

NAZWA:

Moduł produkujący c.w.u.- technologia

LOKALIZACJA:

Węzeł ciepły w bud. mieszkalnym
09 – 200 Sierpc ul. Płocka 57A dz.2724/11

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 ciepłym

Sierpc 2016

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.....	4
	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
	Warunki wykonania i odbioru	5
4	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.	Podłączenie zimnej wod – rzut piwnicy	
5.	Wskazanie miejsca wcinki modułu c.w.u. do inst. wysokich parametrów	

OPIS TECHNICZNY**do projektu typowania robót dla modułu produkującego c.w.u.
w węźle ciepłym bud. m. – Sierpc ul. Płocka 57A.****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	
$n =$	92	[osoby]	
$kh =$	3,61		
$m_{cwu} =$	0,42	[kg/s]	
$cw_{sr} =$	4,1740	[kJ/kg·K]	
$Q_{cwu} =$	88	[kW]	Moc na podgrzanie wody
@=0.1-0.3	0,1		Współczynnik akumulacyjności z
$Vz=90 \cdot \phi \cdot n \cdot \log Kh$	300	dm ³	Pojemność stabilizatora c.w.u.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła będzie miejska sieć ciepła. 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 130 m sł. wody

Pomiar zużycia ciepła dla c.w.u.

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

Licznik ciepła Licznik ciepła - MC402 qp 3,5 m³/h, 260 mm X G1½B (R1), PN 16 Kamstrup

Przepływomierz montować na powrocie w wykonaniu z gwintem zewnętrznym i z końcówkami do spawania. Montaż zgodnie z DTR. 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

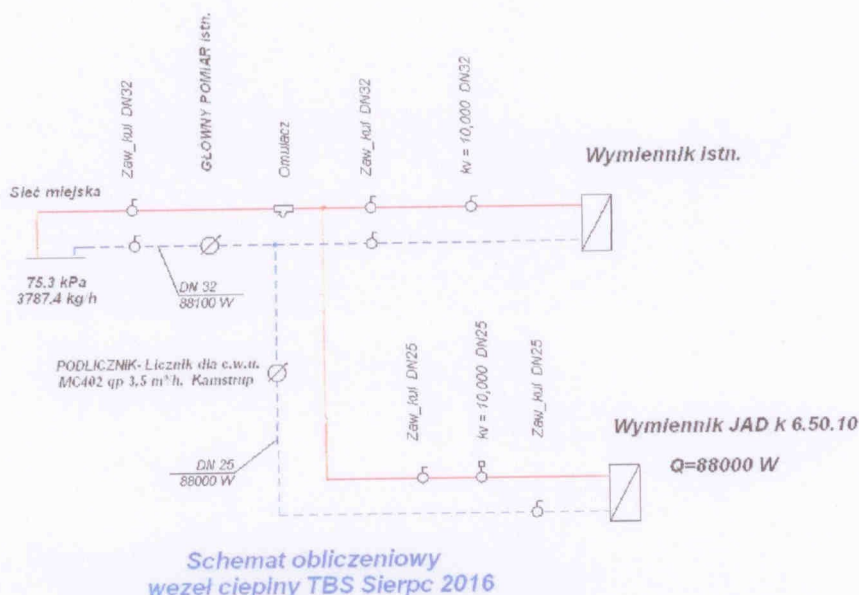
Zapewni to optymalny pobór ciepło z sieci miejskiej i regulację temperatury zasilania instalacji grzewczej i ciepłej wody.

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.



Obliczona strata ciśnienia $H = 75,3\text{kPa} < 100,0\text{kPa}$ (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 węzła 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 węzła

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 taśmą teflonową lub konopiami i pastą uszczelniającą.

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

Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Instalacja z projektowanego węzła 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) umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

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 Gorzelany
upr.nr.125/87 i 25/94 UW Płock

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATEIAŁÓW

Moduł produkujący c.w.u.- technologia

Węzeł ciepły w bud. mieszkalnym TBS

09 – 200 Sierpc ul. Płocka 57A

Lp.	Nazwa	Jdn.	Ilość
	Wymienniki typu JAD-K 6.50.10 z króćcami kołnierzym i otuliną	kpl	1
	Licznik ciepła - MC402 qp 3,5 m³/h, 260 mm X G1¼B (R1), PN 16		
	Kamstrup	szt	1
	Zawory regulacyjne VB 2 ø 25 Kv = 10,0 z siłownikiem AMV 33	kpl	1
	Zawór kulowy do spawania fi 32	szt	4
	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 300I 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	65
	Regulator ECL COMFORT 210, 230V z kluczem A266	szt	1
	Obudowa ścienna ECL Comfort	szt	1
	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	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 istiejącej polegająca na podłączeniu projektowanych urządzeń dla modułu c.w.u.	kpl	1
	Pompa UPS 25-40 N 180 - 96913060 q = 0,058m³/h Hp=19,3 Kpa cyrkulacyjna - ujęta w PT modernizacji inst. c.w.u.	szt	-
	Pompa UPS 15-50 N 130 - 97549426 Q = 0,217m³/h Hp=29,7 Kpa cyrkulacyjna - 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

Sierpc, 13.07.2016r

L.dz. 713 /2016

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. Płockiej 57 A, nr działki 2724/11.

