

# Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	ciepło technologiczne woda - obieg nr 1
Lokalizacja....:	ZSP Gryfino
Projektant.....:	Piotr Wiśniewski
Data obliczeń :	Czwartek, 15 Czerwca 2023, 23:57

## Parametry czynnika grzeijnego:

Tz, [°C].....:	90.00	Tp, [°C]:	70.00
Tprz, [°C].....:	68.16		
Rodz. czynnika:	Woda		

## Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

## Informacje o typach rur:

Typ A:	KANSTEEL	Typ B:		Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	43718
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	1345
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.973
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	521
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	165500
Moc tracona..... Qtr, [W]:	15231
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał, [W]:	180731

## Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	0	Nadmiar mocy, [W]:	0
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	0
Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0

## Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	10662
------------------	---	--------------------------	-------

## Grzejniki:

Przegrzewające:	0	Nadmiar mocy, [W]:	0
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	0
Obl. moc, [W]...:	0	Rzeczywista moc, [W]:	0

---

**Wyniki - Pomieszczenia**

---

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[ °C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
1	20	0	10662	-10662	0	0.000

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A			9.20	35	28200	0.336	0.433	64.0	1.0	682
Z	A			1.90	42	73700	0.878	0.762	140.3	42.3	12530
Z	A			0.45	35	28200	0.336	0.433	64.0	0.3	57
Z	A			0.60	35	28200	0.336	0.433	64.0	4.1	421
Z	A			0.45	35	28200	0.336	0.433	64.0	1.5	169
Z	A			0.60	35	28200	0.336	0.433	64.0	4.1	421
Z	A			7.15	42	56400	0.672	0.583	86.0	1.5	870
Z	A			0.15	28	17300	0.206	0.435	87.7	0.3	42
Z	A			0.65	28	17300	0.206	0.435	87.7	5.3	558
Z	A			2.05	28	17300	0.206	0.435	87.7	0.3	208
Z	A			9.00	54	83900	1.000	0.507	48.0	4.3	985
Z	A			2.90	28	17300	0.206	0.435	87.6	1.0	349
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	608
Z	A			21.00	22	10200	0.122	0.444	128.0	38.7	6502
Z	A			3.55	54	83900	1.000	0.507	48.0	0.3	209
Z	A			6.50	54	83900	1.000	0.507	48.0	7.5	1277
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
Z	A			6.30	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	5458
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	49
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	55
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607
Z	A			42.87	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10140
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
Z	A			14.80	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	6546
Z	A			3.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.0	539
Z	A			42.90	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10144
Z	A			0.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	93
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	122
Z	A			17.40	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	6879
Z	A			42.90	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10144

# Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A			3.40	35	40800	0.486	0.626	125.0	1.0	621
Z	A			0.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	93
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.5	280
Z	A			0.40	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	87
Z	A			3.00	42	61200	0.729	0.632	99.8	1.5	599
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.5	280
Z	A			2.00	42	71400	0.851	0.738	132.3	3.5	1217
Z	A			44.50	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10349
Z	A			15.70	22	10200	0.122	0.444	128.0	44.7	6415
Z	A			0.35	54	81600	0.973	0.493	45.7	0.3	52
Z	A			0.95	66	165500	1.973	0.641	56.2	0.0	53
Z	A			9.00	54	81600	0.973	0.493	45.7	4.3	934
Z	A			3.20	54	81600	0.973	0.493	45.7	0.3	183
Z	A			11.50	54	81600	0.973	0.493	45.7	9.5	1681
P	A			7.15	42	56400	0.672	0.575	89.0	1.0	802
P	A			1.90	42	73700	0.878	0.752	144.7	41.8	12075
				HYCOCON DTZ1 nastawa 15 kPa dn 40 mm							
				dPst = 15.00 kPa Kv = 10.000 m3/h							
P	A			1.25	35	28200	0.336	0.427	66.5	0.3	110
P	A			0.70	35	28200	0.336	0.427	66.5	4.1	419
P	A			1.25	35	28200	0.336	0.427	66.3	1.0	174
P	A			0.70	35	28200	0.336	0.427	66.3	4.1	420
P	A			9.20	35	28200	0.336	0.427	66.5	1.5	749
P	A			0.08	54	83900	1.000	0.500	49.8	0.0	4
P	A			1.85	28	17300	0.206	0.430	91.1	0.3	196
P	A			9.00	54	83900	1.000	0.500	49.8	4.3	986
P	A			2.90	28	17300	0.206	0.429	91.1	1.5	403
P	A			0.95	28	17300	0.206	0.430	91.1	0.3	114
P	A			0.75	28	17300	0.206	0.430	91.1	5.3	557
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	611
P	A			21.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	244.8	26325
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 0.943 m3/h							
P	A			3.55	54	83900	1.000	0.500	49.8	0.3	214
P	A			6.50	54	83900	1.000	0.500	49.8	8.0	1325
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.1	5.4	618
P	A			6.30	22	10200	0.122	0.438	133.1	224.9	22459
				HYCOCON DTZ1 nastawa 10 kPa dn 15 mm							
				dPst = 10.00 kPa Kv = 1.006 m3/h							
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.1	0.3	155

# Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.439	133.1	5.4	618
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	618
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	162
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611
P	A			42.87	22	10200	0.122	0.438	133.5	121.0	17341
				HYCOCON DTZ1 nastawa 20 kPa dn 15 mm							
				dPst = 20.00 kPa Kv = 1.430 m3/h							
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	155
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	618
P	A			14.80	22	10200	0.122	0.438	133.2	182.3	19493
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 1.130 m3/h							
P	A			3.45	28	20400	0.243	0.506	122.7	1.5	616
P	A			42.90	22	10200	0.122	0.438	133.5	104.4	15747
				HYCOCON DTZ1 nastawa 20 kPa dn 15 mm							
				dPst = 20.00 kPa Kv = 1.563 m3/h							
P	A			0.25	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	69
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	124
P	A			17.40	22	10200	0.122	0.438	133.2	188.3	20413
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 1.110 m3/h							
P	A			42.90	22	10200	0.122	0.438	133.5	110.3	16320
				HYCOCON DTZ1 nastawa 20 kPa dn 15 mm							
				dPst = 20.00 kPa Kv = 1.511 m3/h							
P	A			3.40	35	40800	0.486	0.618	129.5	1.5	727
P	A			0.25	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	69
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.7	1.0	214
P	A			0.20	28	20400	0.243	0.506	122.6	0.3	63
P	A			3.20	42	61200	0.729	0.624	103.3	1.0	525
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.6	1.0	214
P	A			2.00	42	71400	0.851	0.728	136.7	4.0	1333
P	A			44.50	22	10200	0.122	0.438	133.5	162.6	21548
				HYCOCON DTZ1 nastawa 20 kPa dn 15 mm							
				dPst = 20.00 kPa Kv = 1.205 m3/h							

# Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			15.70	22	10200	0.122	0.438	133.2	216.5	22897
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 1.021 m3/h							
P	A			0.35	54	81600	0.973	0.487	47.4	0.3	52
P	A			9.00	54	81600	0.973	0.487	47.4	4.3	935
P	A			3.20	54	81600	0.973	0.486	47.4	0.3	187
P	A			11.50	54	81600	0.973	0.486	47.4	10.0	1728
P	A			0.85	66	165500	1.973	0.633	58.1	0.0	49

# Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]	

### Wyniki - Konstrukcje grzejników podłogowych

Symbol	d	Opis materiału	Lam.	Ro	R
	m		W/mK	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W



# Wyniki - Grzejniki podłogowe

Numer		Pom.	Typ grz.	Fc	Lc	B	Tf	Fb	Lb	Bb	Tfb	Q
Pion	Dział.			[m2]	[m]	[m]	[ °C]	[m2]	[m]	[m]	[ °C]	

Wyniki - Inne odbiorniki

Numer		Q	G	tz	dt	dP	V	Opis
Pion	Dział.	[W]	[kg/s]	[°C]	[K]	[Pa]	[l]	
		10200	0.1216	88.32	20	3700	10	
		10200	0.1216	88.31	20	3700	10	
		10200	0.1216	88.28	20	3700	10	
		10200	0.1216	88.22	20	3700	10	
		10200	0.1216	89.21	20	3700	10	
		10200	0.1216	89.47	20	3700	10	
		10200	0.1216	89.07	20	3700	10	
		10200	0.1216	89.10	20	3700	10	
		10200	0.1216	89.10	20	3700	10	
		17300	0.2062	89.20	20	8000	10	
		28200	0.3361	89.36	20	10000	10	
		28200	0.3361	88.53	20	10000	10	

# Wyniki - Pompy

Numer		dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion	Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
		43718	1.973	4.62	7.36	90.0	965	43718	4.62

# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Pion Obieg przez odbiornik:											
dPcz =		44548 Pa		dPgr =		830 Pa		dH =		8.70 m Lob = 56.0 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu					dPnad = 4414 Pa						
Z	A			0.95	66	165500	1.973	0.641	56.2	0.0	53
Z	A			6.50	54	83900	1.000	0.507	48.0	7.5	1277
Z	A			3.55	54	83900	1.000	0.507	48.0	0.3	209
Z	A			9.00	54	83900	1.000	0.507	48.0	4.3	985
Z	A			1.90	42	73700	0.878	0.762	140.3	42.3	12530
Z	A			2.90	28	17300	0.206	0.435	87.6	1.0	349
Z	A			2.05	28	17300	0.206	0.435	87.7	0.3	208
Z	A			0.15	28	17300	0.206	0.435	87.7	0.3	42
Z	A			0.65	28	17300	0.206	0.435	87.7	5.3	558
				Odbiornik:							8000
P	A			0.75	28	17300	0.206	0.430	91.1	5.3	557
P	A			0.95	28	17300	0.206	0.430	91.1	0.3	114
P	A			1.85	28	17300	0.206	0.430	91.1	0.3	196
P	A			2.90	28	17300	0.206	0.429	91.1	1.5	403
P	A			1.90	42	73700	0.878	0.752	144.7	41.8	12075
				HYCOCON DTZ1 nastawa 15 kPa dn 40 mm							
				dPst = 15.00 kPa Kv = 10.000 m3/h							
P	A			0.08	54	83900	1.000	0.500	49.8	0.0	4
P	A			9.00	54	83900	1.000	0.500	49.8	4.3	986
P	A			3.55	54	83900	1.000	0.500	49.8	0.3	214
P	A			6.50	54	83900	1.000	0.500	49.8	8.0	1325
P	A			0.85	66	165500	1.973	0.633	58.1	0.0	49

Pion				Obieg przez odbiornik:											
dPcz =		44254 Pa		dPgr =		536 Pa		dH =		5.50 m		Lob =		79.5 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		436 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												15054			
Z	A			7.15	42	56400	0.672	0.583	86.0	1.5	870				
Z	A			9.20	35	28200	0.336	0.433	64.0	1.0	682				
Z	A			0.45	35	28200	0.336	0.433	64.0	0.3	57				
Z	A			0.60	35	28200	0.336	0.433	64.0	4.1	421				
				Odbiornik:								10000			
P	A			0.70	35	28200	0.336	0.427	66.5	4.1	419				
P	A			1.25	35	28200	0.336	0.427	66.5	0.3	110				
P	A			9.20	35	28200	0.336	0.427	66.5	1.5	749				
P	A			7.15	42	56400	0.672	0.575	89.0	1.0	802				
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												14654			

# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP			
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]			
Pion		Obieg przez odbiornik:												
dPcz =		44253 Pa		dPgr =		535 Pa		dH =		5.50 m		Lob =	61.1 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1689 Pa								
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											15924			
Z	A			0.45	35	28200	0.336	0.433	64.0	1.5	169			
Z	A			0.60	35	28200	0.336	0.433	64.0	4.1	421			
				Odbiornik:							10000			
P	A			0.70	35	28200	0.336	0.427	66.3	4.1	420			
P	A			1.25	35	28200	0.336	0.427	66.3	1.0	174			
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											15456			

Pion				Obieg przez odbiornik:											
dPcz =		44095 Pa		dPgr =		377 Pa		dH =		3.85 m		Lob =		84.5 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1029 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												2524			
Z	A			21.00	22	10200	0.122	0.444	128.0	38.7	6502				
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55				
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	608				
				Odbiornik:								3700			
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	611				
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162				
P	A			21.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	244.8	26325				
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm											
				dPst = 12.50 kPa Kv = 0.943 m3/h											
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:												2578			

Pion				Obieg przez odbiornik:							
dPcz =		45099 Pa		dPgr =		1381 Pa		dH = 14.20 m		Lob = 108.0 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1484 Pa					
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:										53	
Z	A			11.50	54	81600	0.973	0.493	45.7	9.5	1681
Z	A			3.20	54	81600	0.973	0.493	45.7	0.3	183
Z	A			9.00	54	81600	0.973	0.493	45.7	4.3	934
Z	A			0.35	54	81600	0.973	0.493	45.7	0.3	52
Z	A			2.00	42	71400	0.851	0.738	132.3	3.5	1217
Z	A			3.00	42	61200	0.729	0.632	99.8	1.5	599
Z	A			3.40	35	40800	0.486	0.626	125.0	1.0	621
Z	A			3.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.0	539
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	122
Z	A			0.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	93
Z	A			14.80	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	6546
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	49

# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
				Odbiornik:							3700
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	618
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	155
P	A			14.80	22	10200	0.122	0.438	133.2	182.3	19493
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 1.130 m3/h							
P	A			0.25	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	69
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	124
P	A			3.45	28	20400	0.243	0.506	122.7	1.5	616
P	A			3.40	35	40800	0.486	0.618	129.5	1.5	727
P	A			3.20	42	61200	0.729	0.624	103.3	1.0	525
P	A			2.00	42	71400	0.851	0.728	136.7	4.0	1333
P	A			0.35	54	81600	0.973	0.487	47.4	0.3	52
P	A			9.00	54	81600	0.973	0.487	47.4	4.3	935
P	A			3.20	54	81600	0.973	0.486	47.4	0.3	187
P	A			11.50	54	81600	0.973	0.486	47.4	10.0	1728
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											49

Pion				Obieg przez odbiornik:							
dPcz =		45100 Pa		dPgr =		1382 Pa		dH = 14.20 m		Lob = 164.1 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1646 Pa					
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											6094
Z	A			42.90	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10144
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607
				Odbiornik:							3700
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156
P	A			42.90	22	10200	0.122	0.438	133.5	104.4	15747
				HYCOCON DTZ1      nastawa    20 kPa                      dn    15 mm							
				dPst =    20.00 kPa    Kv =    1.563 m3/h							
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											6346

Pion				Obieg przez odbiornik:							
dPcz =		44762 Pa		dPgr =		1044 Pa		dH = 10.70 m		Lob = 106.4 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		787 Pa					
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:										5341	
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.5	280
Z	A			0.45	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	93
Z	A			17.40	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	6879
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55

# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614
				Odbiornik:							3700
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.2	5.4	618
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162
P	A			17.40	22	10200	0.122	0.438	133.2	188.3	20413
				HYCOCON DTZ1 nastawa 12.5 kPa dn 15 mm							
				dPst = 12.50 kPa Kv = 1.110 m3/h							
P	A			0.25	28	20400	0.243	0.506	122.7	0.3	69
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.7	1.0	214
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											5537

Pion				Obieg przez odbiornik:								
dPcz =		44767 Pa		dPgr =		1049 Pa		dH = 10.75 m		Lob = 157.2 m		
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1647 Pa						
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:										5713		
Z	A			42.90	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10144	
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49	
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607	
				Odbiornik:							3700	
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611	
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156	
P	A			42.90	22	10200	0.122	0.438	133.5	110.3	16320	
				HYCOCON DTZ1      nastawa    20 kPa                      dn    15 mm								
				dPst =    20.00 kPa								

Pion				Obieg przez odbiornik:											
dPcz =		44432 Pa		dPgr =		714 Pa		dH =		7.30 m		Lob =		77.2 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1204 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												4720			
Z	A			0.70	28	20400	0.243	0.513	118.0	1.5	280				
Z	A			0.40	28	20400	0.243	0.513	118.0	0.3	87				
Z	A			6.30	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	5458				
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	49				
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614				
				Odbiornik:								3700			
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.439	133.1	5.4	618				
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.1	0.3	155				
P	A			6.30	22	10200	0.122	0.438	133.1	224.9	22459				
				HYCOCON DTZ1      nastawa    10 kPa                      dn    15 mm											
				dPst =    10.00 kPa    Kv =    1.006 m3/h											
P	A			0.20	28	20400	0.243	0.506	122.6	0.3	63				

# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			0.70	28	20400	0.243	0.506	122.6	1.0	214
Opór hydrauliczny wspólnych działek powrotnych:											4810

Pion				Obieg przez odbiornik:									
dPcz =		44433 Pa		dPgr =		715 Pa		dH =		7.30 m		Lob = 150.2 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1655 Pa							
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											5086		
Z	A			42.87	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10140		
Z	A			0.15	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	49		
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607		
				Odbiornik:								3700	
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611		
P	A			0.95	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	156		
P	A			42.87	22	10200	0.122	0.438	133.5	121.0	17341		
				HYCOCON DTZ1      nastawa    20 kPa                      dn    15 mm									
				dPst =    20.00 kPa									

Pion				Obieg przez odbiornik:											
dPcz =		44099 Pa		dPgr =		382 Pa		dH =		3.85 m		Lob =		87.9 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1232 Pa									
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:												4120			
Z	A			15.70	22	10200	0.122	0.444	128.0	44.7	6415				
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.1	0.3	55				
Z	A			0.65	22	10200	0.122	0.444	128.1	5.4	614				
				Odbiornik:								3700			
P	A			0.75	22	10200	0.122	0.438	133.1	5.4	618				
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.2	0.3	162				
P	A			15.70	22	10200	0.122	0.438	133.2	216.5	22897				
				HYCOCON DTZ1      nastawa    12.5 kPa      dn    15 mm											
				dPst =    12.50 kPa											

