

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

OPRACOWANIE TECHNICZNE

Obiekt : Budynek mieszkalny
ul. Plac Weyssenhoffa 5
85-072 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 maj 2019r

SPECYFIKACJA ARMATURY I URZĄDZEŃ ul. Plac Weyssenhoffa 5

Nr Spec.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Wymiennik płytowy typu LB31-20H-1" kW- c.w.u	Szt.	1	SECESPOL Nr kat 0203-0637
2	Zawór regulacyjny c.w.u Danfoss typ VM2, z sił. typ AMV 33	Kpl.	1	Kvs = 4,0 m³/h Dn=15
3	Zawór antyskażeniowy EA 293 NF	Szt.	1	Dn 40
4	Zawór redukcyjny Honeywella	Szt.	1	Dn 32 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 32
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 32	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 32	Szt.	4	P=1,6 MPa
13	Zawór kulowy mufowy Dn 32	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 ^o , 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 AVPB / istniejący /	Szt		Danfoss ; Dn 15 ; Kvs = 4,0 m³/h ; o zakresie nastawy 0.2- 1.0 bar ; zakres przepływu 0.09- 2,7m³/h
A	Przelicznik energii cieplnej Czujniki temp Pt 500 szt – 2	Szt	1	

B	Przetwornik przepływu ultradźwiękowy	Szt	1	G= 1,5 m³/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 ECL 310 z kartą 266.9	Szt		Danfoss

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 szwu na ciśnienie 1,0 MPa .
5. Wykonać nową rozdzielnicę RWC .

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt	BOK017767_ML
Nr obliczeń	60kW
Przygotował/Data	Mateusz Luedtke / 27.05.2019
Typ wymiennika ciepła	LB31-20H-1"
Numer katalogowy	0203-0637
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1	Strona 2	
Moc	60,0000		kW
ΔT_{Log}	21,640		°C
Min. przewymiarowanie	0		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	70,000	5,000	°C
Temp. wyjściowa	35,000	55,000	°C
Przepływ masowy	1474,302	1031,026	kg/h
Wejśc. przepływ objęt.	1,505	1,033	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,480	1,043	m³/h
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	25,0	16,0	bar
Temp. obliczeniowa	70,0	55,0	°C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1	Strona 2	
Pow. wymiany ciepła	0,6		m²
Współ. zanieczyszczenia	0,0433		m²K/kW
K czysty	5686,5		W/m²K
K zanieczyszczony	4563,0		W/m²K
Przewymiarowanie	25		%
Oblicz. spadek ciśnienia	9,2	4,0	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,1	0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	1,00	0,69	m/s
Prędk. w urządz.	0,21	0,13	m/s
Liczba Reynoldsa	1567	659	[-]
Alfa	17009,4	10467,2	W/m²K

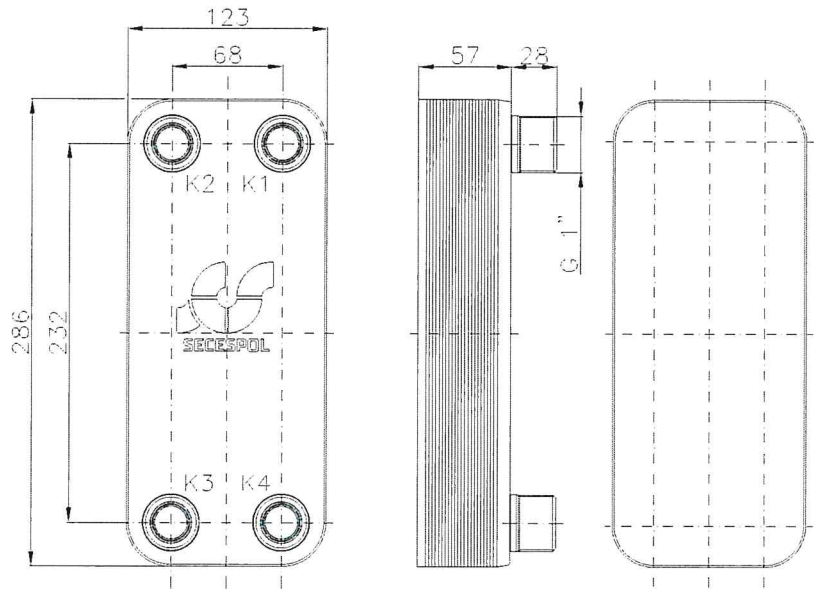
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	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	0,0005	0,0008	Ns/m²
Liczba Prandtla	3,50	5,52	[-]

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła LB31-20H-1"
Numer katalogowy 0203-0637



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	30	bar
Max. temperatura	230	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa płynu	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	0,6	l
Objętość str. zimnej	0,6	l
Waga	3,9	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 Plac Weyssenhoffa 5

Dobór wymienników c.w.u.

