

NAZWA:

Moduł produkujący c.w.u.- technologia

LOKALIZACJA:


Węzeł cieplny w bud. mieszkalnym
09 – 200 Sierpc ul. Paderewskiego 4A dz.3990 / 1

INWESTOR:

TBS Sp. z o.o. w Sierpcu
ul. Piastowska 11A 09-200 Sierpc

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Gorzelany
upr.nr 125/87 i 25/94 UWoj.Płock



STADIUM:

Typowanie robót dla wykonania modułu c.w.u
w istniejącym węźle cieplnym

Sierpc 2017

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE.....	3
	Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u.:	3
	Źródło ciepła	3
	Parametry wody sieciowej są następujące:.....	3
	Pomiar zużycia ciepła dla c.w.u.....	3
	Zamianę parametrów wody sieciowej.....	3
	Utrzymanie temperatury c.w.u.	4
	Zatrzymanie zanieczyszczeń	4
	Średnice rurociągów dobiera się:.....	4
	Regulacja węzła.....	4
	Parametry hydrauliczne inst. wysokich parametrów.....	4
	Odpowietrzenie instalacji projektuje.....	5
	Instalacja z.w.	5
	Instalacja c.w.u. i cyrkulacji	5
	Izolacja.....	5
	Przejścia przez przegrody budowlane.....	5
4	PODŁĄCZENIE MIESZK. INST.C.O. i C.W.U. DO PIONU W SZACHCIE PIĘTROWYM	5
5	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU.....	5
6	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	6

SPIS ZAŁCZNIKÓW:

1. Warunki techniczne modernizacji węzła
2. Schemat instalacji technologicznej modułu c.w.u.
3. Dobór wymiennika c.w.u.
4. Wskazanie miejsca wcinki modułu c.w.u. do inst. wysokich parametrów
5. Wskazanie miejsca wcinki mieszkaniowej wew.inst. c.o. do pionu c.o.

OPIS TECHNICZNY

**do projektu typowania robót dla modułu produkującego c.w.u.
w węźle ciepłym bud. m. – Sierpc ul. Paderewskiego 4A.**

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Projekt
- Katalogi i normy branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Istniejąca w poszczególnych mieszkaniach instalacja ciepłej wody jest zasilana za pomocą „Mieszkaniowych stacji przygotowania mediów – LOGOTERMA MEIBES”, które będą zlikwidowane. W to miejsce zaprojektowano nową instalację zasilania w ciepłą wodę mieszkań z węzła ciepłego. Niniejsze opracowanie obejmuje typowanie robót dla modułu c.w.u. w węźle ciepłym.

3 ROZWIĄZANIE TECHNICZNE**Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u.:**

Zapotrzebowanie c.w.u. wyznaczono wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej.

cw_{sr}	= 110	[dm ³ /d.os]	
m_1	= 0,0013	[kg/s·os]	
$tcwu$	= 55	°C	
tw	= 5	°C	
n	= 129	[osoby]	
kh	= 3,25		
m_{cwu}	= 0,53	[kg/s]	
cw_{sr}	= 4,1740	[kJ/kg·K]	
Q_{cwu}	= 111	[kW]	Moc na podgrzanie wody
@=0.1-0.3	0,1		Współczynnik akumulacyjności z
$Vz=90*\phi*n*logKh$	327	dm ³	Stabilizatora c.w.u.-300l

Źródło ciepła

Źródłem ciepła będzie miejska sieć ciepłna. Węzeł ciepły będzie zlokalizowany w piwnicy budynku w pomieszczeniu technicznym

Parametry wody sieciowej są następujące:

Zgodnie z załączonymi warunkami:

- 120/60 °C dla zimy
- 65/42 °C dla lata
- Parametry wody instalacyjnej w zimie dla c.o. - 80/60 °C
- Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia obiektu 10 m sł. wody

Pomiar zużycia ciepła dla c.w.u.

