

## **Kosztorys nakładczy**

Obiekt Wykonanie tryfunkcyjnego węzła ciepłego c.o. + 2x c.w.u.  
Budowa ul. Krzywoustego 19, 78-100 Kołobrzeg  
Inwestor Miejska Energetyka Ciepła w Kołobrzegu Sp. z o.o. , ul. Kołłątaja 3, 78-100 KOŁOBRZEG

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
<b>1. Roboty instalacyjne - strona sieciowa MEC</b>				
1	KNR 2-20 0414/03	Wymiennik płytowy instalacji c.o. typ CB110-38M - analogia	szt	1,00
2	KNR 2-20 0414/03	Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. I typ CB60-20H - analogia	szt	1,00
3	KNR 2-20 0414/03	Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. II typ CB60-20H - analogia	szt	1,00
4	KNR 0-31 0214/03	Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu - montaż	kpl	1,00
5	KNR 2-15 0108/04	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do ultradźwiękowego przetwornika przepływu o średnicy 32mm	kpl	1,00
6	KNR 0-31 0214/03	Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW 54 (DN20), Qnom=2,5m3/h	kpl	1,00
7	KNR 2-15 0108/02	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do ultradźwiękowego przetwornika przepływu o średnicy 20mm	kpl	1,00
8	KNR 7-08 0201/02	Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN25, Kvs=10,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	układ	1,00
9	KNR 7-08 0201/02	Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=4,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	układ	1,00
10	KNR 7-08 0201/02	Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=2,5m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	układ	1,00
11	KNR 2-15 0408/02	Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=3/4"	szt	2,00
12	KNR 2-15 0408/04	Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=11/4"	szt	1,00
13	KNR 2-15 0409/02	Filtr FS-1 DN25 - analogia	szt	2,00
14	KNR 2-15 0409/03	Filtr FS-1 DN50 - analogia	szt	1,00
15	KNR 2-20 0407/04	Zawory kulowe kołnierzowe DN50 PN25	szt	2,00
16	KNR-W 7-09 2501/03	Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN15	szt	4,00
17	KNR-W 7-09 2501/03	Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN20	szt	1,00

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
18	KNR-W 7-09 2501/03	Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN25	szt	4,00
19	KNR-W 7-09 2501/05	Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN50	szt	1,00
20	KNR 2-20 0312/01	Termometr 0-150oC	szt	5,00
21	KNR 2-20 0312/05	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-0,6	szt	1,00
22	KNR 2-20 0312/05	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-1,6	szt	9,00
23	KNR 5-08 0403/01	Regulator pogodowy typu MN-550 - montaż	szt	1,00
24	KNR 2-20 0312/01	Czujnik temperatury typu STP 660	szt	3,00
25	KNR 5-08 0403/01	Czujnik temperatury zewnętrznej typu EGU	szt	1,00
26	KNR 2-20 0417/07	Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN65, PN16	szt	1,00
27	KNR 7-08 0101/03	Montaż przetwornika ciśnienia typ AS/0...1,6MPa/0...10V/M	układ	2,00
28	KNR 7-08 0101/03	Montaż przetwornika ciśnienia typ AS/0...0,6MPa/0...10V/M	układ	1,00
29	KNR 2-20 0403/02	Próby i uruchomienie węzłów cieplnych wymiennikowych o ogólnej powierzchni ogrzewalnej wymienników 8-15m <sup>2</sup>	szt	1,00
		<b>1.1. Rurociągi, zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne</b>		
30	KNR 2-20 0401/01	Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 15-20/2,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach	m	6,00
31	KNR 2-20 0401/02	Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 25/3,25mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach	m	6,00
32	KNR 2-20 0401/04	Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 50/3,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach	m	8,00
33	KNR 2-20 0401/05	Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 65/3,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach	m	8,00
34	KNR 7-12 0101/04	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 76,1mm	m <sup>2</sup>	5,00
35	KNR 7-12 0105/04	Odtłuszczenie rurociągów stalowych	m <sup>2</sup>	5,00

