

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

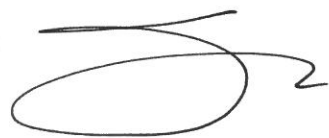
OPRACOWANIE TECHNICZNE

Obiekt : Budynek mieszkalny
ul. Witosa 1E / W-2 /
Koronowa

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 kwiecień 2022 r

SPECYFIKACJA ARMATURY I URZĄDZEŃ

dla węzła przy ul. Witosza 1e / W-2 /

Nr Sp	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Wymiennik c.o. LB 31-60H-5/4" / 150kW /	szt	1	Hexonic Nr kat 0203-0687
2	Zawór różnicy ciśnień firmy Danfoss, typ AVPB, Dn 20, kv _s = 6,3 m ³ /h	szt	1	o zakr.ciś. 0,2-1,0 bar G = 0,1- 4,5 m ³ /h
3	Przelicznik energii cieplnej Czujki temperatur Pt 500 – 2szt	kpl.	1	
4	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	kpl	1	G= 3,5 m ³ /h
6	Regulator pogodowy ECL 310	kpl	1	z kartą A 266.9
7	Zawór regulacyjny c.o Danfoss typ VM2	szt	1	Kvs = 6,3m ³ /h Dn=25
8	Siłownik firmy Danfoss	szt	1	Typ AMV 13 /1x230V/
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	Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 50	szt	1	
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	Zawór kulowy do wspawania Dn 50	szt	2	P=2,4 MPa
16	Zawór kulowy do wspawania Dn 15	szt		P=2,4 MPa
17	Zawór kulowy do wspawania Dn 32	szt	2	P=1,6 MPa
18	Zawór kulowy do wspawania Dn 15	szt	5	P=1,6 MPa
18a	Zawór kulowy do wspawania Dn 10	szt	1	P=1,6 MPa
19	Manometr z kurkiem M-100	szt	1	0÷2,4 MPa
20	Manometr z kurkiem M-100	szt	2	0÷1,6 MPa
21	Termometr techniczny rtęciowy	szt.	2	0÷150 ⁰ C
22	Podłączenie kołnierzone Dn 15	kpl	1	
23	Pompa c.o. Grundfos Magna 3 40-120F + moduł CMI 200	szt	1	jednofazowa N-230V
24	Naczynie przeponowe REFLEX	szt	1	Typ N 400/6; P _{ST} = 1,8 bar ; P _F = 2,1 bar
25	Zawór bezpieczeństwa SYR; Dn 25	szt	1	Typ 1915 P=3,5 bar
26	Filtr siatkowy typ FS-1; Dn 65	szt	1	
27	Automatyczny odpowietrznik Dn 15	szt	1	P=1,0 MPa
28	Manometr z kurkiem M-100	szt	1	0÷1,0 MPa
29	Zawór kulowy mufowy Dn 15	szt.	7	P=1,0 MPa
30	Zawór kulowy mufowy Dn 65	szt	2	P=1,0MPa

31	Zawór kulowy mufowy Dn 20	szt	1	P=1,0MPa
31a	Zawór kulowy mufowy Dn 25	szt	3	P=1,0 MPa
32	Wymiennik c.w.u. LJ 30-40M-3/4" / 80 kW /	szt	1	Hexonic Nr kat 0214-0004
33	Zawór regulacyjny c.w.u. Danfoss	szt	1	Typ VM2; Dn 20; Kvs= 4,0 m ³ /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	ALPHA2 25-80 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 20	szt	1	Typ 2115 P-6,0 bar
41	Manometr z kurkiem M-100	szt	7	0÷1,0 MPa
42	Termometr techniczny rtęciowy	szt	4	0÷100 ⁰ 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 spawania 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	Zawór kulowy mufowy Dn 50	szt.	4	P=1,0 MPa
53	Zawór kulowy mufowy Dn 32	szt.		P=1,0 MPa
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	4	0÷100 ⁰ C
58	Przelicznik energii cieplnej Czujki temperatur Pt 500 – 2szt	kpl		istniejący / dla potrzeb c.o /
59	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	kpl		G= 2,5 m ³ /h / montaż na powrocie / istniejący c.o /
	Kolektory co R1 ; R2	szt	2	Dn 100 ; L= 1,0 m

UWAGI :