Automatycznie poprzez elektroniczny przelicznik wskazujący z przepływomierzem ultradźwiękowym dla przepływu $Q = 88kW = 3,36m^3/godz$ - okresie letnim dobiera się:

Licznik ciepła Licznik ciepła - MC402 qp 3,5 m³/h, 260 mm X G1¼B (R1), PN 16 Kamstrup

Przepływomierz montować na powrocie w wykonaniu z gwintem zewnętrznym i z końcówkami do spawania. Montaż zgodnie z DTR. Licznik ten Licznik ten będzie spełniał funkcje podlicznika do wykorzystania przez administrację budynku.

Zamianę parametrów wody sieciowej

na potrzeby c.w.u projektuje się poprzez wymiennik ciepła typu **JAD 6/50.10** produkcji SECESPOL – GDAŃSK. Dobór w załączeniu.

Utrzymanie temperatury c.w.u.

w granicach $\pm 3^{\circ}\text{C}$ w stosunku do temperatury ustawionej na regulatorze projektuje się poprzez zamontowanie **stabilizator temperatury SCWA-2 V 300I**.

Zatrzymanie zanieczyszczeń

w celu zabezpieczenia urządzeń uzyska się:

- po stronie sieci miejskiej – **istniejący Filtr odmulnik Typ FOM 40** kołnierzowy,
- po stronie instalacji zimnej wody siatka na połączeniu wodomierza,
- po stronie cyrkulacji filtr siatkowy...

Średnice rurociągów dobiera się:

- po stronie sieci miejskiej dla $Q = 3,0 \text{ m}^3 / \text{godz.}$ $\varnothing 32,3 \times 2,9$ ($v = 1,1 \text{ m/sek.}$)

Regulacja węzła

Regulację węzła przewiduje się poprzez zawór regulacyjny VB-2 z siłownikiem AMV 30 produkcji DANFOSS służący do regulacji temperatury zasilania instalacji grzewczych, w zależności od: Pracą urządzeń w/w jak również pompami po stronie niskiej będzie sterował nowy regulator **ECL COMFORT 210, 230V z kluczem A266** w miejsce istniejącego, do którego podłączyć:

- Istniejące czujniki temperatury,
- Nowe wyszczególnione w załączonym zestawieniu i schemacie,
- Pompy obiegowe

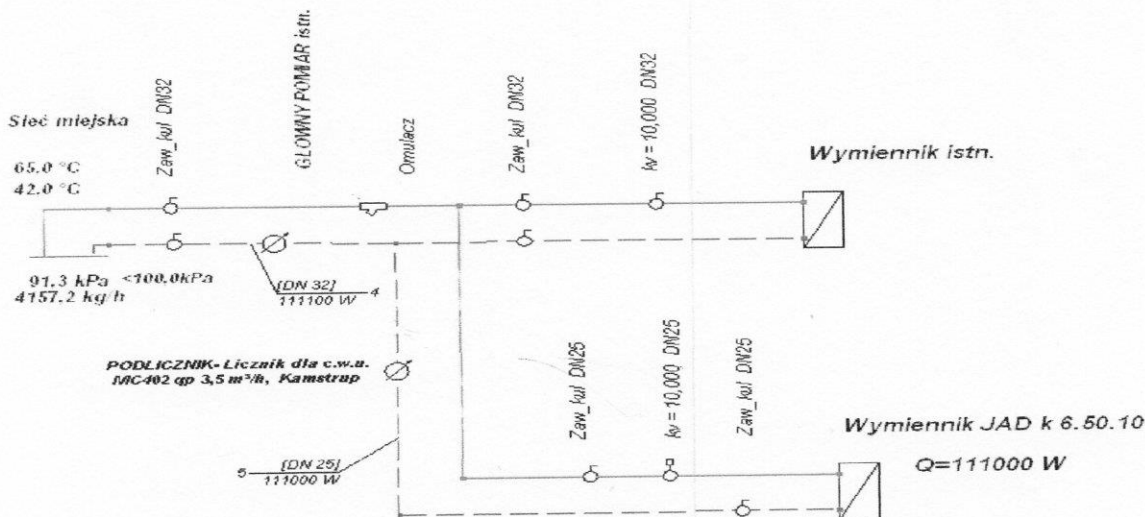
Zapewni to optymalny pobór ciepło z sieci miejskiej i regulację temperatury zasilania instalacji grzewczej i ciepłej wody.

