

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

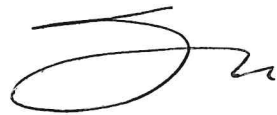
**OPRACOWANIE TECHNICZNE**

Obiekt : Budynek mieszkalny  
ul. J. Zamoyskiego 7  
85-063 Bydgoszcz

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

Stadium : Opracowanie techniczne technologii węzła ciepłej wody użytkowej

Opracował : inż. Piotr Soroko



Bydgoszcz kwiecień 2019r

SPECYFIKACJA ARMATURY I URZĄDZEŃ ul. Zamojskiego 7

Nr Spec.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Wymiennik płytowy typu LB31-30H-1" 92 kW– c.w.u	Szt.	1	SECESPOL
2	Zawór regulacyjny c.w.u Danfoss typ VM2, z sił. typ AME 33	Kpl.	1	Kvs = 6.3m³/h Dn=25
3	Zawór antyskażeniowy EA 293 NF	Szt.	1	Dn 40
4	Zawór redukcyjny Honeywella	Szt.	1	Dn40 typ D06F-1A
5	Zawór bezp.membr.SYR Dn 20	Szt.	1	typ 2115 , P=6 bar
6	Zawór zwrotny 297 Danfoss	Szt.	1	Dn 25
7a	Filtr siatkowy mufowy	Szt.	1	Dn 25
7	Filtr siatkowy mufowy	Szt.	2	Dn 40
8	Pompa UPS 25-60N	Szt.	1	Grundfos
9	Zawór kulowy mufowy Dn 25	Szt.	1	P=0,6 MPa
9a	Zawór kulowy mufowy Dn 40	Szt.	2	P=0,6 MPa
10	Manometr z kurkiem M-100	Kpl.	2	0÷1,0 MPa
11	Termometr prosty w oprawie metalowej	Szt.	2	T= 0-100°C
12	Zawór kulowy JIP Dn 40	Szt.	4	P=1,6 MPa
13	Zawór kulowy mufowy Dn 40	Szt.	3	P=0,6 MPa
14	Stabilizator c.w.u emaliowany	Szt.	1	V=300L
15	Zawór kulowy JIP Dn 15	Szt.	1	P=1,6 MPa
16	Zawór kulowy mufowy Dn 15	Szt.	3	P=0,6 MPa
17	Czujka temp.c.w.u. za wymiennikiem II <sup>o</sup> , i przewodzie cyrkulacyjnym	Szt.	2	TOPE 363-80-8-Si G 1/2 -1,5 PT 1000 Limatherm
18	Czujka temp. c.w.u	Szt.	1	TOPE 363-80-6-Si G 1/2 -1,5 PT 1000 Limatherm
19	Zabezpieczenie termiczne	Szt.	1	RAK TW 1000
20	Zawór różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu	Szt		Samson ; Dn 25 ; Kvs = 8,0 m³/h ; o zakresie nastawy 0.2- 1.0 bar ; zakres przepływu 0.1- 5,0m³/h
A	Przelicznik energii cieplnej Czujniki temp Pt 500 szt – 2	Szt	1	

B	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	Szt	1	G= 1,5 m <sup>3</sup> /h
21	Naczynie przeponowe Reflex	Szt	1	Typ DE 33/10
22	Przelicznik energii cieplnej Czujnik temp. Pt500 szt 2	Szt		istniejący
23	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	Szt		istniejący
24	Regulator pogodowy	Szt		istniejący

#### 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. Należy w najbliższym czasie przewidzieć modernizację układu węzła centralnego ogrzewania .

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt	biuro.ee@kpec.bydgoszcz.pl
Nr obliczeń	95kW
Przygotował/Data	Mateusz Luedtke / 18.04.2017
Typ wymiennika ciepła	LB31-30H-1"
Numer katalogowy	0203-0638
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1	Strona 2	
Moc	95,0		kW
$\Delta T_{Log}$	21,64		°C
Min. przewymiarowanie	10		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	70,00	5,00	°C
Temp. wyjściowa	35,00	55,00	°C
Przepływ masowy	2334,31	1632,46	kg/h
Wejśc. przepływ objęt.	39,71	27,26	l/min
Wyjśc. przepływ objęt.	2,34	1,65	m³/h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	1,0	1,0	MPa
Temp. obliczeniowa	70,00	55,00	°C

SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1	Strona 2	
Pow. wymiany ciepła	0,9		m²
Współ. zanieczyszczenia	0,0437		m²K/kW
K czysty	5828,2		W/m²K
K zanieczyszczony	4644,4		W/m²K
Przewymiarowanie	25		%
Oblicz. spadek ciśnienia	11,9	5,5	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,2	0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	1,58	1,09	m/s
Prędk. w urządz.	0,21	0,14	m/s
Liczba Reynoldsa	1595	696	-
Alfa	17221,5	10871,0	W/m²K

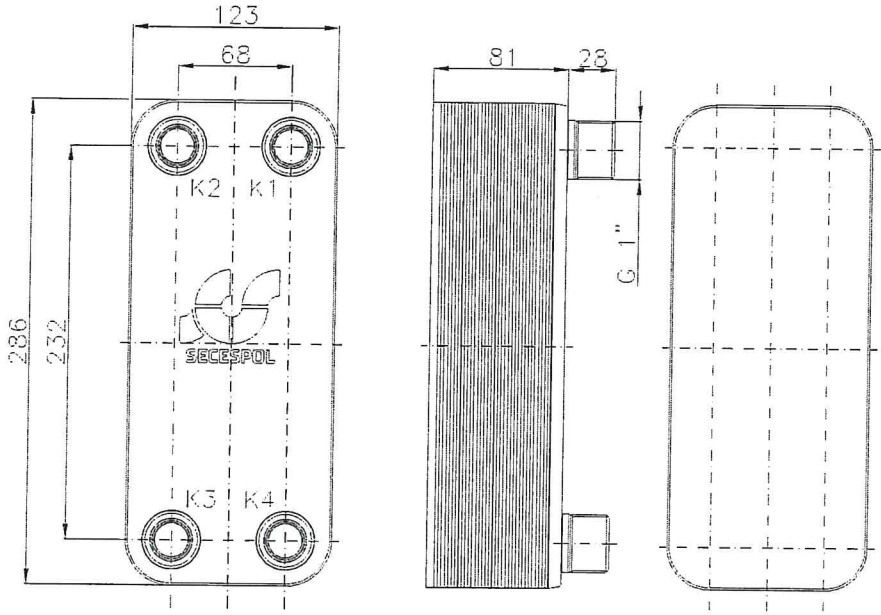
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	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	cP
Liczba Prandtla	3,50	5,52	-

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła      LB31-30H-1"  
Numer katalogowy        0203-0638



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	30	bar
Max. temperatura	230,00	°C
Min. temperatura	-195,00	°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	0,7	l
Objętość str. zimnej	0,7	l
Waga	5,3	kg

TYPY PRZYŁĄCZY:

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



## OBLICZENIA

Budynek mieszkalny wielorodzinny ul. Zamoyskiego 7

### Dobór wymienników c.w.u.

Normatywna ilość osób                      96 osób  
 $k = 3,6$

#### Godzinowe zapotrzebowanie wody

$$G_{\max} = 4,58 \times 96 \times 3,6 = 1583,0 \text{ kg/h}$$

$$G_{\text{śr}} = 4,58 \times 96 = 440,0 \text{ kg/h}$$

#### Zapotrzebowanie ciepła dla c.w.u.

$$Q_{\max/h} = 1583,0 \times 50 = 79.150 \text{ kcal/h} \quad \text{tj. } 92,1 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{śr/h}} = 440,0 \times 50 = 22.000 \text{ kcal/h} \quad \text{tj. } 25,6 \text{ kW}$$

### Dobór pompy cyrkulacyjnej

Obliczenia oporów obiegu przewodów c.w.u. i cyrkulacji dokonano z założeniem że przewody c.w.u. i cyrkulacji wybudowane zostaną z rur PP PPR-3 o średnicach zgodnych z częścią rysunkową opracowania, a izolacja przewodów c.w.u. i cyrkulacji wykonana zostanie z materiałów i o grubościach zgodnych z pkt. 6 niniejszego opracowania.