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
36	KNR 7-12 0201/04	Malowanie pędzlem farbami olejnymi przeciwrzdzewnymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 76,1mm (Krotność= 2)	m2	5,00
37	KNR 2-16 0501/04	Kalkulacja szczegółowa - Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 76,1mm otulinami z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +135oC, współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,035$ W/mK, grubości izolacji 50mm	m2	12,00
		<b>2. Instalacje elektryczne i AKPiA</b>		
38		Kalkulacja indywidualna - instalacje elektryczne i AKPiA	kpl	1,00
		<b>3. Roboty instalacyjne - strona instalacyjna</b>		
39	KNR 2-20 0417/07	Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN80, PN6	szt	1,00
40	KNR 2-15 0507/01	Montaż naczynia wzbiorczego przeponowego typ N1000	szt	1,00
41	KNR 0-31 0213/04	Montaż naczynia wzbiorczego przeponowego typ Refix DT80, PN10	szt	2,00
42	KNR 2-15 0122/06	Montaż zasobnika ciepłej wody o poj.1500dm3	szt	2,00
43	KNR 2-15 0113/10	Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 32mm, Potw.=4,5bar typ SYR 1915	szt	1,00
44	KNR 2-15 0113/09	Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 25mm, Potw.=6bar typ SYR 2115	szt	2,00
45	KNR 2-20 0312/01	Termometr 0-100oC	szt	6,00
46	KNR 2-20 0312/05	Manometry typu M160-R(0-0,6)MPa-1,6	szt	9,00
47	KNR 7-07 0102/01	Montaż pompy obiegowej MAGNA3 50-60 F	kpl	1,00
48	KNR 7-07 0102/01	Montaż pompy cyrkulacyjnej ALPHA2 25-40A 130	kpl	2,00
49	KNR 7-07 0101/01	Montaż pompy uzupełniającej CM 1-5	kpl	1,00
50	KNR 2-15 0118/03	Wodomierz JS-3,5 o średnicy nominalnej 25mm, Qn=3,5m3/h, Tmax=50oC	szt	2,00
51	KNR 2-15 0108/03	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść o średnicy 25mm do wodomierzy skrzydełkowych	kpl	2,00
52	KNR 2-15 0112/02	Reduktor ciśnienia typ 6243.1 R1/2" zakres 1,5-5,0 bar PN16	szt	1,00
53	KNR 2-15 0108/01	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść o średnicy 15mm do wodomierzy skrzydełkowych		

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
			kpl	1,00
54	KNR 2-15 0118/01	Wodomierz skrzydełkowy JS-1,5 o średnicy nominalnej 15mm, Qn=1,5m <sup>3</sup> /h, Tmax=90oC	szt	1,00
55	KNR 2-15 0508/01	Montaż zbiornika wody uzupełniającej o pojemności 250dm <sup>3</sup>	szt	1,000
56	KNR 7-08 0103/02	Montaż elektrycznego dwunastawnego regulatora poziomego typu ERH	układ	1,000
57	KNR 2-15 0112/01	Zawór pływakowy d=15mm do 90oC	szt	1,000
58	KNR 2-15 0408/02	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm PN6	szt	2,00
59	KNR 2-15 0408/02	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 20mm PN6	szt	4,00
60	KNR 2-15 0408/03	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 25mm PN6	szt	3,00
61	KNR 2-15 0408/04	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32mm PN6	szt	6,00
62	KNR 2-15 0408/06	Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 80mm PN6	szt	3,00
63	KNR 2-15 0408/02	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm	szt	1,00
64	KNR 2-15 0408/02	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 20mm	szt	2,00
65	KNR 2-15 0408/04	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32mm	szt	2,00
66	KNR 2-15 0408/06	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 80mm	szt	1,00
		<b>3.1. Rurociągi, zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne</b>		
67	KNR 2-15 0403/06	Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 80mm, o połączeniach spawanych, na ścianach	m	30,00
68	KNR 7-12 0101/05	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm	m <sup>2</sup>	8,50
69	KNR 7-12 0105/04	Odfuszczenie rurociągów stalowych	m <sup>2</sup>	8,50
70	KNR 7-12 0201.1/05	Malowanie pędzlem, farbami do gruntowania minowymi, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm (Krotność= 2)	m <sup>2</sup>	8,50
71	KNR 2-16 0501/05	Izolacja rurociągów o średnicy zewnętrznej do 88,9 mm otulinami z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości izolacji do 60mm - analogia		

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa	Opis robót	Jm	Ilość
			m2	20,00
72	KNR 2-15 0104/04	Rurociągi stalowe ocynkowane o średnicy nominalnej 32mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	15,00
73	KNR 2-15 0104/04	Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach mieszkalnych o średnicy nominalnej 32mm - TWT-2	m	35,00
74	KNR 2-15 0104/02	Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach mieszkalnych o średnicy nominalnej 20mm - TWT-2	m	10,00
75	KNR 7-12 0101/04	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm	m2	8,00
76	KNR 7-12 0105/04	Odtłuszczenie rurociągów stalowych	m2	8,00
77	KNR 7-12 0201.1/04	Malowanie pędzlem, farbami do gruntowania miniowymi, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm (Krotność= 2)	m2	8,00
78	KNR 2-16 0501/04	Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 42,4 mm otulinami z pianki polietylenowej, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,035\text{W/mK}$ , grubości izolacji do 30mm - analogia - c.w.u. i cyrkulacja	m2	13,50
79	KNR 2-16 0501/04	Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 42,4 mm otulinami z pianki polietylenowej, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,035\text{W/mK}$ , grubości izolacji 13mm - analogia - z.w.	m2	3,00