Parametry hydrauliczne inst. wysokich parametrów

Obliczenia dla wysokich parametrów przeprowadzono wykorzystując program obliczeniowy INSTALSOFT – wyniki na poniższym schemacie.

Centralne ogrzewanie – istniejący zawór regulacyjny pozostaje bez zmian.

Ciepłą wodę projektuje się poprzez zamontowanie zaworu regulacyjnego VB-2 $K_v = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i napędem AMV 33 produkcji DANFOSS przed wymiennikiem ciepła.



Schemat obliczeniowy węzeł ciepły TBS Sierpc ul. Paderewskiego 4A

Obliczona strata ciśnienia $H = 91,3\text{kPa} < 100,0\text{kPa}$ (wg. warunków Ciepłowni Sierpc). Nadwyżką zostanie zdławiona istniejącym regulatorem różnicy ciśnień Danfoss AVP lub kryzą, o czym zdecydują służby eksploatacyjne..

Odpowietrzenie instalacji projektuje

się przez zamontowanie w najwyższych punktach:

- ❖ Zbiorników odpowietrzających z zaworami kulowymi \varnothing 15 spawalnymi PN 16 bara:

Dokładne miejsce montażu urządzeń odpowietrzających ustalić w trakcie montażu.

Instalacja z.w.

Z uwagi na brak w pomieszczeniu wężła pkt.poboru zimnej wody należy ją doprowadzić z pomieszczenia wodomierza.

Przewód zimnej wody w piwnicach należy prowadzić w korytarzu pod sufitem ze spadkami w kierunku do wężła

Instalacje zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych.

W celu pomiaru zużycia wody zaprojektowano podlicznik - **wodomierz zimnej wody dla potrzeb przygotowania c.w.u.** w węźle na zasilaniu wymiennika c.w.u.

Projektuje się instalację wody zimnej z rur i kształtek stalowych ocynkowanych (cynkowanie ogniowe) łączonych na złączki gwintowane uszczelnione taśm teflonową lub konopiami i past uszczelniających.

Armatura - zawory odcinające na wejściu do wężła mufowy grzybkowy a pozostałe kulowe.

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Instalacja z projektowanego wężła zostanie zakończona podejściem z zaworem odcinającym mufowym grzybkowym typ M 083 do c.w.u. i cyrkulacji. Na instalacji cyrkulacji zamontować pompę cyrkulacyjną.

Izolacja

Po przepłukaniu i próbie szczelności przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie otulinami z pianki PE gr.9-13mm np. Termalne FRZ zgodnie z wymogami PN-B-02421:2000.

Przejścia przez przegrody budowlane

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (strop, ściany) wykonać w tulejach ochronnych (otulina z pianki poliuretanowej gr 20 mm) umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

4 PODŁĄCZENIE MIESZK. INST.C.O. i C.W.U. DO PIONU W SZACHCIE PIĘTROWYM

Dla poprawy warunków eksploatacji projektuje się montaż zaworów odcinających przelotowych na podejściach do pionów inst. c.o. i c.w.u. każdego mieszkania.

5 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

- Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
- W przypadku niejasności bądź konieczności zastosowania zmian w prowadzeniu instalacji wskazana konsultacja z projektantem.