$$\Delta h_{\text{c.w.u.}} = 112,0 \text{ daPa}$$

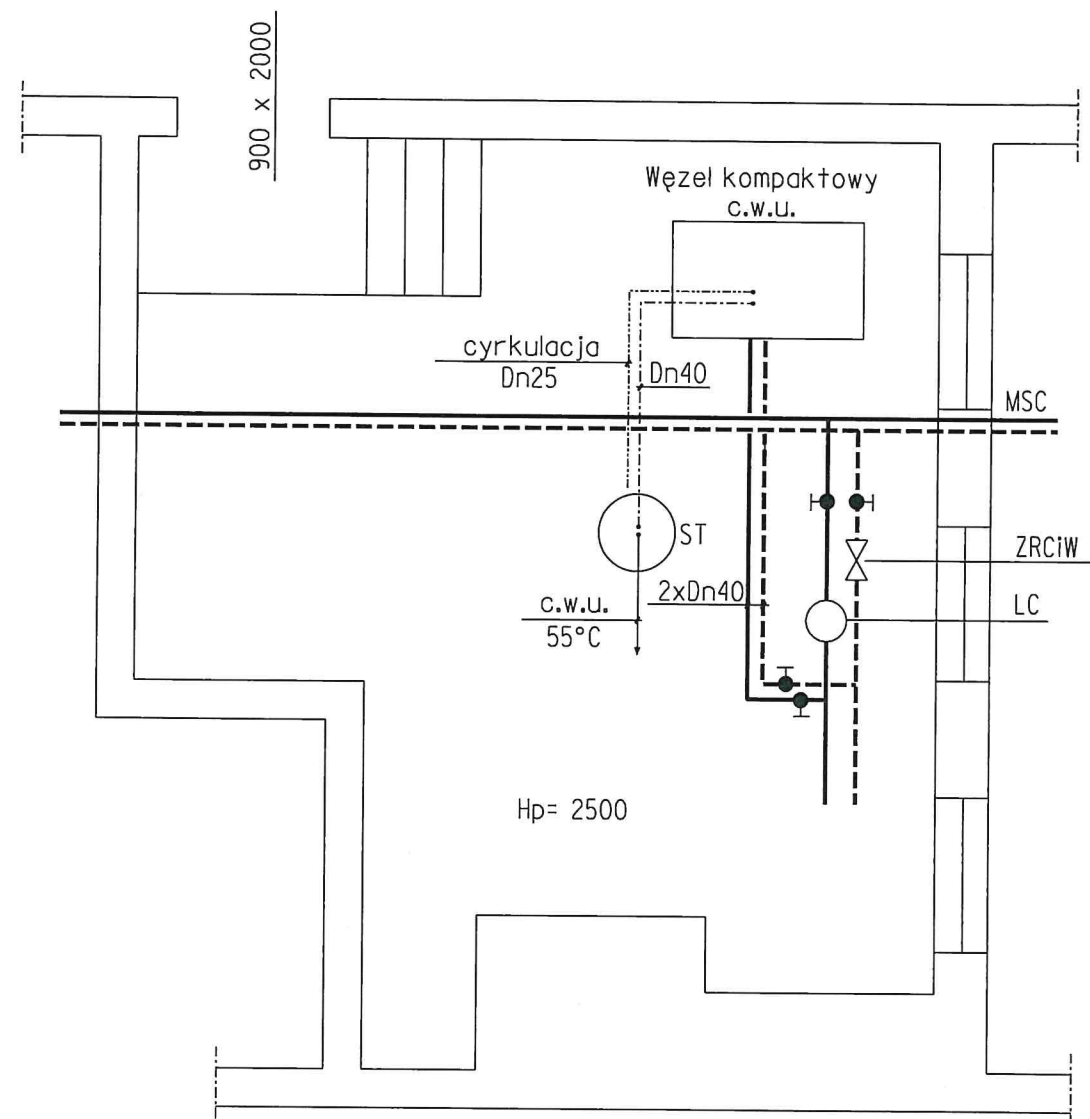
$$\Delta h_{\text{cyrk. (pion A)}} = 2684,0 \text{ daPa}$$


Łączne opory obiegu c.w.u. i cyrkulacji przy braku rozbioru wynoszą:

$$\Delta h_{\text{cyrk.}} = 112,0 + 2684,0 = 2796,0 \text{ daPa} \Rightarrow \text{przyjęto } 2800,0 \text{ daPa}$$