Normatywna ilość osób 28 osób
 $k = 4,9$

Godzinowe zapotrzebowanie wody

$$G_{\max} = 4,58 \times 28 \times 4,9 = 629 \text{ kg/h}$$

$$G_{\text{śr}} = 4,58 \times 28 = 128 \text{ kg/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla c.w.u.

$$Q_{\max/h} = 629,0 \times 50 = 31.450 \text{ kcal/h} \quad \text{tj. } 36,6 \text{ kW}$$

$$Q_{\text{śr/h}} = 128,0 \times 50 = 6.400 \text{ kcal/h} \quad \text{tj. } 7,5 \text{ kW}$$

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.

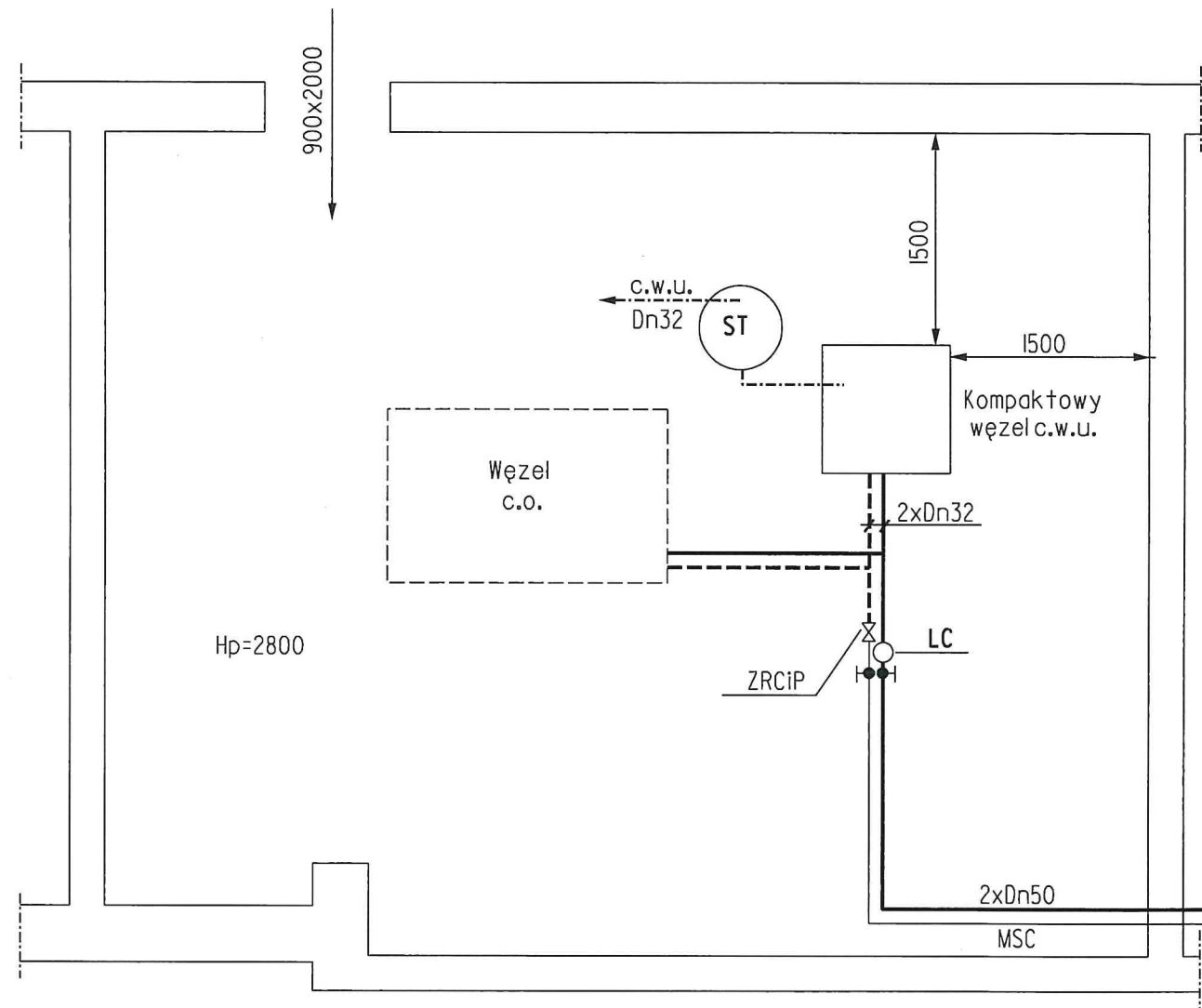
$$\Delta h_{\text{c.w.u.}} = 82,0 \text{ daPa}$$

$$\Delta h_{\text{cyrk. (pion A)}} = 2477,0 \text{ daPa}$$


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

$$\Delta h_{\text{cyrk.}} = 82,0 + 2477,0 = 2560,0 \text{ daPa} \quad \Rightarrow \quad \text{przyjęto } 2600,0 \text{ daPa}$$

