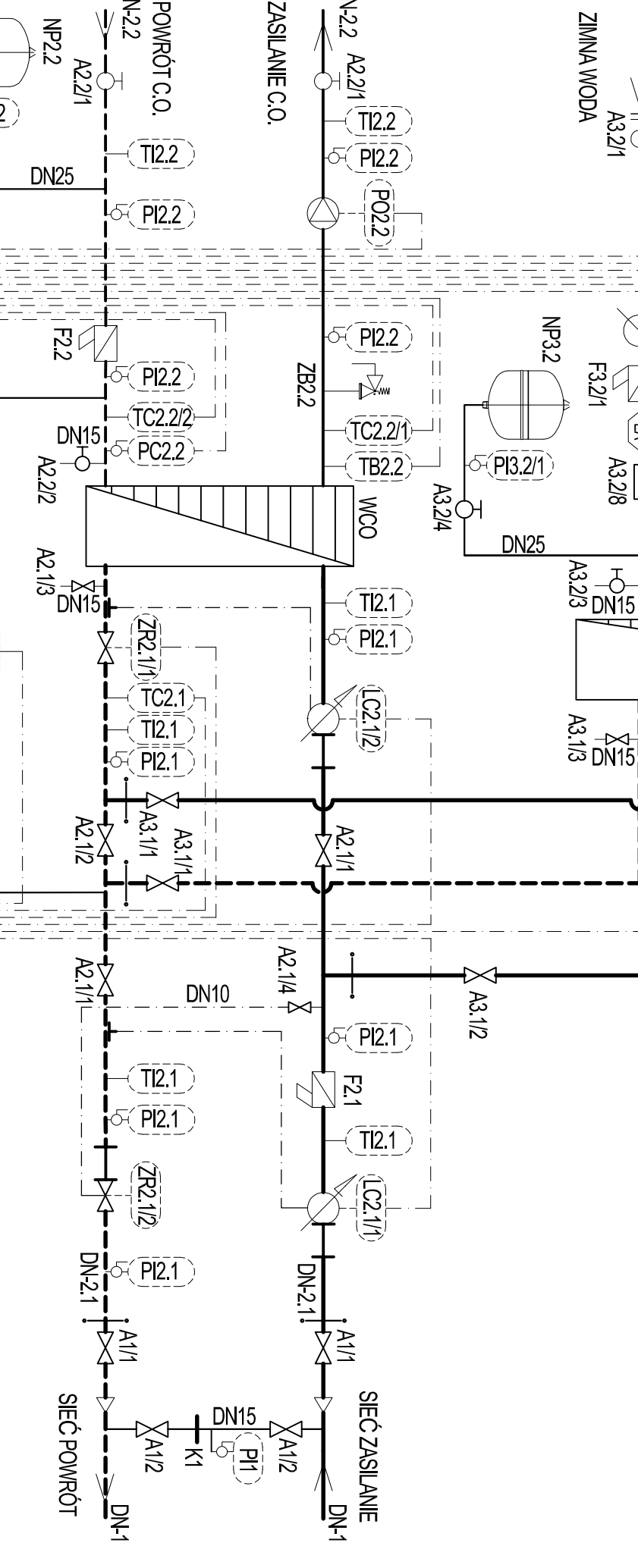


1 moduł przyłączeniowy				
Spec.	Wyszczególnienie	Parametry	Wielkość	Uwagi
A1/1	Zawór odcinający końcowy	PN=40 bar, T=150 °C	DN 40	2
A1/2	Zawór odcinający końcowy	PN=40 bar, T=150 °C	DN 15	2
PI-1/1	Manometr M80R2,5 M20x1,5, rurka i zawór manometryczny z gwintem M20x1,5 PN=40 bar	0-25 bar, T=60 °C		1
K1	Kłosa 2,5 mm w połączeniu końcowym DN15		[mm]	2,5
2.1 moduł ogrzewania - wysoki parameter				
LC2, 1/1	Łącznik ciepła z komunikacją M-bus, IP=54, poprzedzony prostką L=500 mm	PN=25 bar, T=150 °C	V _{nom} 1,92	1
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
A2, 1/1	Zawór odcinający do spawania	PN=40 bar, T=150 °C	DN 40	2
LC2, 1/2	Łącznik ciepła z komunikacją M-bus, IP=54, poprzedzony prostką L=500 mm	PN=25 bar, T=150 °C	V _{nom} 1,48	1
WCO	Jednostopniowy płytowy wymiennik ciepła, przeciwpadkowy, łożony z izolacją i podstawą, o przekroju kanału pomiędzy płytami do 16 mm ²	T ₁ =130/60°C T ₂ =60/60°C, Δp ₁ =3 kPa, Δp ₂ =20kPa	[kW]	115,3
ZR2, 1/1	Zawór regulacyjny temperatury gwałtowny, siłownik charakteryzujący typ spł.	PN=25 bar, T=150 °C	K _s	4,00
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 _s	6,30
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 gwałtowny	PN=25 bar, T=150 °C	DN 15	1
TC2, 1	Czujnik temperatury na powrocie i harmonogramu temperaturowego	PT1000		1
	Czujnik temperatury zewnętrznej			1

