakres nastaw 3-12 bar, nastawa 8 bar	Danfoss	1
38	Reduktor ciśnienia dla c.o.	AVD Dn15 2,5 [m³/h] PN 25 Zakres nastaw 3-12 bar, nastawa 7 bar	Danfoss	1
39	Manometr 0-1,6			3
40	Kurek manometryczny			3
41	Zawór kulowy PN 16	Dn 15		5
42	Termometr 0 -160			2
43	Filtroodmulacz FO2m	Dn 40	Thermo	1
44	Filtr FS-1	Dn 40		1

ZESTAWIENIE POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ

Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnicy, kvs	Producent	ilość
51	Stabilizator c.w.u. STAL NIERDZEWNA PN 6 bar, T 110°C z izolacją	SCWA V = 350 l, PN 6bar, T 110°C	Np. TERMEN S.A.	1
52	Zawór kulowy PN 10	DN 32		5
53	Zawór zwrotny PN 10	DN 32		2
54	Filtr siatkowy	DN 32		1
55	Wodomierz do wody zimnej	Q3=2,5 m³/h DN 20	Np. Apator	1
56	Reduktor ciśnienia typ 315	Dn 25 nastawa 4,8 bar	SYR	1
57	Manometr 0-1,0 [MPa] + kurek manometryczny			2
58	Termometr 0 -120			5
59	Zawór kulowy PN 10	DN 25		1
-	Odpowietrzenia w najwyższych punktach instalacji z zaworami kulowymi	DN 15		3kpl
-	Odwodnienia w najniższych punktach instalacji z zaworami kulowymi	DN 15		3 kpl
-	Rurociąg ze stali nierdzewnej do wody użytkowej izolowane warstwą izolacji gr 50 mm	DN 32 DN 25		20mb 10 mb
-	Rurociągi ze stali ocynkowanej do zimnej wody	DN 32 DN 15		10 mb 6 mb
-	Rurociągi ze stali do instalacji c.o. i c.t. izolowane warstwą izolacji gr 50 mm	DN 50 DN 40		20 mb 20 mb