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 budowlany 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 stałowartościowej 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

Piotr Manelski
mgr Piotr Manelski

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT: TBS SIERPC ul. Płocka 57A - lato cwu



PROJEKT: FTH SANBUD

DATA: 2016-07-11

NR OBLICZEŃ:

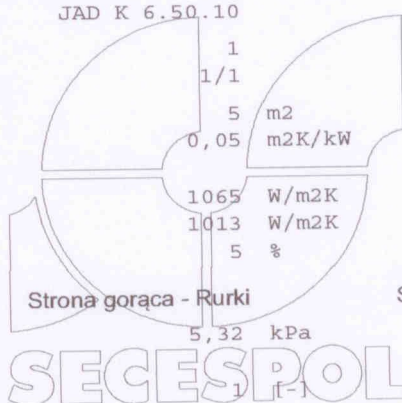
PRZYGOTOWAŁ: Marek Gorzelany

DANE WEJŚCIOWE

Moc	92	kW		
DeltaTLog	18,91	deg.C		
Min. przewymiarowanie	5	%		
	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	0,958	kg/s	0,489	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	0,001	m3/s	0,000	m3/s
Wyjśc. przepływ objęt.	0,001	m3/s	0,000	m3/s
Max. spadek ciśnienia	50,00	kPa	50,00	kPa

SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	JAD K 6.50.10		
Całk. ilość wymienników	1		
Ilość w połąc. szereg./równoleg.	1/1		
Pow. wymiany ciepła	5	m2	
Współ. zanieczyszczenia	0,05	m2K/kW	
Współ. przenikania ciepła	1065	W/m2K	
czysty	1013	W/m2K	
zanieczyszczony	5	%	
Przewymiarowanie			
Oblicz. spadek ciśnienia	5,32	kPa	0,26 kPa
Wymiana ciepła			
NTU			0 [-]