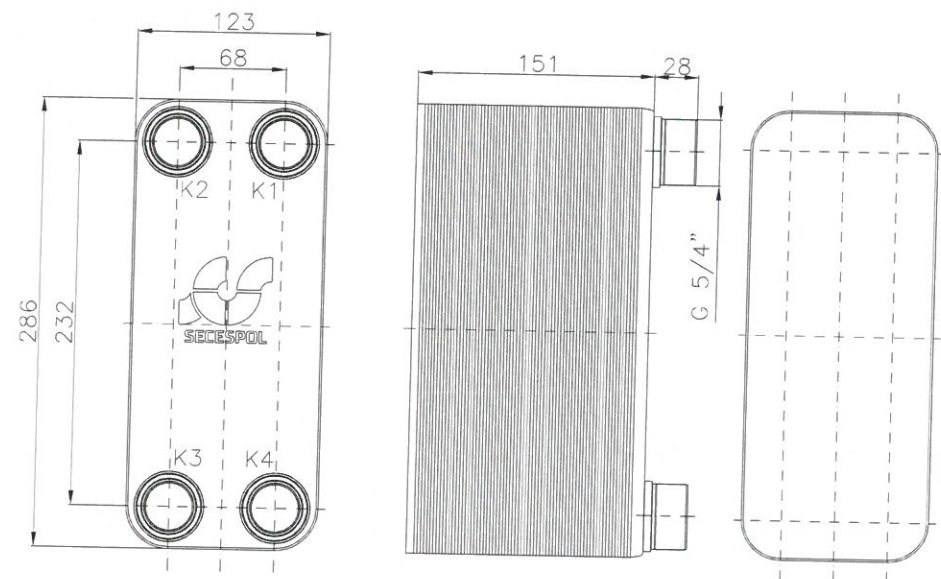
1. Przewody po stronie sieciowej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu na ciśnienie 1,6 MPa .
2. Przewody po stronie ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych na ciśnienie 1,0 MPa .
3. Przewody wody zimnej z rur polipropylenowych na ciśnienie 1,0 MPa
4. Przewody po stronie instalacyjnej wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem na ciśnienie 1 MPa
5. Istniejący licznik ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania UH 50 , $G= 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ znajdujący się w istniejącym węźle zdemontować i zamontować w nowobudowanym węźle kompaktowym / poz 58 ,59 /

Projekt	PL.22.04.000354 CRM22925PL		
Kalkulacja	PL2204001406 150kW		1
Przygotowane	2022-04-21	Przygotowane przez	Mateusz Luedtke
Typ wymiennika ciepła	LB31-60H-5/4"	Numer Katalogowy	0203-0687
Liczba urządzeń	1	Licz. urz. szereg./równolegle	1 / 1
		Cena Katalogowa / Cena całkowita	2915,00 PLN / 2915,00 PLN

DANE PROJEKTU

DANE WEJŚCIOWE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Moc		150,00	kW
TLog		14,0	°C
Min. przewymiarowanie		10,00	%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	120,0000	70,0000	°C
Temp. wyjściowa	75,0000	90,0000	°C
Przepływ masowy	0,79	1,79	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3,02	6,60	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,93	6,68	m ³ /h
Maks. spadek ciśnienia	25,00	25,00	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	120,0	90,0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Pow. wymiany ciepła		2,0	m ²
Współcz. zanieczyszczenia		0,0537	m ² K/kW
K czyste		7786,4	W/m ² K
K zaniecz.		5490,8	W/m ² K
Przewymiar.		41,8	%
Oblicz. spadek ciśn.	4,6	20,8	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	1,03	2,30	m/s
Prędk. w urządz.	0,13	0,28	m/s
Liczba Reynoldsa	1721	3075	
Alfa	15115,7	24397,1	W/m ² K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	97,5	80,0	°C
Gęstość	960,48	971,50	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,20	4,18	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0,680	0,670	W/mK
Lepkość dyn.	0,2892	0,3534	cP
Liczba Prandtla	1,79	2,21	

Projekt	PL.22.04.000354 CRM22925PL		
Kalkulacja	PL2204001406 150kW	1	
Przygotowane	2022-04-21	Przygotowane przez	Mateusz Luedtke
Typ wymiennika ciepła	LB31-60H-5/4"	Numer Katalogowy	0203-0687



PARAMETRY PRACY	Strona 1	Strona 2		PARAMETRY KONSTRUKCYJNE	
Maks. ciśnienie	30,00	30,00	bar	Objętość strony gorącej	1,8 l
Maks. temperatura	230,00	230,00	°C	Objętość strony zimnej	1,9 l
Min. temperatura	-195,00	-195,00	°C	Waga	8,7 kg
Grupa płynów	1	1			

PRZYŁĄCZA

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"

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY

(w przeciwnym kierunku)

