KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ Sp. z o.o.

WYTYCZNE DO BUDOWY WĘZŁA CIEPLNEGO

Obiekt: Budynek mieszkalny
ul. Grabowa 7 Bydgoszcz

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

Stadium: Wytyczne do budowy węzła cieplnego – technologia (c.o. + c.w.)

Opracował: mgr inż. Leszek Bujarkiewicz

Bydgoszcz kwiecień 2020r.

SPECYFIKACJA
Bydgoszcz, ul. Grabowa 7; Węzeł co i cw I i II strefa

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
Wymienniki			
1	WYM-1	Wymiennik ciepła co	LB31-120H-5/4" nr kat. 0203-0693
1	WYM-2	Wymiennik ciepła cw I-strefa	LB47LN-70-2S-5/4" nr kat. 0420-0454
1	WYM-3	Wymiennik ciepła cw II-strefa	LB47LN-90-2S-5/4" nr kat. 0420-0456
Moduł przyłączeniowy			
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu	Siemens; VSG 519L; Dn25; kvs-10m3/h
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
1	FS1	Filtroodmulnik	Filtroodmulnik FS1, DN50, Kołnierz,PN16
2	T1	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-160°C
2	PI1	Manometr	Danfoss, MDD80, 0-16 bar, Temp. max 130°C
2	PI1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
Wysoki parametr			
1	FQQ2	Licznik ciepła	Qn-2,5 m3/h; na powrót
2	TE	Czujnik temp. licznika ciepła	
6	S1	Zawór odcinający	DN40, Spawany, Pn16
1	S2	Zawór odcinający	DN32, Spawany, Pn16
1	S3	Zawór odcinający	DN50, Spawany, Pn16
5	S5	Zawór odcinający	DN15, Spawany, Pn16
2	P0	Zawór odcinający	Dn15, Pn16
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny	Siemens, VVG 549L, Dn25; kvs 6,3;
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Siemens, SAS 31.50, 1x230V
1	ZR2Scw	Zawór regulacyjny	Siemens, VVG 549L, Dn25; kvs 6,3;
1	ZR2Scw	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Siemens, SAS 31.53, 1x230V
1	ZR3Scw	Zawór regulacyjny	Siemens, VVG 549L, Dn25; kvs 6,3;
1	ZR3Scw	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Siemens, SAS 31.53, 1x230V
WYM.1 niskie parametry co			
1	G4	Zawór odcinający	Dn32, Pn10
1	G5	Zawór odcinający	Dn15, PN10
1	PO	Pompa obiegowa plus Moduł CIM200	Grundfos, MAGNA3 40-120F, 1*230V, PN10
2	T2	Termometr	TDL150, 0-120°C
2	Z1	Zawór odcinający	Dn65, Pn10
2	NW1	Naczynie wzbiorcze	Reflex, Naczynie wzb. przepon. N 600/6 bar
3	PI2	Manometr	Danfoss, MDD80, 0-6 bar, Temp. max 130°C
3	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25
2	Tco	Czujnik kieszeniowy	TOPE 363-80-6-SI-G1/2 -1,5 PT1000
1	PN	Przetwornik napięciowy	Aplisens PC-28/4-20mA/0-600kPa/PD/M
1	PN	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25
2	ZBO	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN32 5,0 BAR,
1	FO2	Zawór spustowy filtroodmulnika	Dn25, Pn10
1	FO2	Filtroodmulnik	Thermo, Filtrodmulnik FO2, DN65, Kołnierz
1	FO2	Odpowietrznik filtroodmulnika	Gwint wewnętrzny, 1/2 "
1	FO2	Izolacja filtroodmulnika	IZOLACJA DO FO2 DN65 THERMO
1	Trco	Termostat TR/STW	RAK-TW
1	ODP.1	Odpowietrznik	Flamco
2	P1	Zawór odcinający	Dn15, Pn10
WYM.2 niskie parametry cw			