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż Marek Gorzelań
upr.nr. 1/25/87 i 25/94 UW Płock

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATEIAŁÓW

Moduł produkujący c.w.u.- technologia

Węzeł cieplny w bud. mieszkalnym TBS

09 – 200 Sierpc ul. Paderewskiego 4A

Lp.	Nazwa	Jdn.	Ilość
	Wymienniki typu JAD-K 6.50.10 z króćcami kołnierzowym i otuliną	kpl	1
	Licznik ciepła - MC403 qp 3,5 m³/h, 260 mm X G1¼B (R1), PN 16		1
	Kamstrup	szt	2
	Zawory regulacyjne VB 2 ø 25 Kv = 10,0 z siłownikiem AMV 33	kpl	1
	Zawór kulowy do spawania fi 32	szt	2
	Manometr + kurek manometryczny+ rurka syfonowa	szt	2
	Termometr	szt	2
	Naczynie odpowietrzające - fi 45 L=0,5 z dekle		
	Odpowietrznik automatyczny	szt	1
	Zawór kulowy do wspawania DN 15 - NAVA 16 bar		1
	Rury b/s ø 32 w otulinie	m	6
	Rury b/s ø 25 w otulinie	m	15
	stabilizator temperatury SCWA-2 V 300l z Otuliną	kpl	1
	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 fi 20 4 bar	szt	1
	Zawór kulowy fi 40	szt	5
	Manometr + kurek manometryczny	szt	1
	Termometr	szt	1
	Wodomierz WS fi 20 Qn= 2,5 m3/h	szt	1
	Zawór przelotowy grzybkowy M 083 fi 40	szt	1
	Zawór antyskażeniowy EA 251 fi 40	szt	1
	Rura oc. Ø 40 st.ocynk w izolacji	m	10
	Regulator ECL COMFORT 210, 230V z kluczem A266	szt	1
	Obudowa ścienna ECL Comfort	szt	1
	Zabezpieczenie przed suchobiegim	szt	1
	ST-1	szt	1
	kieszzeń dla ST-1,	szt	1
	ESMU	szt	1
	Kieszzeń dla ESMU 100 Cu	szt	1
	Skrzynka Elektryczna RZ - 2 z zabezpieczeniami elektr.modernizacja		1
	istiejącej polegająca na podłączeniu projektowanych urządzeń dla		
	modułu c.w.u.	kpl	
	Pompa ALPHA2 L 20-45 N 150 Q = 0,14m³/h Hp=23,3 Kpa cyrkulacyjna		1
	- ujęta w PT modernizacji inst. c.w.u.	szt	
	Zawór kulowy fi 25	szt	1
	Filtr osadnikowy ø 25 - ujęta w PT modernizacji inst. c.w.u.	szt	-
	Zawór zwrotny fi 25 - ujęta w PT modernizacji inst. c.w.u.	szt	-
	Rura oc. Ø 25 st.ocynk w izolacji	m	2
	Wstawienie zaworów odcinających dla mieszk. Inst.c.o. i c.w.u. do	szt	78
	pionu w szachcie piętrowym - Paderewskiego 4A i Płocka 57A		

L.dz. 1160/2017

TBS Sp. z o.o. w Sierpcu

ul. Piastowska 11 A

09-200 Sierpc

**Warunki techniczne modernizacji węzła ciepłego w budynku mieszkalnym
wielorodzinnym przy ul. Paderewskiego 4 A, nr działki 3990/1.**

1. Parametry pracy sieci ciepłowniczej:

Temperatura:

