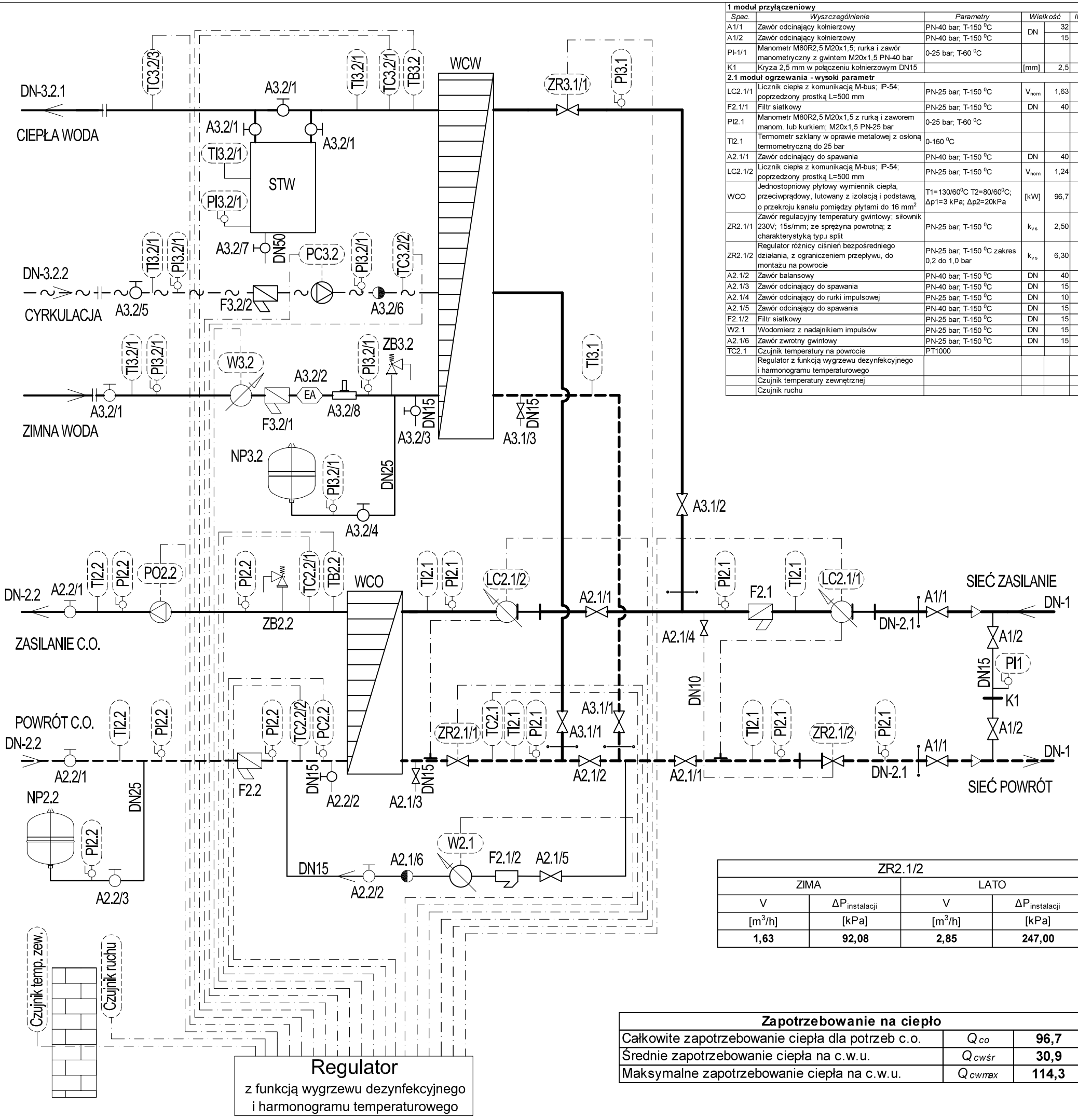

1 moduł przyłączeniowy						
Spec.	*Wyszczególnienie*	*Parametry*	*Wielkość*		*Ilość*	*Uwagi*
A1/1	Zawór odcinający kołnierzowy	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	32	2	
A1/2	Zawór odcinający kołnierzowy	PN-40 bar; T-150 ^{0}C		15	2	
PI-1/1	Manometr M80R2,5 M20x1,5; rurka i zawór manometryczny z gwintem M20x1,5 PN-40 bar	0-25 bar; T-60 ^{0}C			1	
K1	Kryza 2,5 mm w połączeniu kołnierzowym 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 ^{0}C	V_{nom}	1,63	1	Uzgodnić z K.P.E.C.
F2.1/1	Filtr siatkowy	PN-25 bar; T-150 ^{0}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 ^{0}C			5	
TI2.1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 25 bar	0-160 ^{0}C			4	L=110
A2.1/1	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}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 ^{0}C	V_{nom}	1,24	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^2	T1=130/60^{0}C T2=80/60^{0}C; Δp1=3 kPa; Δp2=20kPa	[kW]	96,7	1	
ZR2.1/1	Zawór regulacyjny temperatury gwintowy; siłownik 230V; 15s/mm; ze sprężyna powrotną; z charakterystyką typu split	PN-25 bar; T-150 ^{0}C	k_{vs}	2,50	1	
ZR2.1/2	Regulator różnicy ciśnień bezpośredniego działania, z ograniczeniem przepływu, do montażu na powrocie	PN-25 bar; T-150 ^{0}C zakres 0,2 do 1,0 bar	k_{vs}	6,30	1	L=500mm
A2.1/2	Zawór balansowy	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	40	1	
A2.1/3	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	15	1	
A2.1/4	Zawór odcinający do rurki impulsowej	PN-25 bar; T-150 ^{0}C	DN	10	1	
A2.1/5	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	15	2	
F2.1/2	Filtr siatkowy	PN-25 bar; T-150 ^{0}C	DN	15	1	
W2.1	Wodomierz z nadajnikiem impulsów	PN-25 bar; T-150 ^{0}C	DN	15	1	
A2.1/6	Zawór zwrotny gwintowy	PN-25 bar; T-150 ^{0}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 gwintowy	PN-16 bar; T-120 ^{0}C	DN	50	2	
TI2.2	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 16 bar	0-100 ^{0}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 ^{0}C			5	
F2.2	Filtr siatkowy	PN-16 bar; T-120 ^{0}C	DN	50	1	
PC2.2	Przetwornik ciśnienia; kurek manometryczny z gwintem; M20x1,5 PN-16 bar	PN-16 bar; T-120 ^{0}C; zakres 0-6 bar; wyjście 4-20 mA			1	
A2.2/2	Zawór odcinający gwintowy	PN-16 bar; T-120 ^{0}C	DN	15	2	
TB2.2	Termostat bezpieczeństwa z funkcją automatycznego ponownego załączenia	PN-10 bar; T-30-120 ^{0}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_o 5,0 bar; m=5350 kg/h			1	
PO2.2	Pompa obiegowa do ogrzewania, sterowana elektronicznie 230V + Modbus RTU	H = 9 mH_2O	[m^3/h]	4,26	1	
A2.2/3	Zawór odcinający gwintowy	PN-16 bar; T-120 ^{0}C	DN	25	1	
NP2.2	Naczynie przeponowe do ogrzewania	PN-6 bar; T-120 ^{0}C	[dm^3]	300	1	$P_{wstępne}$ 2,5 bar
3.1 moduł ciepłej wody - wysoki parametr						
A3.1/1	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	40	2	
A3.1/2	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}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 ^{0}C			1	
