

**KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI  
CIEPLNEJ Sp. z o. o**

**OPRACOWANIE TECHNICZNE**

Obiekt : Budynek mieszkalny  
ul. Wielorybia 108  
85-435 Bydgoszcz

Inwestor : Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej  
Sp. z o.o ul. Ks. Schulza 5  
85-315 Bydgoszcz

Stadium : Opracowanie techniczne technologii węzła centralnego ogrzewania  
i ciepłej wody użytkowej .

Opracował : inż. Piotr Soroko



Bydgoszcz czerwiec 2019r

**SPECYFIKACJA ARMATURY I URZADZEŃ**

**dla węzła przy ul. Wielorybia 108**

Nr Sp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Wymiennik c.o. LB31-70H-5/4" / 190 kW /	szt	1	SECESPOL Nr kat 0203-0688
2	Zawór różnicy ciśnień firmy Danfoss , typ AVPB , Dn 25, kv <sub>s</sub> = 8,0 m <sup>3</sup> /h	szt	1	o zakr.ciś. 0,2-1,0 bar G = 0,1- 6,0 m <sup>3</sup> /h
3	<i>Przelicznik energii cieplnej</i> <i>Czujki temperatur Pt 500 – 2szt</i>	<i>kpl.</i>	<i>1</i>	<i>istniejący</i>
4	<i>Przetwornik przepływu</i> <i>ultradźwiękowy</i>	<i>kpl</i>	<i>1</i>	<i>istniejący</i>
6	Regulator pogodowy ECL 310	kpl	1	z kartą 266.9
7	Zawór regulacyjny c.o firmy Danfoss	szt	1	typ VM ; Dn 25 ; Kvs= 6,3 m <sup>3</sup> /h
8	Siłownik firmy Danfoss	szt	1	AMV 13 1x230
9	Czujnik temp. zewn.	szt	1	TOP Z-850-Pt 1000 Limatherm
10	Czujnik zasilania i powrotu	szt	5	TOPE 363-80-8-Si G 1/2 - 1,5 Pt 1000 Limatherm
11	<i>Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 50</i>	<i>szt</i>	<i>1</i>	<i>istniejący</i>
12	Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 32	szt	1	
13	Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 15	szt	1	
14	Wodomierz typ JS 90-1,0NC,Dn15	szt	1	
15	<i>Zawór kulowy</i>	<i>szt</i>		<i>istniejące</i>
16	<i>Zawór kulowy</i>	<i>szt</i>		<i>istniejące</i>
17	Zawór kulowy do spawania Dn 32	szt	2	P-1,6 MPa
18	Zawór kulowy do spawania Dn 15	szt	5	P-1,6 MPa
18a	Zawór kulowy Dn 10	szt	1	P-1,6 MPa
19	<i>Manometr z kurkiem M-100</i>	<i>szt</i>	<i>1</i>	<i>istniejący</i>
20	Manometr z kurkiem M-100	szt	2	0÷1,6 MPa
21	Termometr techniczny rtęciowy	szt.	2	0÷150 <sup>0</sup> C
22	<i>Podłączenie kołnierzone Dn 15</i>	<i>kpl</i>	<i>1</i>	<i>istniejące</i>
23	Pompa c.o. Grundfos Magna 3 40-150F + moduł CMI 200	<i>szt</i>	1	jednofazowa N-230V
24	Naczynie przeponowe REFLEX	szt	1	Typ N 600/6; P <sub>ST</sub> = 2,0 bar
25	Zawór bezpieczeństwa SYR; Dn 32	szt	1	Typ 1915 P-3,5 bar
26	Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 65	szt	1	
27	Zawór odpowietrzający Dn 15	szt	1	P-1,0 MPa
28	Manometr z kurkiem M-100	szt	1	0÷0,6 MPa
29	Zawór kulowy śrubkowy	szt.	5	Dn 15; P=0,6 MPa
30	Zawór kulowy mufowy Dn 65	szt	6	P-0,6 MPa

