

**6.6.2 Zestawienie urządzeń dla schematu technologicznego węzła cieplnego dwufunkcyjnego w układzie równoległym ze stabilizatorem temperatury i programowalnym sterownikiem.**

Lp.	Ozn	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
<b>MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY</b>				
1	1	Licznik ciepła składający się z: przelicznika, ultradźwiękowego przetwornika przepływu i dwóch parowanych czujników temperatury PT 500 z tulejami ochronnymi	kpl.	1
2	2	Zawór regulacji różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, min PN 16 Do montażu na powrocie + złączka do montażu rurki impulsowej na zasilaniu + rurka impulsowa i zaworek (ozn. 2A)***	szt.	1
3	3	Filtr siatkowo – magnetyczny z siatką 300 oczek/cm <sup>2</sup> , PN 16	szt.	1
4	4	Filtr siatkowy z siatką 300 oczek/cm <sup>2</sup> , PN 16	szt.	1
5	5	Zawór redukcji ciśnienia, min PN 16 Występuje w przypadku przekroczenia możliwości regulacyjnych zaworu różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu i wystąpienia kawitacji na zaworach regulacyjnych***	szt.	1
6	6A	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	4
7	12	Króciec pod czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000	szt.	2
8	13	Króciec pod przetwornik ciśnienia wody sieciowej(4-20 mA)1,6MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5	szt.	2
9	9A	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.6/ MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5	szt.	5
10	9B	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.6/ MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5 Występuje w przypadku zabudowy reduktora ciśnienia (ozn. 6)	szt.	1
11	10	Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-150 °C	szt.	2
12	11A	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń	szt.	3
13	11B	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń z możliwością plombowania	szt.	1
14	20	Moduł telemetryczny*	szt.	1
<b>MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY cd. (dla węzła cieplnego eksploatowanego przez TAURON Ciepło)</b>				
15	7	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000	szt.	2
16	8	Przetwornik ciśnienia wody sieciowej(4-20 mA)1,6MPa	szt.	2
<b>WĘZEŁ CIEPNY</b>				
<b>MODUŁ TRANSFORMACJI CIEPŁA C.O.</b>				
<b>Obieg wody sieciowej</b>				
17	14	Wymiennik ciepła c.o.	szt.	1
18	15	Sterownik swobodnie programowalny**	szt.	1
19	16	Szafka AKPiA z panelem operatorskim i modemem GPRS	szt.	1
20	17	Zawór regulacyjny c.o. z siłownikiem elektrycznym, PN 16***	szt.	1
21	6B	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	2

Lp.	Ozn	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
		Występuje przy znacznym oddaleniu modułu przyłączeniowego od pozostałych urządzeń obiegu centralnego ogrzewania		
22	18	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	2
23	19	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16 Dla spustów i odpowietrzeń	szt.	2
<b>Obieg centralnego ogrzewania</b>				
24	21	Pompa obiegowa elektroniczna	szt.	1
25	22	Zawór bezpieczeństwa Możliwe opcje zaworu: membranowy lub sprężynowy	szt.	1
26	23	Naczynie przeponowe z wymienną przeponą lub bez	szt.	1
27	24	Filtr siatkowo – magnetyczny z siatką 300 oczek cm <sup>2</sup> , PN 10	szt.	1
28	25	Zawór odcinający kulowy, z końcówkami do spawania, PN 10	szt.	2
29	26	Zawór odcinający kulowy gwintowany, PN 10 Dla odpowietrzeń i spustów	szt.	2
30	27	Termostat bezpieczeństwa (TR) z funkcją automatycznego włączenia dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego	szt.	1
31	28	Czujnik temperatury zewnętrznej	szt.	1
32	29	Zawór odcinający kołpakowy /złącze samoodcinające/ z możliwością opróżnienia naczynia, połączenie gwintowane, PN 10	szt.	1
33	7	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000	szt.	2
34	30	Przetwornik ciśnienia centralnego ogrzewania (4-20 mA), 1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5	szt.	2
35	31	Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C	szt.	2
36	32	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5, podziałka 0,01 MPa, klasa dokładności 1.6	szt.	1
37	33	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1,0/ MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłączy procesowe 3xM20x1,5	szt.	3
<b>Układ uzupełniający typu bezpośredniego (dla typu pośredniego wg odrębnego schematu)</b>				
38	34	Kryza d <sub>k min</sub> =5 mm	szt.	1
39	35	Reduktor ciśnienia, PN 16	szt.	1
40	36	Elektrozawór. Beznapięciowo zamknięty z cewką 230 VAC, PN 10	szt.	1
41	37	Wodomierz na przewodzie uzupełniającym z impulsatorem, min. kl.B	szt.	1
42	38	Filtr siatkowo – magnetyczny z siatką 300 oczek cm <sup>2</sup> , PN 16	szt.	1
43	39	Zawór zwrotny, połączenia gwintowane, PN 10	szt.	1
44	40	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	1
45	41	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 10	szt.	1
46	42	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 10	szt.	1
<b>MODUŁ TRANSFORMACJI CIEPŁA C.W.U.</b>				
<b>Obieg wody sieciowej c.w.u.</b>				
47	43	Wymiennik ciepła c.w.u	szt.	1
48	44	Zawór regulacyjny c.w.u. z siłownikiem elektrycznym o szybkim przebiegu, PN 16***	szt.	1
49	46	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	2
50	47	Zawór odcinający kulowy, połączenia spawane, PN 16	szt.	2

