

1.1 moduł przyłączeniowy						
Spec.	Wyszczególnienie	Parametry	Wielkość	Ilość	Uwagi	
A1/1	Zawór odcinający kominowy	PN-40 bar; T-150 °C	DN	32	2	
A1/2	Zawór odcinający kominowy	PN-40 bar; T-150 °C	DN	15	2	
PI-1/1	Manometr M80R2,5 M20x1,5; rurka i zawór manometryczny z gwintem M20x1,5 PN-40 bar	0-25 bar; T-60 °C			1	
K1	Krzyż 2,5 mm w połączeniu kominowym DN15		[mm]	2,5	1	
2.1 moduł ogrzewania - wysoki parametr						
LC2.1/1	Licznik ciepła z komunikacją M-bus; IP-54; poprzedzony prostką L=500 mm	PN-25 bar; T-150 °C	V <sub>nom</sub>	1,66	1	Uzgodnić z K.P.E.C.
F2.1/1	Filtr siatkowy	PN-25 bar; T-150 °C	DN	40	1	
PI2.1	Manometr M80R2,5 M20x1,5 z rurką i zaworem manom. lub kurkiem; M20x1,5 PN-25 bar	0-25 bar; T-60 °C			5	
TI2.1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 25 bar	0-160 °C			4	L=110
A2.1/1	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	40	2	
LC2.1/2	Licznik ciepła z komunikacją M-bus; IP-54; poprzedzony prostką L=500 mm	PN-25 bar; T-150 °C	V <sub>nom</sub>	1,23	1	Uzgodnić z K.P.E.C.
WCO	Jednostopniowy płytowy wymiennik ciepła, przeciwprądowy, lutowany z izolacją i podstawą, o przekroju kanału pomiędzy płytami do 16 mm <sup>2</sup>	T1=130/60°C T2=60/10°C; Δp1=3 kPa; Δp2=20 kPa	[kW]	95,6	1	
ZR2.1/1	Zawór regulacyjny temperatury gwentowy; słownik 230V; 15s/mm; ze sprężyną powrotną; z charakterystyką typu split	PN-25 bar; T-150 °C	k <sub>vs</sub>	2,50	1	
ZR2.1/2	Regulator różnicy ciśnień bezpośredniego działania, z ograniczeniem przepływu, do montażu na powrocie	PN-25 bar; T-150 °C zakres 0,2 do 1,0 bar	k <sub>vs</sub>	6,30	1	L=500mm
A2.1/2	Zawór balansowy	PN-40 bar; T-150 °C	DN	40	1	
A2.1/3	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	15	1	
A2.1/4	Zawór odcinający do rurki impulsowej	PN-25 bar; T-150 °C	DN	10	1	
A2.1/5	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	15	2	
F2.1/2	Filtr siatkowy	PN-25 bar; T-150 °C	DN	15	1	
W2.1	Wodomierz z nadajnikiem impulsów	PN-25 bar; T-150 °C	DN	15	1	
A2.1/6	Zawór zwrotny gwentowy	PN-25 bar; T-150 °C	DN	15	1	
TC2.1	Czujnik temperatury na powrocie	PT1000			1	
	Regulator z funkcją wygrzewu dezynfekcyjnego i harmonogramu temperaturowego				1	
	Czujnik temperatury zewnętrznej				1	
	Czujnik ruchu				1	