RZUT WĘZŁA 1:50

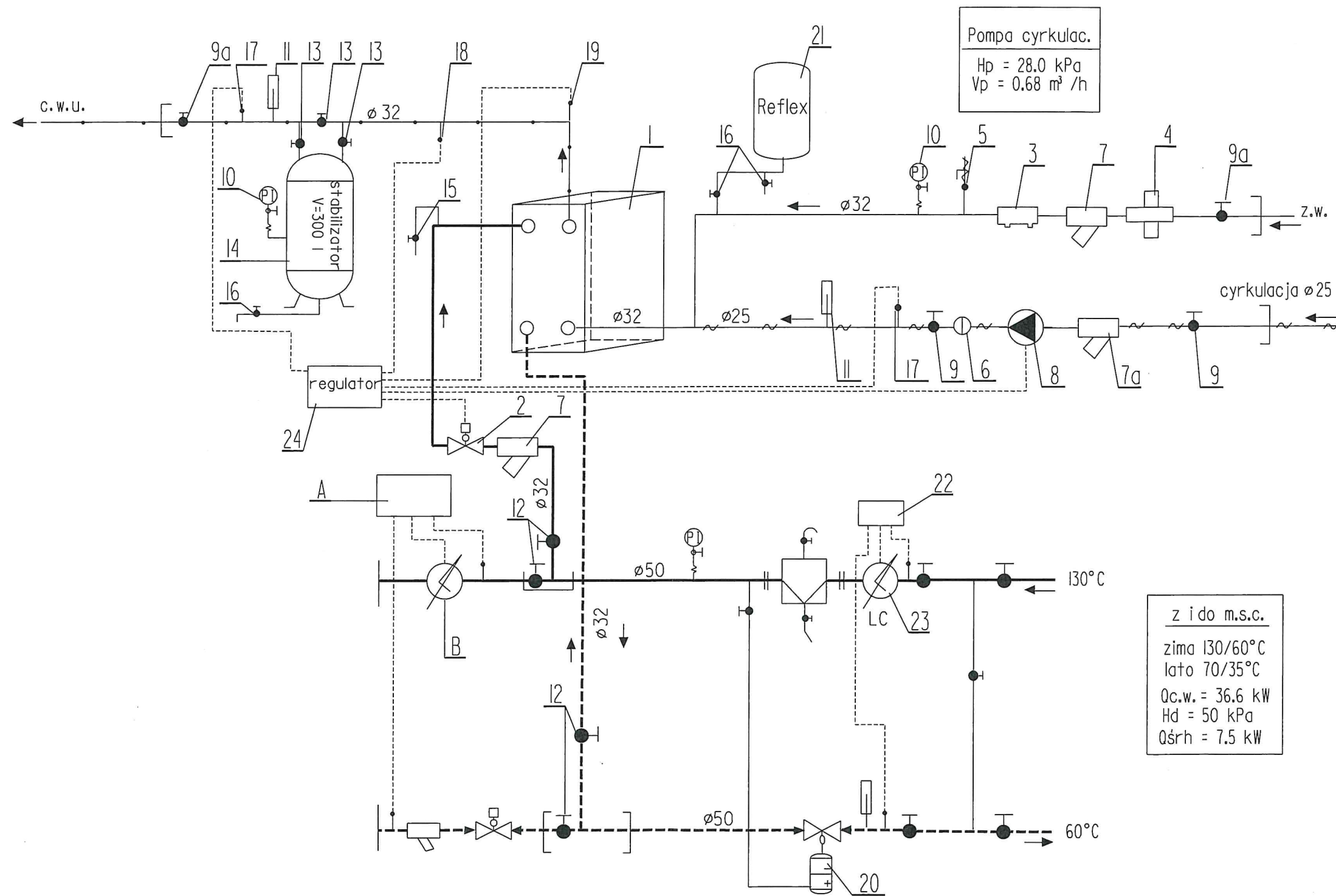


INWESTOR: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. KPEC ul.Ks.Szulca 5 85-315 Bydgoszcz
--

OBIEKT: Bud. mieszk. ul. Pl. Weyssenhoffa 5 Bydgoszcz	SKALA 1:50	FAZA P.T.	BRANŻA C.O.	NR.RYS. 1/2
TREŚĆ RYS. Budowa węzła ciepłego C.W.U. RZUT WĘZŁA	OPRACOWAŁ:	inż. P. Soroko		
	DATA:	Maj 2019r		

2010	27	21	www.soonboffs	Eda	Nov	28	2010	12:05:14
------	----	----	---------------	-----	-----	----	------	----------

Węzeł c.w.u.



Pompa cyrkulac.

$H_p = 28.0 \text{ kPa}$
 $V_p = 0.68 \text{ m}^3/\text{h}$

z i do m.s.c.

zima $130/60^\circ\text{C}$
lato $70/35^\circ\text{C}$

$Q_{c.w.} = 36.6 \text{ kW}$

$H_d = 50 \text{ kPa}$

$Q_{srh} = 7.5 \text{ kW}$

Nastawa KRCiP

$G = 2.1 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p = 50.0 \text{ kPa}$

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.Pl.Weyssenhoffa 5 Bydgoszcz	SKALA	P.T.	C.O.	NR.RYS.
	SCHEMAT	FAZA	BRANŻA	2/2
TREŚĆ RYS: Budowa węzła ciepłego c.w.u.				
SCHEMAT WĘZŁA	Opracował :	inż. P.Soroko		
	DATA:	Maj 2019r		