2	SCW	Stabilizator CWU emaliowany z izolacją	V-300dm3, PN10
2	NW2	Naczynie przeponowe	Refix, Naczynie przepon. DD 33/10 bar
4	G1	Zawór odcinający	Dn40, Pn10
2	G2	Zawór odcinający	Dn25, Pn10
4	G3	Zawór odcinający	Dn50, Pn10
2	G4	Zawór odcinający	Dn15, Pn10
2	P4	Zawór spustowy	Dn25, Pn10
1	PC1	Pompa cyrkulacyjna	Grundfos, UPS25-60N, 1*230V, DN25, PN10
1	PC2	Pompa cyrkulacyjna	Grundfos, UPS25-80N, 1*230V, DN25, PN10
4	T3	Termometr	TDL150, 0-120°C
2	T4	Termometr	TDL150, 0-120°C
6	PI3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN25
6	PI3	Manometr	MDD80, 0-10 bar, Temp. max 130°C
1	RED1	Reduktor ciśnienia	Syr, 315 DN40, Pn10
1	RED2	Reduktor ciśnienia	Syr, 315 DN50, Pn10
6	Tcw	Czujnik kieszeniowy	TOPE 363-80-6-SI-G1/2 -1,5 PT1000
2	ZBW	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 2115 DN25 6,0 BAR, 1 ",
1	ZZ1	Zawór zwrotny	Socla 601, Dn40, Pn10
1	ZZ2	Zawór zwrotny	Socla 601, Dn50, Pn10
2	ZZ3	Zawór zwrotny	Socla 601, Dn25, Pn10
1	F1	Filtr siatkowy	Dn40, Pn10
2	F2	Filtr siatkowy	Dn50, Pn10
2	F3	Filtr siatkowy	Dn25, Pn10
2	Trcw	Termostat TR/STW	RAK-TW
Układ regulacji elektronicznej			
1	R	Klucz aplikacji ECL	A376.4
Istniejący	*R*	*Regulator pogodowy*	*Danfoss, ECL Comfort 310, 230V*
Układ uzupełniający			
1	F4	Filtr siatkowy	Dn15, Pn16
1	G3	Zawór odcinający	Dn15, Pn10
1	S4	Zawór odcinający, spawany	DN15, Pn16
1	W2	Licznik przepływu	POWOGAZ, JS90-1.5-NK. 10 [l/imp.], DN15

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

Projekt	Grabowa 7 co
Nr obliczeń	
Przygotował/Data	28.04.2020
Typ wymiennika ciepła	**LB31-120H-5/4"**
Numer katalogowy	**0203-0693**
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1		Strona 2	
Moc		230,0		kW
ΔTLog		15,4		°C
Min. przewymiarowanie		25		%
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	130,0		70,0	°C
Temp. wyjściowa	75,0		95,0	°C
Przepływ masowy	1,00		2,20	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3,84		8,07	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	3,67		8,21	m³/h
Max. spadek ciśnienia	15,0		15,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	16,0		6,0	bar
Temp. obliczeniowa	130,0		95,0	°C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1		Strona 2	
Pow. wymiany ciepła		4,0		m²
Współ. zanieczyszczenia		0,0942		m²K/kW
K czysty		5787,0		W/m²K
K zanieczyszczony		3745,3		W/m²K
Przewymiarowanie		55		%
Oblicz. spadek ciśnienia	3,1		14,4	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0		0,1	kPa
Prędk. w przyłączach	1,30		2,81	m/s
Prędk. w urządz.	0,08		0,17	m/s
Liczba Reynoldsa	1100		1942	[-]
Alfa	10724,6		17153,4	W/m²K