31	Zawór kulowy mufowy Dn 15	szt	1	P-0,6 MPa
31a	Zawór kulowy mufowy Dn 25	szt	1	P-0,6 MPa
32	Wymiennik c.w.u. LB31-40H-1" / 100 kW /	szt	1	SECESPOL Nr kat 0203-0639
33	Zawór regulacyjny c.w.u. Danfoss	szt	1	Typ VM2; Dn 25; Kvs= 6,3 m <sup>3</sup> /h,
34	Siłownik c.w.u Danfoss	szt	1	AMV33 230V
35	Czujnik temp. c.w.u.	szt	1	TOPE 363-80-6-Si G 1/2 - 1,5 Pt1000 Limatherm
36	Pompa c.w.u. Grundfos	szt	1	UPS 25-80N 220V
37	Stabilizator c.w.u. V=300 l.	szt	1	
38	Zawór antyskażeniowy SOCLA typu EA 251 Dn 40	szt	1	
39	Zawór zwrotny mufowy Dn 25	szt	1	
40	Zawór bezpieczeństwa SYR; Dn 25	szt	1	Typ 2115 P-6,0 bar
41	Manometr z kurkiem M-100	szt	5	0÷0,6 MPa
42	Termometr techniczny rtęciowy	szt	3	0÷100 <sup>0</sup> C
43	Filtr siatkowy FS-1 mufowy; Dn 40	szt	1	
44	Filtr siatkowy FS-1 mufowy; Dn 40	szt	1	
45	Filtr siatkowy FS-1 mufowy; Dn 25	szt	1	
46	Zawór kulowy do wspawania Dn 40	szt	2	P-1,6 Mpa
47	Zawór kulowy mufowy Dn 40	szt	4	P-1,0 Mpa
48	Zawór kulowy mufowy Dn 15	szt	1	P-1,0 Mpa
49	Zawór kulowy mufowy Dn 25	szt	2	P-1,0 Mpa
50	Zabezpieczenie termiczne	szt	2	RAK TW 1000 Siemens
51	Czujnik ciśnienia	szt	1	PC-28/4-20 mA/0- 600kPa/PD/M
52	Przelicznik energii cieplnej Czujki temperatur Pt 500 – 2szt	kpl.	1	nowy
53	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	kpl.	1	G = 2,5 m <sup>3</sup> /h
54	Naczynie przeponowe REFLEX	szt	1	DE 33/10
55	Czujnik ruchu	szt	1	w/g branży AKPiA
56	Reduktor ciśnienia Honeywella	szt	1	Dn 40 ; typ D06F-1A
57	Termometr techniczny rtęciowy kątowy	szt	2	0÷100 <sup>0</sup> C

**UWAGI :**

1. Przewody po stronie sieciowej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu na ciśnienie 1,6 MPa .
2. Przewody po stronie ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych na ciśnienie 1,0 MPa .
3. Przewody wody zimnej z rur polipropylenowych na ciśnienie 1,0 MPa
4. Przewody po stronie instalacyjnej wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem na ciśnienie 1 MPa
5. Wykonać nową rozdzielnicę RWC .

# SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt BOK017767\_ML  
 Nr obliczeń 210kW  
 Przygotował/Data Mateusz Luedtke / 27.05.2019  
**Typ wymiennika ciepła LB31-70H-5/4"**  
**Numer katalogowy 0203-0688**  
 Całk. ilość wymienników 1  
 Ilość w łącz. szereg./równoleg. 1/1

## DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1	Strona 2	
Moc	210,0000		kW
$\Delta T_{Log}$	15,417		°C
Min. przewymiarowanie	0		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	130,000	70,000	°C
Temp. wyjściowa	75,000	95,000	°C
Przepływ masowy	3275,457	7220,630	kg/h
Wejśc. przepływ objęt.	3,506	7,369	m <sup>3</sup> /h
Wyjśc. przepływ objęt.	3,354	7,501	m <sup>3</sup> /h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	25,0	16,0	bar
Temp. obliczeniowa	130,0	95,0	°C

## DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1	Strona 2	
Pow. wymiany ciepła	2,3		m <sup>2</sup>
Współ. zanieczyszczenia	0,0371		m <sup>2</sup> K/kW
K czysty	7609,1		W/m <sup>2</sup> K
K zanieczyszczony	5934,0		W/m <sup>2</sup> K
Przewymiarowanie	28		%
Oblicz. spadek ciśnienia	4,7	20,7	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	1,18	2,57	m/s
Prędk. w urządz.	0,13	0,27	m/s
Liczba Reynoldsa	1743	3039	[-]
Alfa	14800,8	23472,2	W/m <sup>2</sup> K

## WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

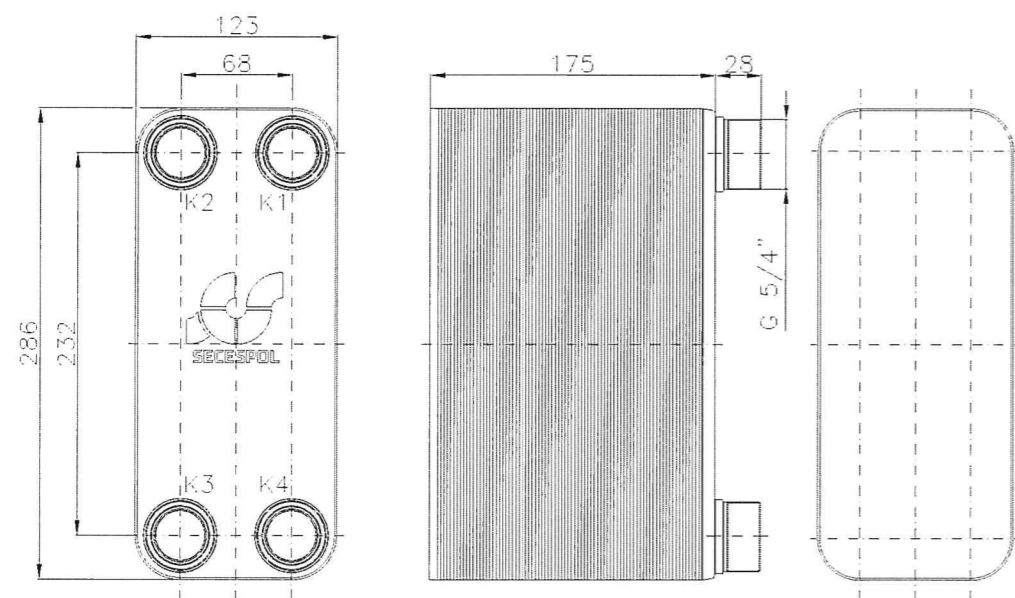
	Strona 1	Strona 2	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	102,5	82,5	°C
Gęstość	956,93	971,67	kg/m <sup>3</sup>
Ciepło właściwe	4,20	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,679	0,665	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0003	0,0003	Ns/m <sup>2</sup>
Liczba Prandtla	1,72	2,16	[-]

CAIRO PRO 1.2.1.2

# SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła LB31-70H-5/4"  
Numer katalogowy 0203-0688



## PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	30	bar
Max. temperatura	230	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa gazu	1	

## STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:

K1 - wlot czynnika grzewczego  
K2 - wylot czynnika ogrzewanego  
K3 - wlot czynnika ogrzewanego  
K4 - wylot czynnika grzewczego

## PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Objętość str. gorącej	2,1	l
Objętość str. zimnej	2,2	l
Waga	9,8	kg

## TYPY PRZYŁĄCZY:

K1 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"  
K2 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"  
K3 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"  
K4 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"

CAIRO PRO 1.2.1.2

SECESPOL Sp. z o.o., ul. Warszawska 50, 82-100 Nowy Dwór Gdański  
tel.: +48 55 888 55 00, info@secespol.pl, www.secespol.com

# SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt  
 Nr obliczeń 100kW  
 Przygotował/Data Secespol KK / 14.06.2017  
**Typ wymiennika ciepła LB31-40H-1"**  
**Numer katalogowy 0203-0639**  
 Całk. ilość wymienników 1  
 Ilość w łącz. szereg./równoleg. 1/1

## DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1	Strona 2	
Moc	100,0		kW
$\Delta T_{Log}$	21,6		°C
Min. przewymiarowanie	0		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	70,0	5,0	°C
Temp. wyjściowa	35,0	55,0	°C
Przepływ masowy	0,68	0,48	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,51	1,72	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,47	1,74	m³/h
Max. spadek ciśnienia	30,0	30,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	0,3	0,3	MPa
Temp. obliczeniowa	70	55	°C

## SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1	Strona 2	
Pow. wymiany ciepła	1,3		m²
Współ. zanieczyszczenia	0,0781		m²K/kW
K czysty	5013,4		W/m²K
K zanieczyszczony	3602,3		W/m²K
Przewymiarowanie	39		%
Oblicz. spadek ciśnienia	7,7	3,7	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,2	0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	1,66	1,15	m/s
Prędk. w urządz.	0,17	0,11	m/s
Liczba Reynoldsa	1237	549	-
Alfa	14415,4	9213,1	W/m²K

## WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

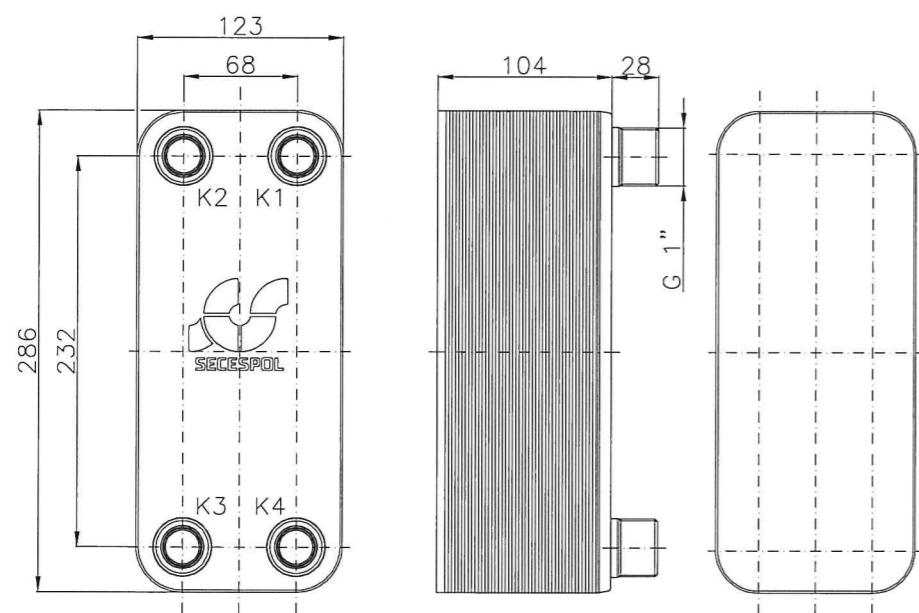
	Strona 1	Strona 2	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	52,5	30,0	°C
Gęstość	989,35	997,25	kg/m³
Ciepło właściwe	4,19	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,635	0,607	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,5302	0,7998	mPas
Liczba Prandttla	3,50	5,52	-

CAIRO PRO 1.1.0.6

# SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła LB31-40H-1"  
Numer katalogowy 0203-0639



## PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	30	bar
Max. temperatura	230	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa płynu	2	

## STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:

K1 - wlot czynnika grzewczego  
K2 - wylot czynnika ogrzewanego  
K3 - wlot czynnika ogrzewanego  
K4 - wylot czynnika grzewczego

## PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Objętość str. gorącej	0,9	l
Objętość str. zimnej	0,9	l
Waga	6,5	kg