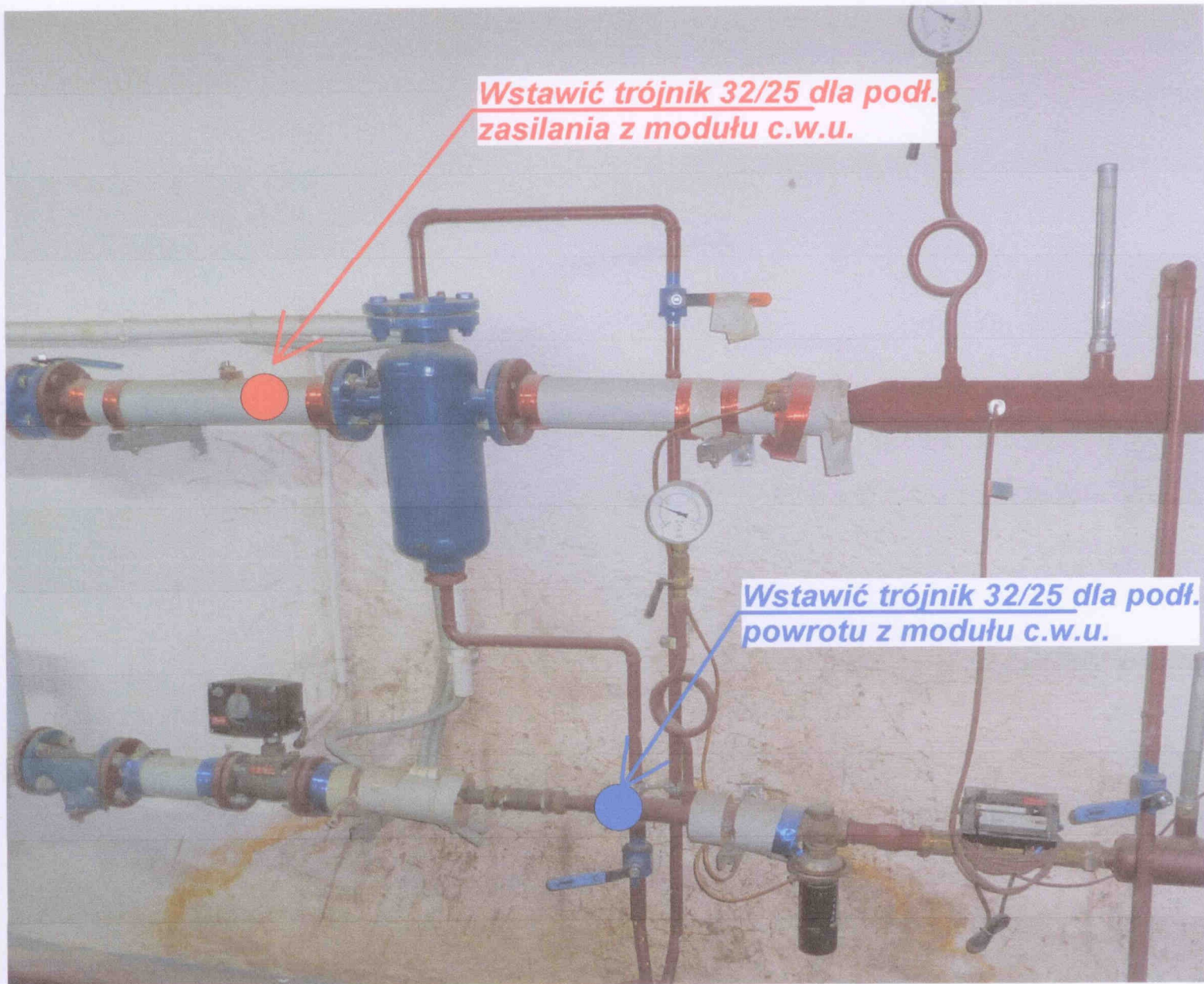


WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca		Strona zimna	
Płyn	Water		Water	
Ciśnienie	0,00	kPa	0,00	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

SeCeS-Pol Sp. z o.o., ul. Grunwaldzka 339, 80-309 Gdansk Poland
 tel.: +48 58 5523287, fax: +48 58 5521412, info@secespol.pl, www.secespol.pl

CAIRO wersja 3.2



**Wstawić trójnik 32/25 dla podł.
zasilania z modułu c.w.u.**

**Wstawić trójnik 32/25 dla podł.
powrotu z modułu c.w.u.**

Temat	MODERNIZACJA INST. C.W.U. I CYRKULACJI W BUD. M. W SIERPCU PRZY UL. PŁOCKA 57A
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

Do wysokich parametrów w węźle
za pomiarem głównym.

Zawór kulowy do wsp. DN 325



Zawór reg. VM2 dn 20 - Kv = 10m³/h

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

Naczynie odpowietrzające 1,6 dm³
z przewodem Dn 15 i zaworem Naval Dn15
Zawór kulowy do spawania DN 32

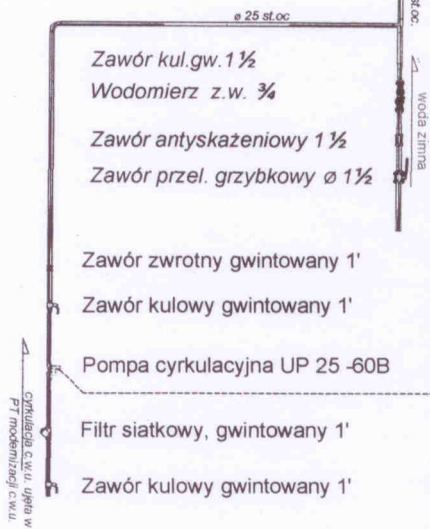
Wymiennik JAD K 6.50.10

Regulator
ECL COMFORT 110
z Modem A256

Szafka
ELEKTRYCZNA

Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 fi 25 6 bar

Zawór kul.gw. 1½



Zawór kul.gw. 1½

Wodomierz z.w. ¾

Zawór antyskażeniowy 1½

Zawór przel. grzybkowy Ø 1½

Zawór zwrotny gwintowany 1'

Zawór kulowy gwintowany 1'

Pompa cyrkulacyjna UP 25 -60B

Filtr siatkowy, gwintowany 1'

Zawór kulowy gwintowany 1'

instalacja c.w.u. ujęcia w
PT modernizacji c.w.u.