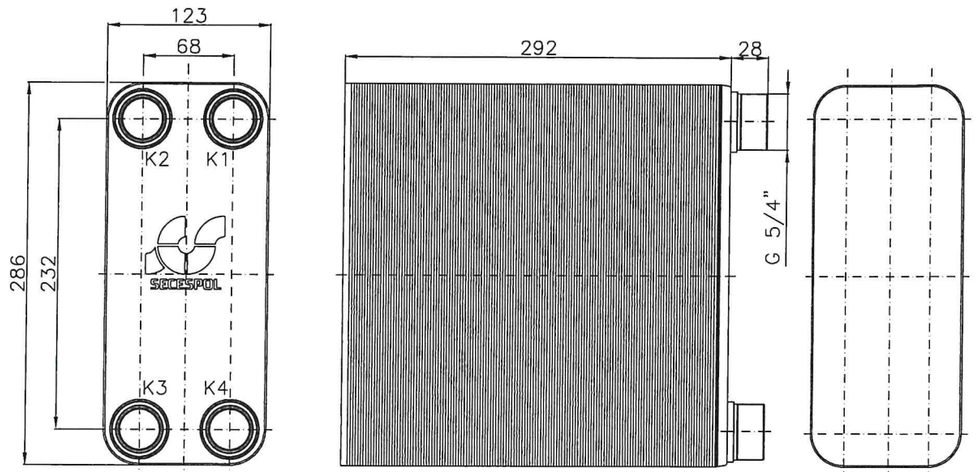
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1	Strona 2	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	102,5	82,5	°C
Gęstość	956,93	971,67	kg/m³
Ciepło właściwe	4,20	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,679	0,665	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0003	0,0003	Ns/m²
Liczba Prandtla	1,72	2,16	[-]

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 - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła **LB31-120H-5/4"**
Numer katalogowy **0203-0693**



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	3,7	l
Objętość str. zimnej	3,7	l
Waga	15,5	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"

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	Grabowa 7 cw 1-st
Nr obliczeń	
Przygotował/Data	28.04.2020
Typ wymiennika ciepła	**LB47LN-70-2S-5/4"**
Numer katalogowy	**0420-0454**
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1		Strona 2	
Moc		100,0		kW
ΔTLog		14,1		°C
Min. przewymiarowanie		25		%
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	67,0		10,0	°C
Temp. wyjściowa	35,0		60,0	°C
Przepływ masowy	0,75		0,48	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,74		1,72	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,70		1,74	m³/h
Max. spadek ciśnienia	15,0		15,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	16,0		6,0	bar
Temp. obliczeniowa	67,0		60,0	°C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1		Strona 2	
Pow. wymiany ciepła		3,1		m²
Współ. zanieczyszczenia		0,1828		m²K/kW
K czysty		3858,5		W/m²K
K zanieczyszczony		2262,6		W/m²K
Przewymiarowanie		71		%
Oblicz. spadek ciśnienia	11,7		5,2	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0		0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	0,94		0,60	m/s
Prędk. w urządz.	0,20		0,13	m/s
Liczba Reynoldsa	1476		715	[-]
Alfa	10649,8		6958,0	W/m²K

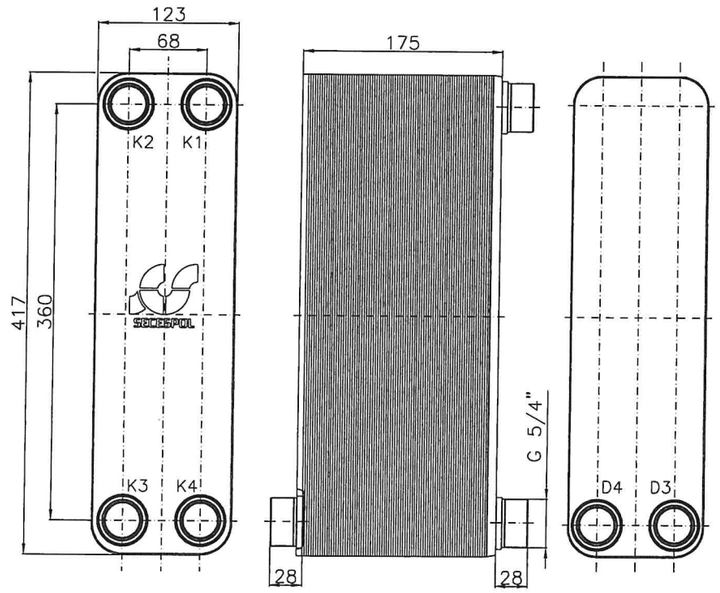
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1	Strona 2	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	51,0	35,0	°C
Gęstość	990,04	996,00	kg/m³
Ciepło właściwe	4,19	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,633	0,614	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0005	0,0007	Ns/m²
Liczba Prandtla	3,59	4,91	[-]

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 - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła **LB47LN-70-2S-5/4"**
Numer katalogowy **0420-0454**