Pion				Obieg przez odbiornik:									
dPcz =		44100 Pa		dPgr =		382 Pa		dH =		3.85 m		Lob = 141.4 m	
Nadmiar ciśnienia w obiegu				dPnad =		1213 Pa							
Opór hydrauliczny wspólnych działek zasilających:											2903		
Z	A			44.50	22	10200	0.122	0.444	128.0	47.2	10349		
Z	A			0.20	22	10200	0.122	0.444	128.3	0.3	55		
Z	A			0.60	22	10200	0.122	0.444	128.3	5.4	607		
				Odbiornik:							3700		
P	A			0.70	22	10200	0.122	0.438	133.5	5.4	611		



# Wyniki - Obiegi

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
P	A			1.00	22	10200	0.122	0.438	133.5	0.3	162
P	A			44.50	22	10200	0.122	0.438	133.5	162.6	21548
				HYCOCON DTZ1      nastawa    20 kPa                      dn    15 mm							
				dPst =    20.00 kPa							

# Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lo
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
P			1	HYCOCON DTZ1	15kPa		40	0.878	10.000	10448	Na pi
P			1	HYCOCON DTZ1	12.5kPa		15	0.122	0.943	22510	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	12.5kPa		15	0.122	1.021	19212	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	10kPa		15	0.122	1.006	19786	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	12.5kPa		15	0.122	1.110	16260	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	12.5kPa		15	0.122	1.130	15687	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	20kPa		15	0.122	1.563	8187	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	20kPa		15	0.122	1.511	8761	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	20kPa		15	0.122	1.430	9787	Pod.
P			1	HYCOCON DTZ1	20kPa		15	0.122	1.205	13776	Pod.

**Materiały - Rury**

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: KANSTEEL      Producent: KAN						
Rury KAN-therm ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie STEEL, Trob = 110 0C, Pmax = 1,6 MPa. Połączenia zaprasowywane typu Press						
22	620462.7	519.1	147	394		
28	620463.8	25.3	12	25		
35	620464.9	31.2	25	39		
42	620465.1	28.3	34	42		
54	620466.0	86.3	176	168		
66	620483.6	1.8	6	4		
Razem		692.0	401	671		
Razem		692.0	401	671		

---

**Materiały - Grzejniki**

---

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]

**Materiały - Armatura**

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
<b>Armatura na rurach o symbolu KANSTEEL</b>				
Symbol: HYCOCON ATZ      Producent: OVENTROP				
Zawór odcinający z gw. wewn. PN 16, nr kat. 106 73 ** (dawna nazwa Hycoccon A), z króćcami do pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji oraz możliwością podłączenia rurki impulsowej do regulatora różnicy ciśnienia Hycoccon DTZ.				
20	106 73 06	9		
40	106 73 12	1		
Razem		10		
Symbol: HYCOCON DTZ1      Producent: OVENTROP				
Regulator różnicy ciśnienia z mosiądzu, z gw. wewn., PN16, nr kat. 106 20 ** (dawna nazwa Hycoccon DP), utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 do 30 kPa, z króćcem do napełniania i opróżniania instalacji, z łupiną izolacyjną. Zabudowa regulatora na powrocie regulowanego obiegu.				
15	106 20 04	1		Nastawa 10.00
15	106 20 04	4		Nastawa 12.50
15	106 20 04	4		Nastawa 20.00
40	106 20 12	1		Nastawa 15.00
Razem		10		
Symbol: KOLANO90      Producent: KAN				
Kolano 90 st.				
22	611622.0	84		
54	6240212	18		
Razem		102		
Symbol: ŁUK90      Producent: KAN				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
22	6240839	36		
28	6240841	14		
35	6240850	6		
54	6240872	10		
Razem		66		
Symbol: ZAWODC-P      Producent:				
Zawór odcinający prosty (przyjmować tylko w przypadku braku rzeczywistej charakterystyki hydraulicznej zaworu).				
20		36		
25		2		
32		4		
40		2		

# **Materialy - Armatura**

<b>dn</b>	<b>Numer katalogowy</b>	<b>Ilość</b>	<b>Cena</b>	<b>Uwagi</b>
<b>[mm]</b>		<b>[szt.]</b>	<b>[zł]</b>	
<b>Razem</b>		<b>44</b>		
<b>Razem</b>		<b>232</b>		

1) Podczas obliczeń nie wystąpiły żadne błędy.