ZR3.1	Zawór regulacyjny temperatury gwintowy; siłownik 230V; 3s/mm; ze sprężyna powrotną	PN-25 bar; T-150 ^{0}C	k_{vs}	2,50	1	
WCW	Dwustopniowy płytowy wymiennik ciepła, przeciwprądowy, lutowany z izolacją i podstawą, o przekroju kanału	T1=70/35^{0}C T2=60/10^{0}C; Δp1=13 kPa; Δp2=18kPa	[kW]	114,3	1	
A3.1/3	Zawór odcinający do spawania	PN-40 bar; T-150 ^{0}C	DN	15	1	
TI3.1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 25 bar	0-160 ^{0}C			1	L=110
3.2 moduł ciepłej wody - wodociąg						
A3.2/1	Zawór odcinający gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}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 ^{0}C			6	
F3.2/1	Filtr siatkowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	40	1	
W3.2	Wodomierz z nadajnikiem impulsów	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	40	1	
A3.2/2	Zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowy	PN-10 bar; T-80 ^{0}C; typ EA	DN	40	1	
ZB3.2	Zawór bezpieczeństwa dla wody	p_o 6,0 bar; m=5100 kg/h			1	
A3.2/3	Zawór odcinający gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	15	1	
A3.2/4	Zawór odcinający gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	25	1	
NP3.2	Naczynie przeponowe do ciepłej wody	PN-10 bar; T-70 ^{0}C	[dm^3]	60	1	$P_{wstępne}$ 4,0 bar
TB3.2	Termostat bezpieczeństwa z funkcją automatycznego ponownego załączenia	PN-10 bar; T-30-120 ^{0}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 ^{0}C			4	L=110
STW	Stabilizator ciepłej wody	PN-6 bar; T-100 ^{0}C	[dm^3]	250	1	
A3.2/5	Zawór odcinający gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	20	1	
A3.2/6	Zawór zwrotny gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	20	1	
F3.2/2	Filtr siatkowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}C	DN	20	1	
PC3.2	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody 230 V	H = 5 mH_2O	[m^3/h]	0,33	1	
A3.2/7	Zawór odcinający gwintowy	PN-10 bar; T-90 ^{0}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 ^{0}C; p_{wyj} 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	$\Delta P_{instalacji}$	V	$\Delta P_{instalacji}$
[m^3/h]	[kPa]	[m^3/h]	[kPa]
1,63	**92,08**	**2,85**	**247,00**

Zapotrzebowanie na ciepło		
Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.o.	Q_{co}	**96,7**
Średnie zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.	$Q_{cwśr}$	**30,9**
Maksymalne zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.	Q_{cwmax}	**114,3**

Inwestor
Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Spółka z o.o.
85-315 Bydgoszcz, ul. Ks. Józefa Schulza 5

Jednostka autorska
"HYDROTERM" Krzysztof Chudy, 85-744 Bydgoszcz ul. Startowa 5

Obiekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
Pomieszczenie węzła centralnego ogrzewania budynku mieszkalnego w rejonie likwidowanej ciepłowni przy ul. Murarzy 5 w Bydgoszczy	P.W.	schemat	technologia	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 cieplnego: ul. Architektów 1	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				