Czujnik tem. - ESMU

Termostat - ST-1

Zawór kul.gw. 1½

Zawór kul.gw. 1½

Manometr 0- 10bar

stabilizator tem.SCWA-2 V 300l

Zawór kul.gw. 1½

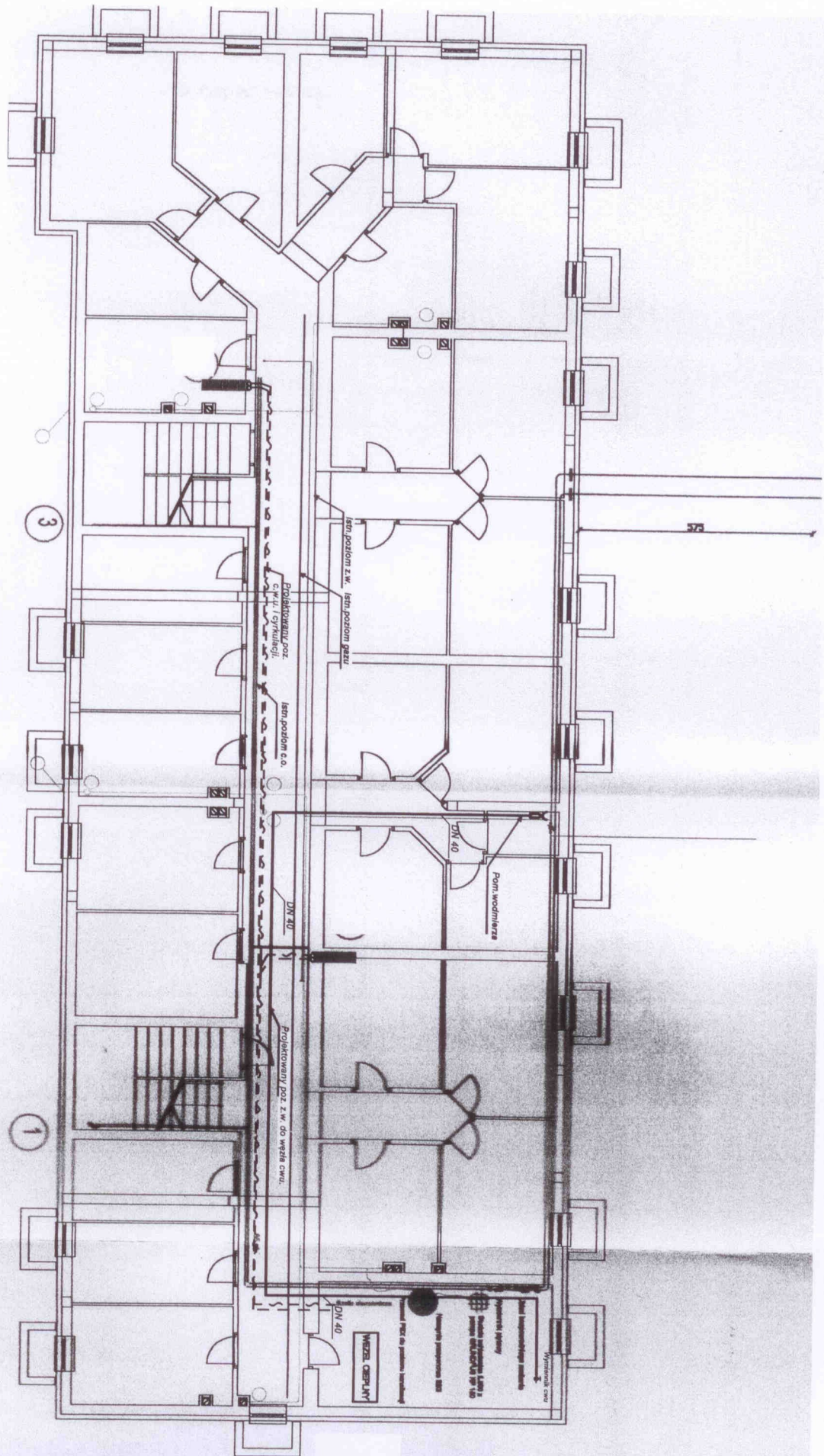
Do wew. instalacji c.w.u.

MODERNIZACJA INST. C.W.U. I CYRKULACJI W BUD. M.
W SIERPCU PRZY UL. PŁOCKA 57A

Schemat inst. techn. węzła cieplnego - moduł c.w.u.

TBS Sp. z o.o. w Sierpcu ul. Piastowska 114 09-200 Sierpc

mgr inż. Marek Gorzelany upr 29/94



Forma	Modernizacja inst. c.w.u. i cyrkulacji w bud. m.
Instalacja	Instalacja przy ul. Płocka 57A
Instalacja	Inst. zimnej wody do węzła c.w.u. - rzut pionowy
Instalacja	TBS Sp. z o.o. w Sierpcu ul. Pastowska 11A 09-200 Sierpc
Projektant	mgr inż Marek Gorzelany upr 25994