Zima 120/60 °C

Lato 65/42 °C

Ciśnienie dyspozycyjne 10,0 mH₂O,

2. Przed wykonaniem węzła należy opracować projekt wraz z uzgodnieniami,
3. Węzeł ciepły powinien być dwufunkcyjny wyposażony w regulator pogodowy oraz regulator różnicy ciśnień bezpośredniego działania,
4. Zasilanie wewnętrznych instalacji odbiorczych w budynku powinno odbywać się poprzez węzeł wymiennikowy, pracujący w systemie pompowym,
5. Zaleca się lokalizację pomieszczenia węzła ciepłego przy ścianie zewnętrznej obiektu, od strony sieci ciepłej, w celu umożliwienia doprowadzenia przyłącza c.o. z zewnątrz bezpośrednio do węzła,
6. Pomieszczenie węzła ciepłego powinno odpowiadać obowiązującym przepisom i być zabezpieczone tak, aby poziom hałasu związanego z pracą węzła odpowiadał aktualnie obowiązującym normom,
7. Wszystkie urządzenia, elementy i materiały występujące w dokumentacji technicznej węzła ciepłego powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne lub inne dokumenty, dopuszczające do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,

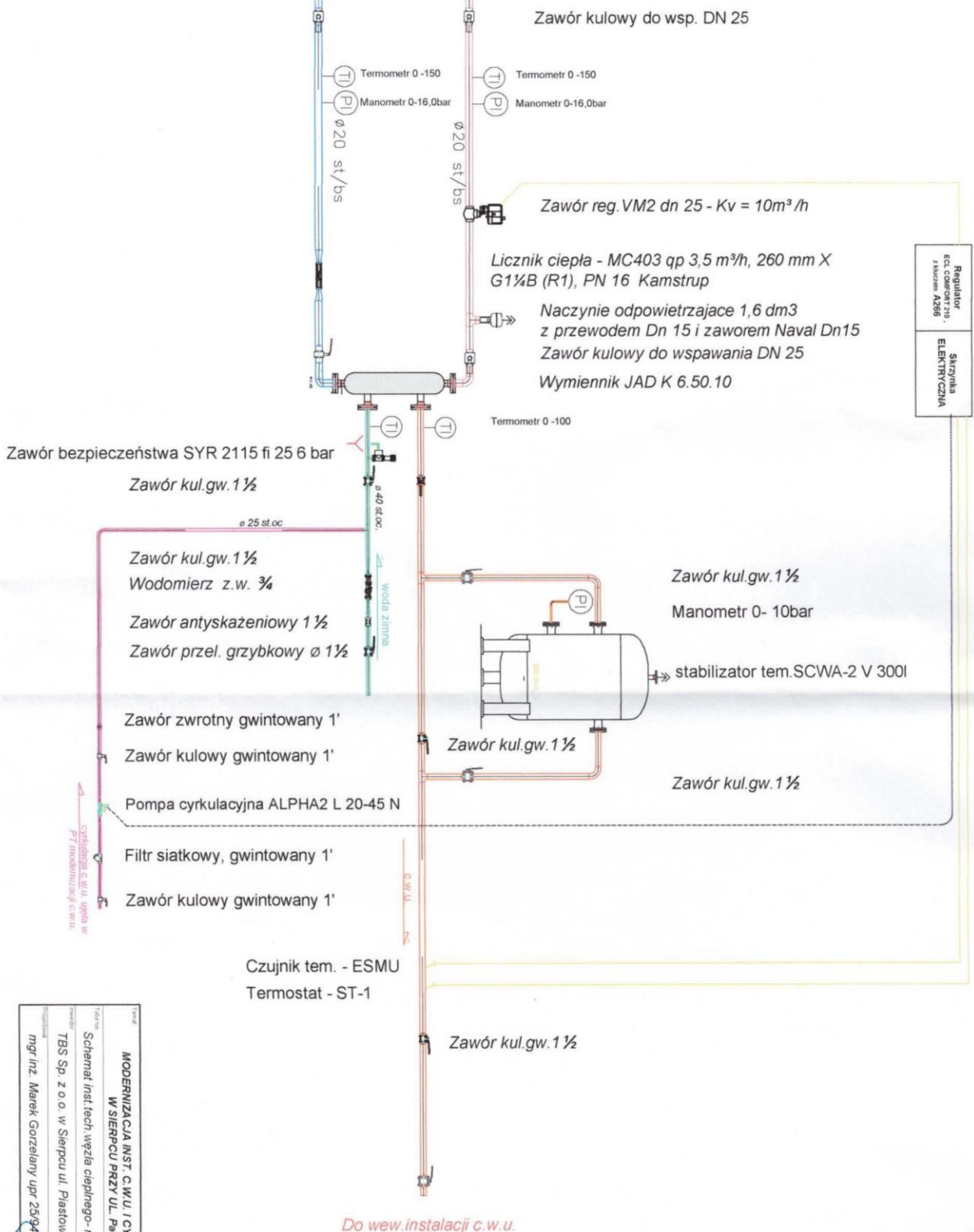
8. Układ automatycznej regulacji węzła cieplnego powinien spełniać następujące funkcje:
 - regulacji pogodowej temperatury zasilania instalacji c.o. oraz ograniczenia temperatury powrotu wody sieciowej z wymiennika c.o., w zależności od temperatury zewnętrznej,
 - regulacji stałwartościowej temperatury c.w.u., wypływającej z wymiennika ciepłej wody użytkowej na zadanym poziomie.
9. Do pomiaru ilości zużytej energii cieplnej zainstalowany jest ciepłomierz pobrany z Ciepłowni Sierpc Sp. z o.o.