## TYPY PRZYŁĄCZY:

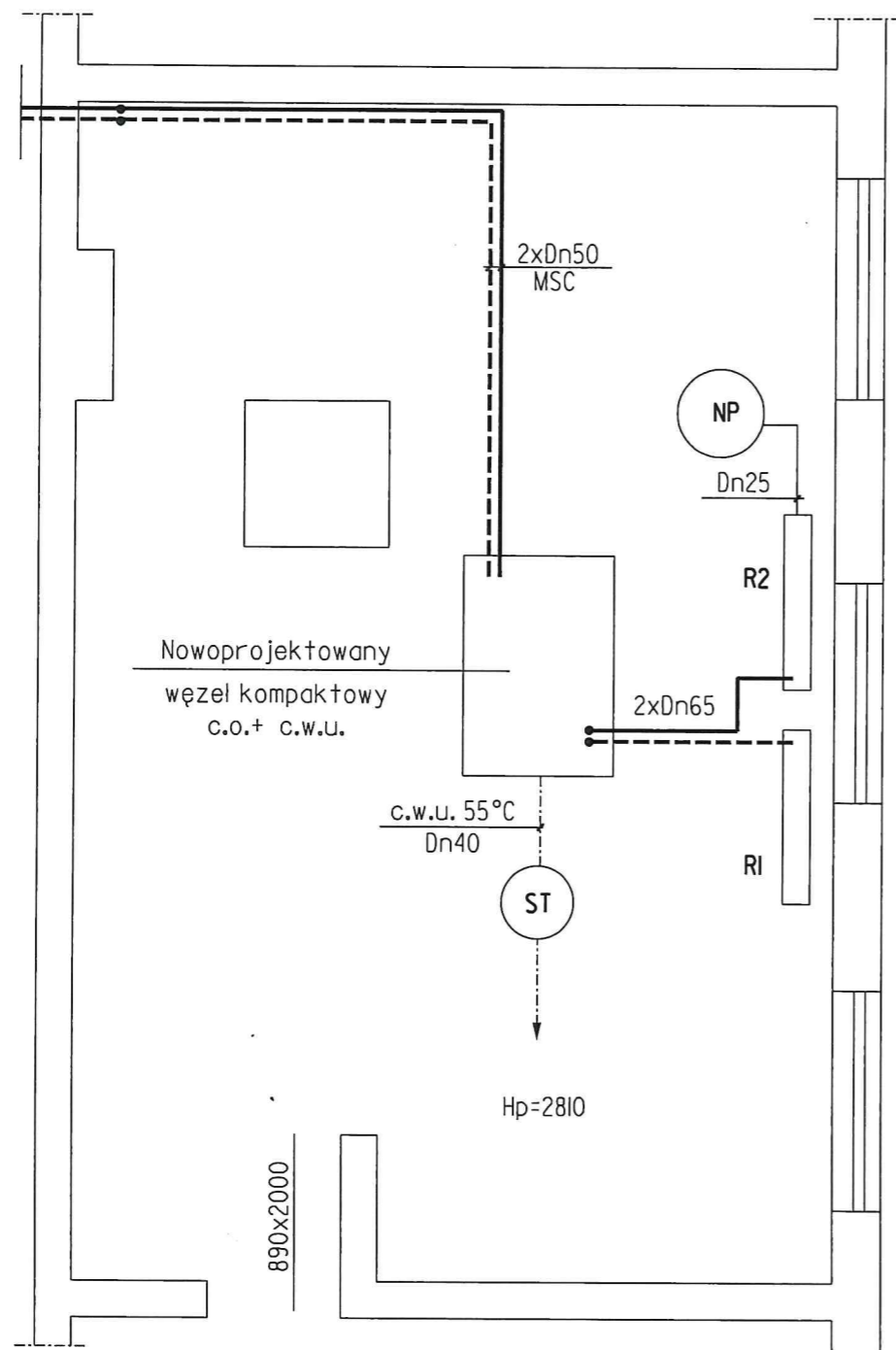
K1 - Gwint zewnętrzny G 1"  
K2 - Gwint zewnętrzny G 1"  
K3 - Gwint zewnętrzny G 1"  
K4 - Gwint zewnętrzny G 1"

CAIRO PRO 1.1.0.6

SECESPOL Sp. z o.o., ul. Warszawska 50, 82-100 Nowy Dwór Gdański  
tel.: +48 55 888 55 00, info@secespol.pl, www.secespol.com



# RZUT WĘZŁA 1:50



INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej  
Spółka z o.o. KPEC  
ul.Ks.Schulza 5 85-315 Bydgoszcz

OBIEKT: Bud. mieszk. ul. Wielorybia 108 Bydgoszcz	SKALA	FAZA	BRANŻA	NR.RYS.
	1:50	P.T.	C.O.	1/2

TREŚĆ RYS. Budowa węzła cieplnego c.w.u. RZUT WĘZŁA	OPRACOWAŁ:	inż. P. Soroko	
	DATA:	Czerwiec 2019r	