2.2 moduł ogrzewania - niski parameter				
A2, 2/1	Zawór odcinający gwałtowny	PN=16 bar, T=120 °C	DN 65	2
TI2, 2	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 16 bar	0-100 °C		2
PI2, 2	Manometr M80R2,5 M20x1,5, kurka	0-16 bar, T=60 °C		5
F2, 2	Filtr siatkowy	PN=16 bar, T=120 °C	DN 65	1
PC2, 2	Przetwornik ciśnienia, kurka manometryczny z gwintem, M20x1,5 PN=16 bar	0-6 bar, wyjście 4-20 mA	DN 15	2
A2, 2/2	Zawór odcinający gwałtowny	PN=16 bar, T=120 °C	DN 15	2
TC2, 2/1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 25 bar	0-160 °C		4
TC2, 2/2	Czujnik temperatury na powrocie c.o.	PT1000		1
ZB2, 2	Zawór bezpieczeństwa dla wody	p ₀ 5,0 bar, m=550 kg/h		1
PO2, 2	Pompa obiegowa do ogrzewania, sterowana elektronicznie 230V + Modbus RTU	H = 9 mH ₂ O	[m ³ /h]	5,07
A2, 2/3	Zawór odcinający gwałtowny	PN=16 bar, T=120 °C	DN 25	1
NP2, 2	Naczynie przeponowe do ogrzewania	PN=6 bar, T=120 °C	[dm ³] 300	1
3.1 moduł ciepłej wody - wysoki parameter				
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 gwałtowny, siłownik 230V, 3s/rmm, ze sprężyną powrotną	PN=25 bar, T=150 °C	K _s	2,50
WCW	Jednostopniowy płytowy wymiennik ciepła, przeciwpadkowy, łożony z izolacją i podstawą, o przekroju kanału	T ₁ =70/35°C T ₂ =60/10°C, Δp ₁ =13 kPa, Δp ₂ =18kPa	[kW]	129,2
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
3.2 moduł ciepłej wody - wodociąg				
A3, 2/1	Zawór odcinający gwałtowny	PN=10 bar, T=90 °C	DN 40	4
PI3, 2/1	Manometr M80R2,5 M20x1,5, kurka manometryczna do 10 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 anty-szakerowy impulsowy	PN=10 bar, T=60 °C, typ EA	DN 40	1
ZB3, 2	Zawór bezpieczeństwa dla wody	p ₀ 6,0 bar, m=500 kg/h		1
A3, 2/3	Zawór odcinający gwałtowny	PN=10 bar, T=90 °C	DN 15	1
A3, 2/4	Zawór odcinający gwałtowny	PN=10 bar, T=90 °C	DN 25	1
NP3, 2	Naczynie przeponowe do ciepłej wody	PN=10 bar, T=70 °C	[dm ³] 80	1
TB3, 2	Termostat bezpieczeństwa z funkcją automatu czepnego ponownego załączenia	PN=10 bar, T=30-120 °C, 230V, IP40, RI/2		1
TC3, 2/1	Czujnik temperatury regulatora c.w.	PT1000		4
TI3, 2/1	Termometr szklany w oprawie metalowej z osłoną termometryczną do 10 bar	0-100 °C		1
STW	Stabilizator ciepłej wody	PN=6 bar, T=100 °C	[dm ³] 300	1
A3, 2/5	Zawór odcinający gwałtowny	PN=10 bar, T=90 °C	DN 20	1
A3, 2/6	Zawór odcinający gwałtowny	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 ₂ O	[m ³ /h]	0,37
A3, 2/7	Zawór odcinający gwałtowny	PN=10 bar, T=90 °C	DN 50	1
TC3, 2/2	Czujnik temperatury regulatora cyrkulacji	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 ₀ 4,8 bar	DN 40	1



Zapotrzebowanie na ciepło			
	ZIMA	ZR2, 1/2	LATO
V	ΔP instalacji	V	ΔP instalacji
[m ³ /h]	[kPa]	[m ³ /h]	[kPa]
1,92	107,65	3,22	298,28

Zapotrzebowanie na ciepło			
		Q _{co}	115,3
		Q _{cw/śr}	34,9
		Q _{cw/max}	129,2

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. Kapuścińska 4 w Bydgoszczy	Faza:	Skala:	
	P.W.	schemat	technologia
Treść rys.: Schemat węzła ciepłego: ul. Kapuścińska 4	Autor:		Nr rys.: 1
	mgr inż. Krzysztof Chudy		Podpis
Inż. Józef Malecki		Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud. w szczególności (z wyjątkiem instalacji w zakresie sieci i instalacji, uzależnionych od przepisów - wentylacyjnych nr upr. AUB-KZ-72.10.307/89), GP-KZ-734/48/91	
Data: 28 grudnia 2016		Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud. w szczególności (z wyjątkiem instalacji, uzależnionych od przepisów - wentylacyjnych nr upr. 202/07/Bg, 135/73/Bg	