Z poważaniem:

DYREKTOR

mgr Piotr Manelski

Do wysokich parametrów w węźle za pomiarem głównym.



Do wew. instalacji c.w.u.

<p>MODERNIZACJA INST. C.W.U. I CYRKULACJI W BUD. M. W SIERPCU PRZY UL. PADEREWSKIEGO 4</p> <p>Schemat Inst. tech. węzła cieplnego- moduł c.w.u.</p> <p>TBS Sp. z o.o. w Sierpcu ul. Piastowska 11A 09-200 Sierpc</p> <p>mgr inż. Marek Gorzelany upr 25/94</p>

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT: TBS SIERPC ul. Paderewskiego 4A -



PROJEKT: Węzeł cwu - wymiennik cwu (lato)

DATA: 2017-04-17

NR OBLICZEŃ:

PRZYGOTOWAŁ: PTH SANBUD Marek Gorzelany

DANE WEJŚCIOWE

Moc	111	kW		
DeltaTLog	18,91	deg.C		
Min. przewymiarowanie	0	%		
	Strona gorąca - Rurki		Strona zimna - Płaszcz	
Płyn	Water		Water	
Temp. wejściowa	65,00	deg.C	10,00	deg.C
Temp. wyjściowa	42,00	deg.C	55,00	deg.C
Przepływ masowy	1,156	kg/s	0,590	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	4,248	m3/h	2,124	m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	4,204	m3/h	2,156	m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00	kPa	25,00	kPa