2.2 moduł ogrzewania - niski parametr						
A2.2/1	Zawór odcinający gwentowy	PN-16 bar; T-120 °C	DN	50	2	
TI2.2	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 16 bar	0-100 °C			2	L=110
PI2.2	Manometr M80R2,5 M20x1,5; kurek manometryczny z gwintem; M20x1,5 PN-16 bar	0-16 bar; T-60 °C			5	
F2.2	Filtr siatkowy	PN-16 bar; T-120 °C	DN	50	1	
PC2.2	Przetwornik ciśnienia; kurek manometryczny z gwintem; M20x1,5 PN-16 bar	PN-16 bar; T-120 °C; zakres 0-6 bar; wyjście 4-20 mA			1	
A2.2/2	Zawór odcinający gwentowy	PN-16 bar; T-120 °C	DN	15	2	
TB2.2	Termostat bezpieczeństwa z funkcją automatycznego ponownego załączenia	PN-10 bar; T-30-120 °C; 230V; IP40; R1/2"			1	
TC2.2/1	Czujnik temperatury na zasilaniu c.o.	PT1000			1	
TC2.2/2	Czujnik temperatury na powrocie c.o.	PT1000			1	
ZB2.2	Zawór bezpieczeństwa dla wody	p <sub>o</sub> 5,0 bar; m=5350 kg/h			1	
PO2.2	Pompa obiegowa do ogrzewania, sterowana elektronicznie 230V + Modbus RTU	H = 9 mH <sub>2</sub> O	[m <sup>3</sup> /h]	4,21	1	
A2.2/3	Zawór odcinający gwentowy	PN-16 bar; T-120 °C	DN	25	1	
NP2.2	Naczynie przeponowe do ogrzewania	PN-6 bar; T-120 °C	[dm <sup>3</sup> ]	400	1	P <sub>wstępne</sub> 2,5 bar
3.1 moduł ciepłej wody - wysoki parametr						
A3.1/1	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	40	2	
A3.1/2	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	40	1	
PI3.1	Manometr M80R2,5 M20x1,5 z rurką i zaworem manom. lub kurkiem; M20x1,5 PN-25 bar	0-25 bar; T-60 °C			1	
ZR3.1	Zawór regulacyjny temperatury gwentowy; słownik 230V; 3s/mm; ze sprężyną powrotną	PN-25 bar; T-150 °C	k <sub>vs</sub>	2,50	1	
WCV	Dwustopniowy płytowy wymiennik ciepła, przeciwprądowy, lutowany z izolacją i podstawą, o przekroju kanału	T1=70/35°C T2=60/10°C; Δp1=13 kPa; Δp2=18 kPa	[kW]	125,1	1	
A3.1/3	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 °C	DN	15	1	
TI3.1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 25 bar	0-160 °C			1	L=110
3.2 moduł ciepłej wody - wodociąg						
A3.2/1	Zawór odcinający gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	40	4	
PI3.2/1	Manometr M80R2,5 M20x1,5; kurek manometryczny z gwintem; M20x1,5 PN-16 bar	0-10 bar; T-60 °C			6	
F3.2/1	Filtr siatkowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	40	1	
W3.2	Wodomierz z nadajnikiem impulsów	PN-10 bar; T-90 °C	DN	40	1	
A3.2/2	Zawór zwrotny antyskażeniowy gwentowy	PN-10 bar; T-80 °C; typ EA	DN	40	1	
ZB3.2	Zawór bezpieczeństwa dla wody	p <sub>o</sub> 6,0 bar; m=5100 kg/h			1	
A3.2/3	Zawór odcinający gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	15	1	
A3.2/4	Zawór odcinający gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	25	1	
NP3.2	Naczynie przeponowe do ciepłej wody	PN-10 bar; T-70 °C	[dm <sup>3</sup> ]	80	1	P <sub>wstępne</sub> 4,0 bar
TB3.2	Termostat bezpieczeństwa z funkcją automatycznego ponownego załączenia	PN-10 bar; T-30-120 °C; 230V; IP40; R1/2"			1	
TC3.2/1	Czujnik temperatury regulatora c.w.	PT1000			1	
TI3.2/1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 10 bar	0-100 °C			4	L=110
STW	Stabilizator ciepłej wody	PN-6 bar; T-100 °C	[dm <sup>3</sup> ]	300	1	
A3.2/5	Zawór odcinający gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	20	1	
A3.2/6	Zawór zwrotny gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	20	1	
F3.2/2	Filtr siatkowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	20	1	
PC3.2	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody 230 V	H = 5 mH <sub>2</sub> O	[m <sup>3</sup> /h]	0,36	1	
A3.2/7	Zawór odcinający gwentowy	PN-10 bar; T-90 °C	DN	50	1	
TC3.2/2	Czujnik temperatury regulatora cyrkulacja	PT1000			1	
TC3.2/3	Czujnik temperatury za stabilizatorem c.w.u.	PT1000			1	
A3.2/8	Reduktor ciśnienia	PN-10 bar; T-70 °C; p <sub>wyj</sub> 4,8 bar	DN	40	1	


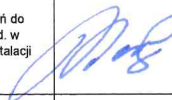
#### OZNACZENIA:

	granica modułów	
DN-1	[mm]	32
DN-2.1	[mm]	40
DN-2.2	[mm]	50
DN-3.2.1	[mm]	40
DN-3.2.2	[mm]	20

ZR2.1/2			
ZIMA		LATO	
V	ΔP <sub>instalacji</sub>	V	ΔP <sub>instalacji</sub>
[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]
1,66	99,28	3,12	283,79

Zapotrzebowanie na ciepło		
Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o.	Q <sub>co</sub>	95,6
Średnie zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.	Q <sub>cwśr</sub>	33,8
Maksymalne zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.	Q <sub>cwmax</sub>	125,1

**Regulator**  
z funkcją wygrzewu dezynfekcyjnego  
i harmonogramu temperaturowego

Inwestor Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. 85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. Józefa Schulza 5				
Jednostka autorska "HYDROTERM" Krzysztof Chudy, 85-744 Bydgoszcz ul. Startowa 5				
Objekt: Pomieszczenie węzła centralnego ogrzewania budynku mieszkalnego w rejonie likwidowanej ciepłowni przy ul. Kapuściska 4 w Bydgoszczy	Faza: P.W.	Skala: schemat	Branża: technologia	Nr rys.: 1
		Nazwisko		Podpis
	Autor:	mgr inż. Krzysztof Chudy Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych i klimatyzacyjno - wentylacyjnych nr upr. AUB-KZ-7210/307/89 ; GP-KZ-7342/46/91		
Treść rys.: Schemat węzła ciepłego: ul. Kapuściska 12	Sprawdził:	inż. Józef Małecki Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud. w specjalności inżynierii sanitarnej oraz instalacji i urządzeń sanitarnych nr upr. 202/67/Bg ; 1393/75/Bg		
Data: 28 grudzień 2016				