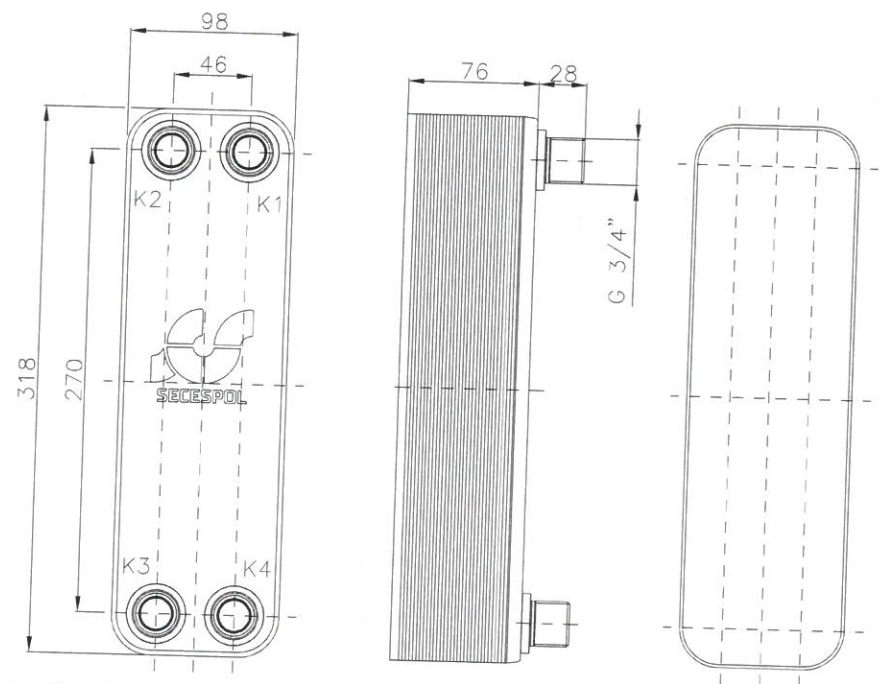
K1	- wlot czynnika grzewczego
K2	- wylot czynnika ogrzewanego
K3	- wlot czynnika ogrzewanego
K4	- wylot czynnika grzewczego

Projekt	PL.22.04.000354 CRM22925PL		
Kalkulacja	PL2204001407 80kW		2
Przygotowane	2022-04-21	Przygotowane przez	Mateusz Luedtke
Typ wymiennika ciepła	LJ30-40M-3/4"	Numer Katalogowy	0214-0004
Liczba urządzeń	1	Licz. urz. szereg./równolegle	1 / 1
		Cena Katalogowa / Cena całkowita	1695,00 PLN / 1695,00 PLN

DANE PROJEKTU

DANE WEJŚCIOWE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Moc		80,00	kW
TLog		10,8	°C
Min. przewymiarowanie		15,00	%
Płyn	Woda	Woda	
Temp. na wejściu	65,0000	10,0000	°C
Temp. wyjściowa	30,0000	60,0000	°C
Przepływ masowy	0,55	0,38	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,01	1,38	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,98	1,40	m ³ /h
Maks. spadek ciśnienia	25,00	25,00	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	65,0	60,0	°C
WYMIENNIK CIEPŁA	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Pow. wymiany ciepła		1,4	m ²
Współcz. zanieczyszczenia		0,0373	m ² K/kW
K czyste		6309,2	W/m ² K
K zaniecz.		5106,8	W/m ² K
Przewymiar.		23,5	%
Oblicz. spadek ciśn.	19,3	9,1	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,1	0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	2,18	1,52	m/s
Prędk. w urządz.	0,21	0,14	m/s
Liczba Reynoldsa	1081	574	
Alfa	16812,8	11541,5	W/m ² K
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE	Strona 1	Strona 2	JEDN.
Płyn	Woda	Woda	
Temp. referencyjna	47,5	35,0	°C
Gęstość	987,82	992,67	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,17	4,18	kJ/kgK
Przewod. cieplna	0,639	0,624	W/mK
Lepkość dyn.	0,5704	0,7214	cP
Liczba Prandtla	3,72	4,83	