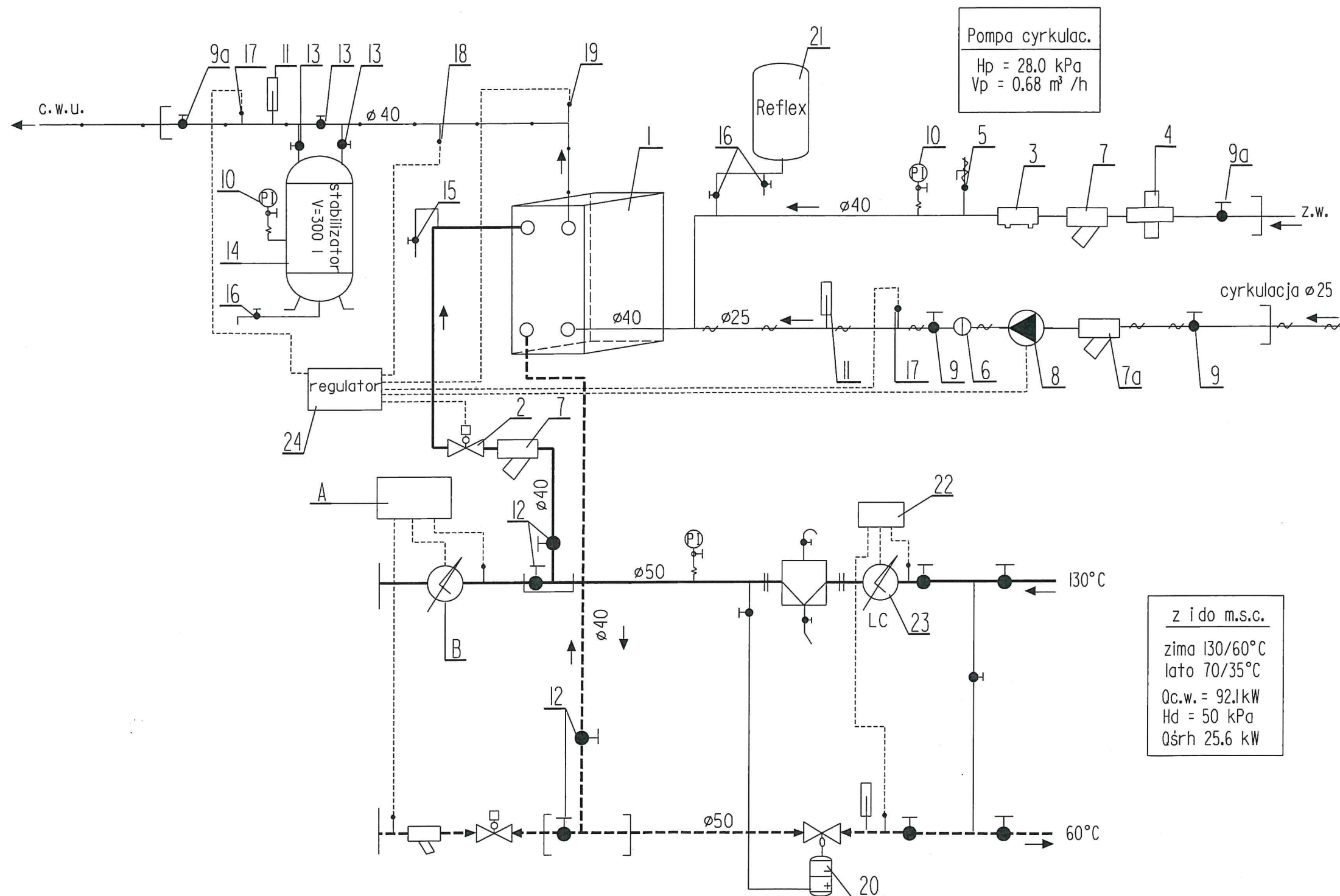
*mgr inż. Edward Walaszek*  
Upr. budowlane do projektowania,  
kierowania budową i robotami w specjal.  
instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych - w wąskiej  
specjalizacji zawodowej.  
Nr ewid. UAN-KZ-7210/266/88

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. Zamoyskiego 7 Bydgoszcz	SKALA	FAZA	BRANŻA	NR.RYS.
	1:50	P.T.	C.O.	1/2
TREŚĆ RYS. Budowa węzła ciepłego C.W.U. RZUT WĘZŁA	OPRACOWAŁ:	Inż. P. Soroko		
	DATA:	Kwiecień 2019r		

# Węzeł c.w.u.



Uwagi:  
 — zakres opracowania węzła kompaktowego

INWESTOR:	Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. KPEC ul.Ks.Schulza 5 85-315 Bydgoszcz			
OBIEKT: Bud.mieszk. ul. Zamoyskiego 7 Bydgoszcz	SKALA	P.T.	C.O.	NR.RYS.
	SCHEMAT	FAZA	BRANŻA	2/2
TREŚĆ RYS: Budowa węzła ciepłego c.w.u.	Opracował : inż. P.Soroko			
SCHEMAT WĘZŁA	DATA:	Kwiecień 2019r		