Lp.	Ozn	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
		Dla spustów i odpowietrzeń		
<b>Obieg niskich parametrów c.w.u.</b>				
<b>Obieg wody zimnej</b>				
51	48	Zawór bezpieczeństwa sprężynowy lub membranowy	szt.	1
52	49	Wodomierz wody zimnej z nadajnikiem impulsów min. kl. B	szt.	1
53	50	Filtr siatkowy z siatką 300 oczek / cm <sup>2</sup> , PN 10	szt.	1
54	51	Zawór antyskażeniowy na przewodzie zimnej wody, Połączenie gwintowane, PN 10	szt.	1
55	55	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10	szt.	1
56	56	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10, - spust i odpowietrzenie	szt.	1
57	57	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5	szt.	2
58	58	Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C	szt.	1
<b>Obieg ciepłej wody</b>				
59	59	Stabilizator temperatury	szt.	1
60	55	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10	szt.	2
61	53	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10, - spust stabilizatora	szt.	1
62	60	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10 – zasilanie stabilizatora	szt.	2
63	54	Termostat bezpieczeństwa (TR) z funkcją automatycznego włączenia dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego	szt.	1
64	7	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000	szt.	1
65	7	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000 (opcjonalnie za stabilizatorem)	szt.	1
66	57	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5	szt.	1
67	58	Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C	szt.	1
68	64	Przetwornik ciśnienia (4-20 mA)1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5	szt.	1
<b>Obieg cyrkulacyjny ciepłej wody</b>				
69	61	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	szt.	1
70	62	Filtr siatkowo-magnetyczny z siatką 300 oczek / cm <sup>2</sup> , PN 10	szt.	1
71	63	Zawór zwrotny na przewodzie cyrkulacyjnym, połączenie gwintowane, PN 10	szt.	1
72	55	Kurek kulowy, połączenie gwintowane, PN 10	szt.	1
73	57	Manometr tarczowy M 100 –R / 0-1.0 / MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5	szt.	2
74	58	Termometr w metalowej osłonie, zakres 0-100 °C	szt.	1
75	64	Przetwornik ciśnienia (4-20 mA)1,0MPa z kurkiem manometrycznym trójdrożnym fig.528 przyłącze procesowe 3xM20x1,5	szt.	1
76	7	Czujnik temperatury zanurzeniowy PT 1000	szt.	1

## **Uwaga**

- \* - Moduł telemetryczny wg wymagań standaryzacji pkt. 4.1
- \*\* - Zastosowanie w węźle regulatora lub sterownika swobodnie programowalnego z modemem GPRS w przypadkach określonych w standaryzacji wg pkt. 5.2 i 5.3
- \*\*\* - Przy montażu urządzeń i zaworów regulacyjnych o średnicy większej od 50mm stosować połączenia kołnierzowe.

Połączenia transmisji danych, pomiarów cyfrowych i analogowych wychodzących poza obręb szafy sterownika, a także połączeń wodomierzy z nadajnikami impulsów do licznika ciepła o długości powyżej 5m, należy wykonać za pomocą kabli ekranowanych układanych w korytach metalowych.