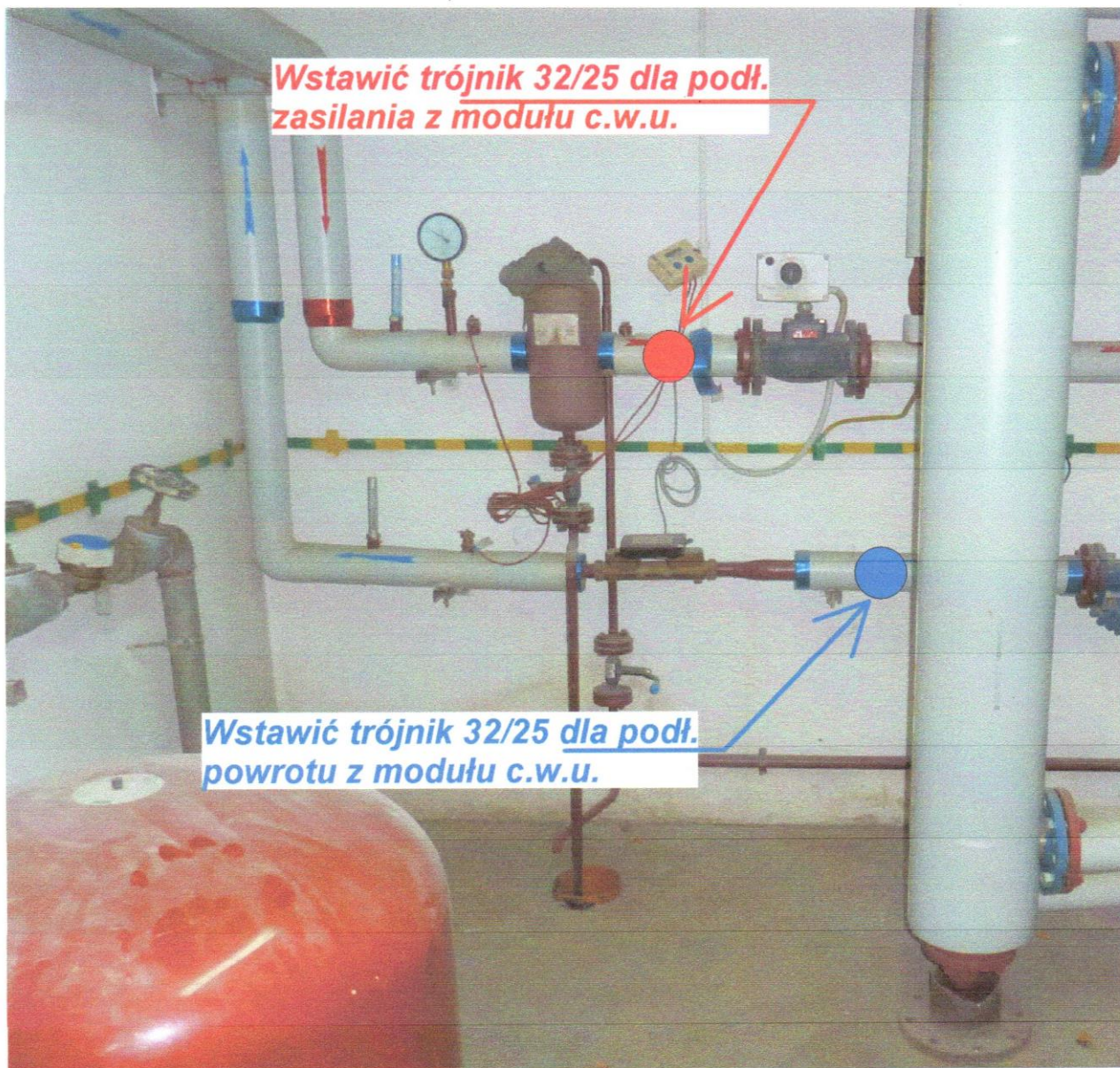
SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA


Typ wymiennika ciepła	JAD K 6.50.10			
Całk. ilość wymienników	1			
Ilość w łącz. szereg./równoleg.	1/1			
Pow. wymiany ciepła	5	m2		
Współ. zanieczyszczenia	0,00	m2K/kW		
Współ. przenikania ciepła czysty	1229	W/m2K		
zanieczyszczony	1223	W/m2K		
Przewymiarowanie	0	%		
	Strona gorąca - Rurki		Strona zimna - Płaszcz	
Oblicz. spadek ciśnienia	7,61	kPa	0,37	kPa
Wymiana ciepła NTU	1	[-]	0	[-]