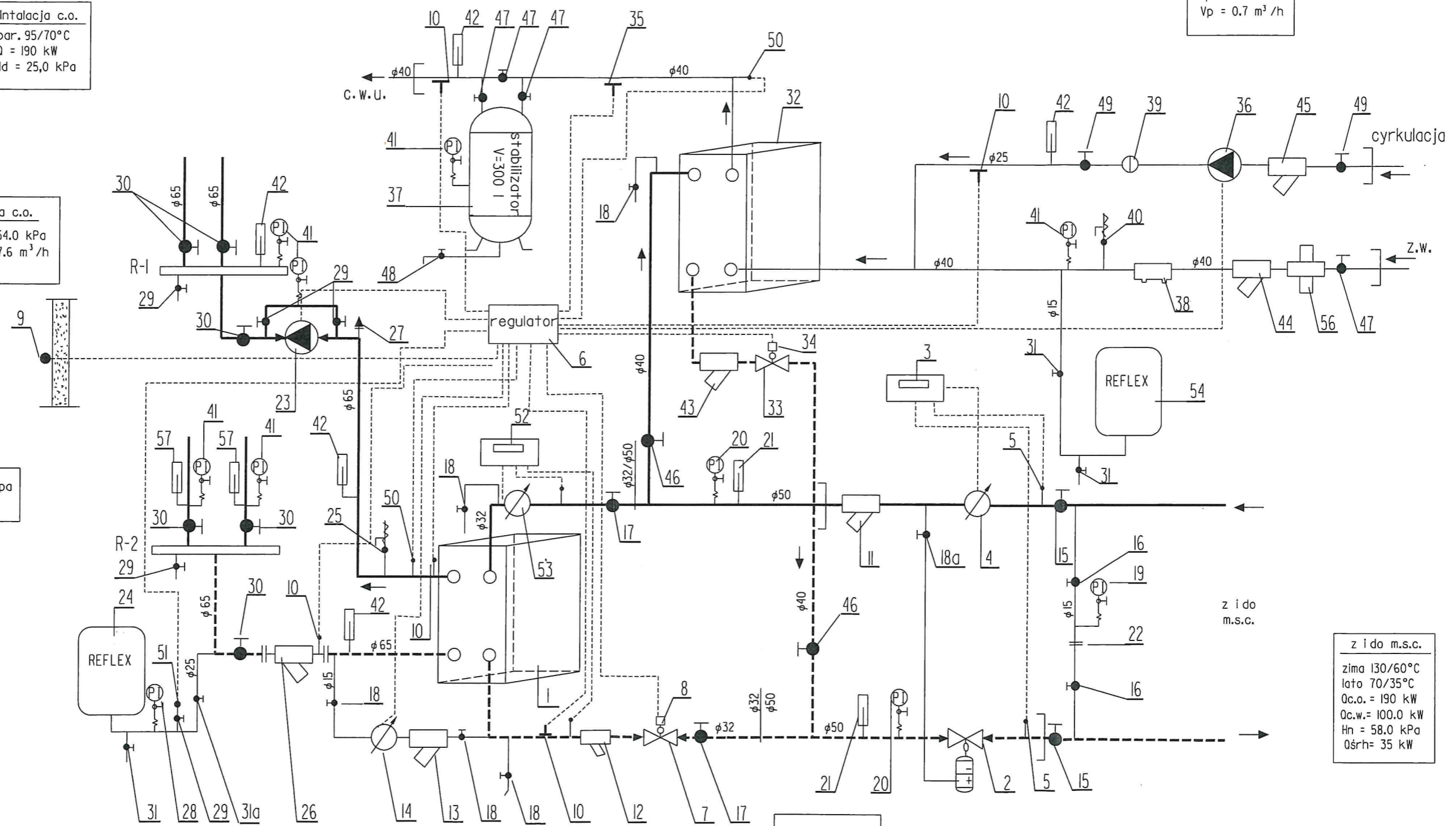
# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA CIEPLNEGO C.O., C.W.U.

Instalacja c.o.  
 par. 95/70°C  
 Q = 190 kW  
 Hd = 25,0 kPa

Pompa c.o.  
 Hp = 54,0 kPa  
 Vp = 7,6 m³/h

Pmax. = 0,35 Mpa  
 pst. = 0,2 Mpa


Pompa cyrkulac.  
 Hp = 11,0 kPa  
 Vp = 0,7 m³/h



z i do m.s.c.  
 zima 130/60°C  
 lato 70/35°C  
 Qc.o. = 190 kW  
 Qc.w. = 100,0 kW  
 Hn = 58,0 kPa  
 Qśrh = 35 kW

Nastawa KRCiP  
 G = 4,1 m³/h  
 Δp = 41,0 kPa

Uwagi:  
 — zakres opracowania węzła kompaktowego  
 — R1, R2 - kolektory Dn100 L=1000

INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. KPEC ul.Ks.Schulza 5 85-315 Bydgoszcz				
OBIEKT: Bud. miesz. ul. Wielorybia 108 Bydgoszcz	FAZA P.T.	BRANŻA C.O.	NR. RYS. 2/2	
TREŚĆ RYS: Budowa węzła ciepłego c.o., c.w.u.	OPRACOWAŁ: inż. P. Soroko			
SCHEMAT WĘZŁA	DATA: Czerwiec 2019r			