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	20	bar
Max. temperatura	200	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa płynu	2	

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:

K1 - króciec odpowietrzający / wlot powrotu C.O.
K2 - króciec odpowietrzający / wlot powrotu cyrkulacji C.W.U.
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego
D3 - wylot czynnika ogrzewanego
D4 - wlot czynnika grzewczego

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Objętość str. gorącej	3,2	l
Objętość str. zimnej	3,3	l
Waga	14,9	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"
D3 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"
D4 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"

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	Grabowa 7 cw 2-st
Nr obliczeń	
Przygotował/Data	28.04.2020
Typ wymiennika ciepła	**LB47LN-90-2S-5/4"**
Numer katalogowy	**0420-0456**
Całk. ilość wymienników	1
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1		Strona 2	
Moc		130,0		kW
ΔTLog		14,1		°C
Min. przewymiarowanie		25		%
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	67,0		10,0	°C
Temp. wyjściowa	35,0		60,0	°C
Przepływ masowy	0,97		0,62	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3,56		2,24	m³/h
Wyjśc. przepływ objęt.	3,51		2,27	m³/h
Max. spadek ciśnienia	15,0		15,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	16,0		6,0	bar
Temp. obliczeniowa	67,0		60,0	°C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1		Strona 2	
Pow. wymiany ciepła		4,0		m²
Współ. zanieczyszczenia		0,1816		m²K/kW
K czysty		3869,7		W/m²K
K zanieczyszczony		2272,9		W/m²K
Przewymiarowanie		70		%
Oblicz. spadek ciśnienia	12,5		5,5	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0		0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	1,22		0,78	m/s
Prędk. w urządz.	0,20		0,13	m/s
Liczba Reynoldsa	1482		718	[-]
Alfa	10683,6		6980,1	W/m²K

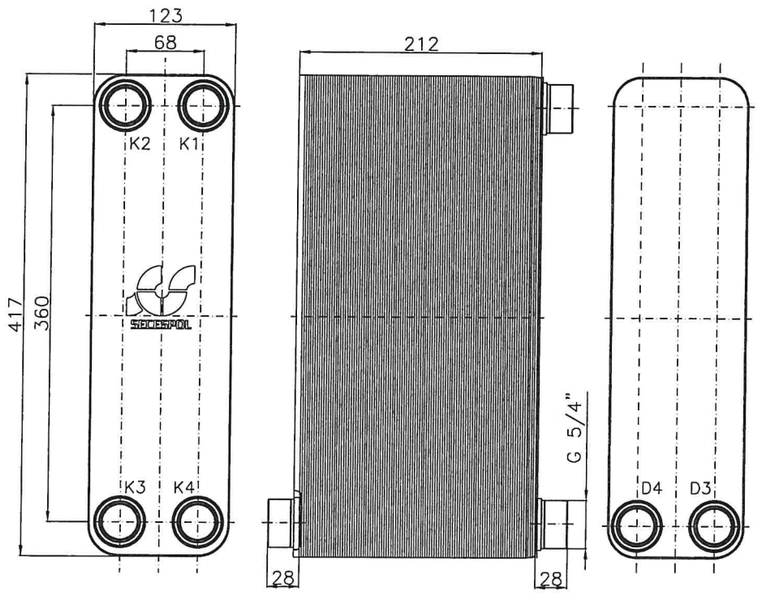
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1	Strona 2	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	51,0	35,0	°C
Gęstość	990,04	996,00	kg/m³
Ciepło właściwe	4,19	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,633	0,614	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0005	0,0007	Ns/m²
Liczba Prandtla	3,59	4,91	[-]

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 - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła **LB47LN-90-2S-5/4"**
Numer katalogowy **0420-0456**



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	20	bar
Max. temperatura	200	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa płynu	2	

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:

K1 - króciec odpowietrzający / wlot powrotu C.O.
K2 - króciec odpowietrzający / wlot powrotu cyrkulacji C.W.U.
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego
D3 - wylot czynnika ogrzewanego
D4 - wlot czynnika grzewczego