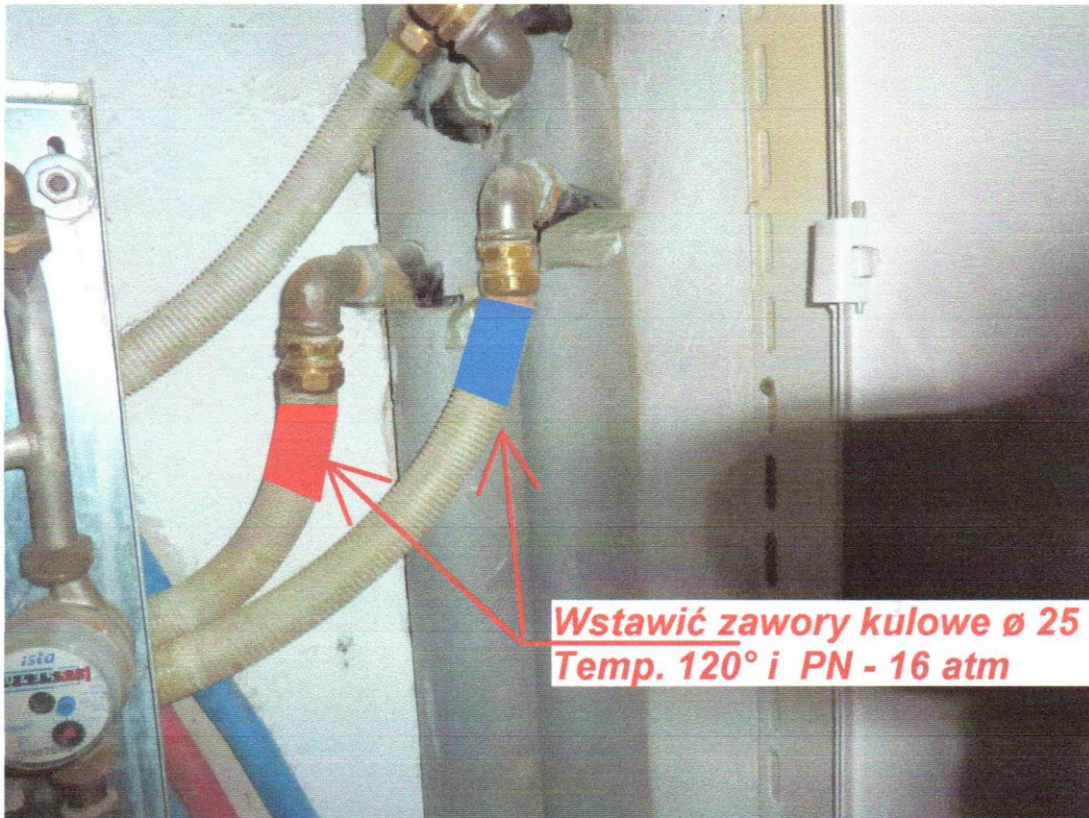


WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca		Strona zimna	
Płyn	Water		Water	
Ciśnienie	100,00	kPa	100,00	kPa
Temp. referencyjna	53,50	deg.C	32,50	deg.C
Gęstość	985,6000	kg/m3	993,5000	kg/m3
Ciepło właściwe	4,1733	kJ/kgK	4,1805	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6462	W/m K	0,6205	W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0005	Ns/m2	0,0008	Ns/m2



Temat	MODERNIZACJA INST. C.W.U. I CYRKULACJI W BUD. M. W SIERPCU PRZY ul.PADEREWSKIEGO 4A
Tytuł rys.	Szczegół - Podłączenie modułu c.w.u. do wysokiego parametru
Inwestor	TBS Sp. z o.o. w Sierpcu ul. Piastowska 11A 09-200 Sierpc
Projektował:	mgr inż Marek Gorzelany upr 25/94 



Temat	MODERNIZACJA INST. C.W.U. I CYRKULACJI W BUD. M. W SIERPCU PRZY ul.PADEREWSKIEGO 4A
Tytuł rys.	Szczegół - Podłączenie modułu wew.inst. c.o. do istn.pionu.
Inwestor	TBS Sp. z o.o. w Sierpcu ul. Piastowska 11A 09-200 Sierpc
Projektował:	mgr inż Marek Gorzelany upr 25/94