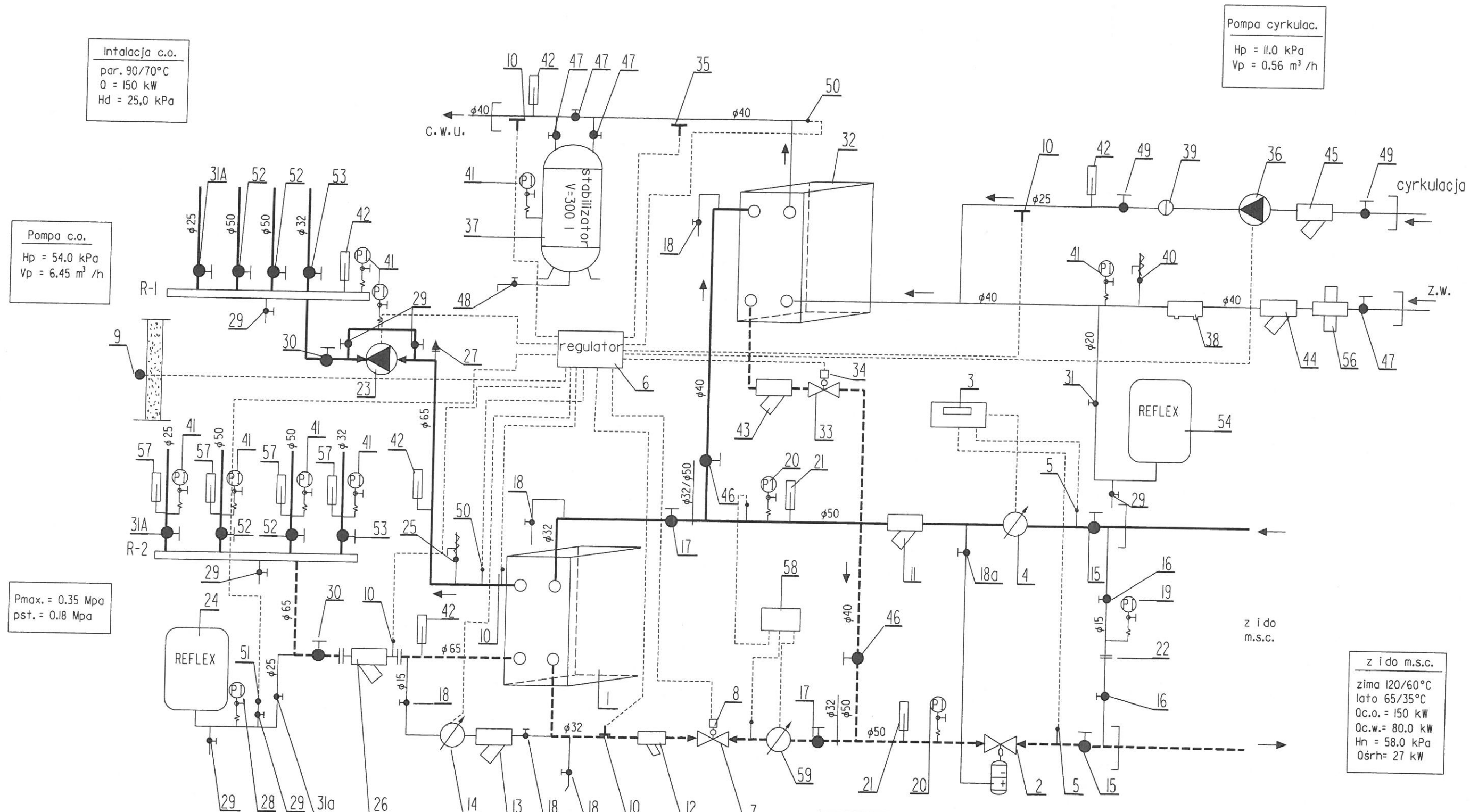
Projekt	PL.22.04.000354 CRM22925PL		
Kalkulacja	PL2204001407 80kW	2	
Przygotowane	2022-04-21	Przygotowane przez	Mateusz Luedtke
Typ wymiennika ciepła	LJ30-40M-3/4"	Numer Katalogowy	0214-0004



PARAMETRY PRACY	Strona 1	Strona 2	PARAMETRY KONSTRUKCYJNE	
Maks. ciśnienie	16,00	16,00	bar	Objętość strony gorącej
Maks. temperatura	160,00	160,00	°C	Objętość strony zimnej
Min. temperatura	-195,00	-195,00	°C	Waga
Grupa płynów	1	1		

PRZYŁĄCZA		STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY (w przeciwnym kierunku)	
K1	Gwint zewnętrzny G 3/4"	K1	wlot czynnika grzewczego
K2	Gwint zewnętrzny G 3/4"	K2	wylot czynnika ogrzewanego
K3	Gwint zewnętrzny G 3/4"	K3	wlot czynnika ogrzewanego
K4	Gwint zewnętrzny G 3/4"	K4	wylot czynnika grzewczego

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



Instalacja c.o.
 par. 90/70°C
 Q = 150 kW
 Hd = 25,0 kPa

Pompa cyrkulac.
 Hp = 11,0 kPa
 Vp = 0,56 m³/h

Pompa c.o.
 Hp = 54,0 kPa
 Vp = 6,45 m³/h

Pmax. = 0,35 Mpa
 pst. = 0,18 Mpa

z ido m.s.c.
 zima 120/60°C
 lato 65/35°C
 Qc.o. = 150 kW
 Qc.w. = 80,0 kW
 Hn = 58,0 kPa
 Qórh = 27 kW

Nastawa KRCIP
 G = 3,5 m³/h
 ΔP = 58,0 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. mieszk. ul. Witosa 1E W-2 Koronowo	FAZA	BRANŻA	NR. RYS.	
	Schemat	P.T.	C.O.	I/I
TREŚĆ RYS: Budowa węzła ciepłego c.o., c.w.u.	OPRACOWAŁ:	inz. P. Soroko		
SCHEMAT WĘZŁA	DATA:	Kwiecień 2022r		