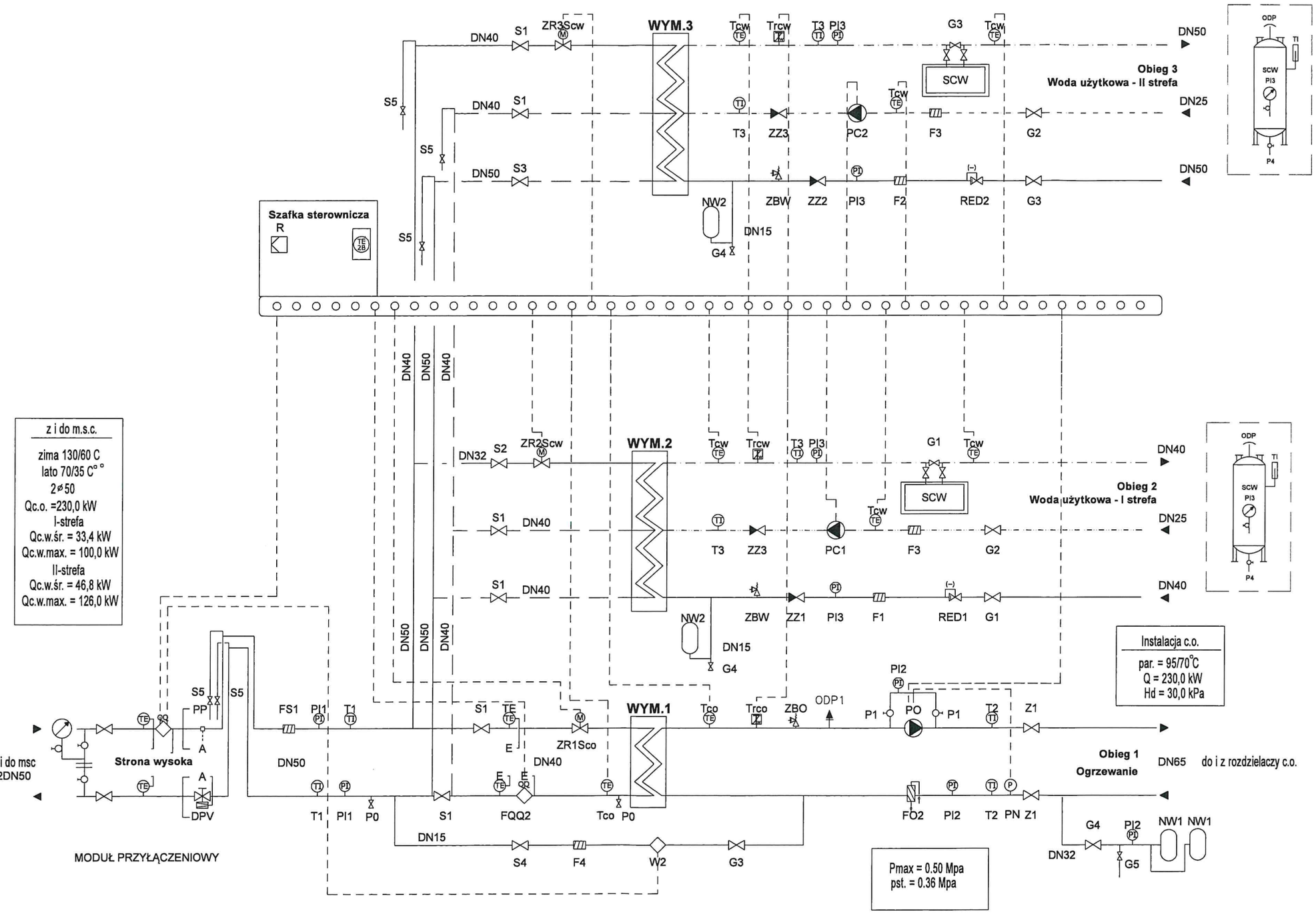
PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Objętość str. gorącej	4,1	l
Objętość str. zimnej	4,2	l
Waga	18,4	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"
D3 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"
D4 - Gwint zewnętrzny G 1 1/4"

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



SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO

ul. Grabowa 7 Bydgoszcz

OPRACOWAŁ: mgr inż. Leszek Bujarkiewicz

Bydgoszcz kwiecień 2020r.