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
<b>1. Roboty instalacyjne - strona sieciowa MEC</b>						
1	KNR 2-20 0414/03 Wymiennik płytowy instalacji c.o. typ CB110-38M - analogia 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	15,87			
	<b>Materiały</b>					
	Konstrukcje stalowe	kg	20			
	Wymiennik płytowy instalacji c.o. typ CB110-38M; 348,0kW + izolacja + komplet króćców	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	10			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,22			
2	KNR 2-20 0414/03 Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. I typ CB60-20H - analogia 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	15,87			
	<b>Materiały</b>					
	Konstrukcje stalowe	kg	20			
	Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. I typ CB60-20H; 79,0kW + izolacja + komplet króćców	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	10			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,22			
3	KNR 2-20 0414/03 Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. II typ CB60-20H - analogia 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	15,87			
	<b>Materiały</b>					
	Konstrukcje stalowe	kg	20			
	Wymiennik płytowy instalacji c.w.u. II typ CB60-20H; 90,0kW + izolacja + komplet króćców	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	10			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,22			
4	KNR 0-31 0214/03 Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu - montaż 1,00 kpl					
	<b>Robocizna</b>					
	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.III	r-g	4,36			
	Elektromonterzy gr.III	r-g	0,6			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,42			
	<b>Materiały</b>					
	Kolki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt	2			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,1			
5	KNR 2-15 0108/04 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do ultradźwiękowego przetwornika przepływu o średnicy 32mm					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	1,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Wsporniki stalowe Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 32mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 32mm Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	r-g r-g  szt m szt %	1,08 1,15  2 0,42 4,08 1,4			
6	KNR 0-31 0214/03 Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW 54 (DN20), Qnom=2,5m3/h  1,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.III Elektromonterzy gr.III Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW 54 (DN20), Qnom=2,5m3/h + para czujników temperatury Pt500 z tulejami Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g  kpl szt  m-g	4,36 0,6 0,42  1 2  0,1			
7	KNR 2-15 0108/02 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do ultradźwiękowego przetwornika przepływu o średnicy 20mm  1,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Wsporniki stalowe Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 20mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 20mm Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g  szt m szt %	0,77 0,82  2 0,42 4,12 1,4			
8	KNR 7-08 0201/02 Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN25, Kvs=10,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1” z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej  1,00 układ <b>Robocizna R=0,1</b> Elektromonterzy gr.IV <b>Materiały</b> Zawór regulacyjny typu Venta V241 DN25, Kvs=10,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1” z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	r-g  kpl	65,23  1			



Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Materiały pomocnicze	%	5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	2,01			
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	3,97			
9	KNR 7-08 0201/02 Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=4,0m <sup>3</sup> /h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej 1,00 układ					
	<b>Robocizna R=0,1</b>					
	Elektromonterzy gr.IV	r-g	65,23			
	<b>Materiały</b>					
	Zawór regulacyjny typu Venta V241 DN15, Kvs=4,0m <sup>3</sup> /h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	kpl	1			
	Materiały pomocnicze	%	5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	2,01			
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	3,97			
10	KNR 7-08 0201/02 Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=2,5m <sup>3</sup> /h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej 1,00 układ					
	<b>Robocizna R=0,1</b>					
	Elektromonterzy gr.IV	r-g	65,23			
	<b>Materiały</b>					
	Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=2,5m <sup>3</sup> /h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	kpl	1			
	Materiały pomocnicze	%	5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	2,01			
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	3,97			
11	KNR 2-15 0408/02 Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=3/4" 2,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	0,14			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,21			
	<b>Materiały</b>					
	Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=3/4"	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	0,5			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,03			
12	KNR 2-15 0408/04 Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=11/4" 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=11/4" Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	r-g r-g  szt %  m-g	0,21 0,34  1 0,5  0,06			
13	KNR 2-15 0409/02 Filtr FS-1 DN25 - analogia 2,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Filtr FS-1 DN25 Kołnierze stalowe d=25mm Uszczelki bezazbestowe płaskie 25mm Śruby zgrubne 6-kątne Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne Podkładki stalowe okrągłe zgrubne Elektrody do stali węglowych i niskostopowych Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t Spawarka elektryczna wirująca 300A	r-g r-g r-g  szt szt szt kg kg kg kg %  m-g m-g	0,6 0,82 0,4  1 2 2,16 0,46 0,13 0,09 0,06 0,2  0,04 0,93			
14	KNR 2-15 0409/03 Filtr FS-1 DN50 - analogia 1,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Filtr FS-1 DN50 Kołnierze stalowe d=50mm Uszczelki bezazbestowe płaskie 50mm Śruby zgrubne 6-kątne Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne Podkładki stalowe okrągłe zgrubne Elektrody do stali węglowych i niskostopowych Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t Spawarka elektryczna wirująca 300A	r-g r-g r-g  szt szt szt kg kg kg kg %  m-g m-g	0,77 0,96 0,61  1 2 2,16 0,52 0,13 0,09 0,1 0,2  0,08 1,09			
15	KNR 2-20 0407/04 Zawory kulowe kołnierzowe DN50 PN25 2,00 szt					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawory kulowe kołnierzone DN50 PN25 Kołnierze stalowe d=50mm Uszczelki bezazbestowe płaskie 50mm Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g  szt szt szt %  m-g	1,66 1,62 0,07  1 2 2 10  0,12			
16	KNR-W 7-09 2501/03 Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN15 4,00 szt  <b>Robocizna</b> Robotnicy <b>Materiały</b> Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN15, PN16 Materiały pomocnicze	r-g  szt %	0,35  1 3,2			
17	KNR-W 7-09 2501/03 Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN20 1,00 szt  <b>Robocizna</b> Robotnicy <b>Materiały</b> Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN20, PN16 Materiały pomocnicze	r-g  szt %	0,35  1 3,2			
18	KNR-W 7-09 2501/03 Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN25 4,00 szt  <b>Robocizna</b> Robotnicy <b>Materiały</b> Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN25, PN16 Materiały pomocnicze	r-g  szt %	0,35  1 3,2			
19	KNR-W 7-09 2501/05 Montaż zaworów spawanych na ciśnienie nominalne 1,6MPa o średnicy nominalnej DN50 1,00 szt  <b>Robocizna</b> Robotnicy <b>Materiały</b> Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN50, PN16 Materiały pomocnicze	r-g  szt %	0,57  1 3,2			
20	KNR 2-20 0312/01 Termometr 0-150oC 5,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Spawacze gr.II	r-g r-g	1,77 0,62			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Robotnicy gr.I	r-g	0,06			
	<b>Materiały</b>					
	Termometr 0-150oC	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	6			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,01			
21	KNR 2-20 0312/05 Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-0,6 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	1,38			
	<b>Materiały</b>					
	Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm	szt	1			
	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-0,6	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	6			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,04			
22	KNR 2-20 0312/05 Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-1,6 9,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	1,38			
	<b>Materiały</b>					
	Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm	szt	1			
	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-1,6	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	6			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,04			
23	KNR 5-08 0403/01 Regulator pogodowy typu MN-550 - montaż 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	0,22			
24	KNR 2-20 0312/01 Czujnik temperatury typu STP 660 3,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	1,77			
	Spawacze gr.II	r-g	0,62			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,06			
	<b>Materiały</b>					
	Czujnik temperatury wody typu STP 660	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	6			
	<b>Sprzęt</b>					
	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,01			
25	KNR 5-08 0403/01 Czujnik temperatury zewnętrznej typu EGU 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b>					
	Robocizna razem	r-g	0,22			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Materiały</b> Czujnik temperatury zewnętrznej typu EGU	szt	1			
26	KNR 2-20 0417/07 Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN65, PN16  1,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	1,57			
	Spawacze gr.II	r-g	1,66			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,96			
	<b>Materiały</b> Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN65, PN16	szt	1			
	Elektrody stalowe	kg	0,3			
	Materiały pomocnicze	%	10			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,25			
	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	1,1			
27	KNR 7-08 0101/03 Montaż przetwornika ciśnienia typ AS/0...1,6MPa/0...10V/M  2,00 układ					
	<b>Robocizna</b> Elektromonterzy gr.IV	r-g	4,41			
	<b>Materiały</b> Rurki manometryczne d=15mm	szt	1			
	Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm	szt	1			
	Przetwornik ciśnienia typ AS/0...0,6MPa/0...10V/M	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	5			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,07			
28	KNR 7-08 0101/03 Montaż przetwornika ciśnienia typ AS/0...0,6MPa/0...10V/M  1,00 układ					
	<b>Robocizna</b> Elektromonterzy gr.IV	r-g	4,41			
	<b>Materiały</b> Rurki manometryczne d=15mm	szt	1			
	Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm	szt	1			
	Przetwornik ciśnienia typ AS/0...0,6MPa/0...10V/M	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	5			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,07			
29	KNR 2-20 0403/02 Próby i uruchomienie węzłów cieplnych wymiennikowych o ogólnej powierzchni grzewalnej wymienników 8-15m2  1,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	5,21			
	<b>1.1. Rurociągi, zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne</b>					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość	
30	KNR 2-20 0401/01 Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 15-20/2,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i przepompowniach 6,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury przewodowe B ciepłe d=15/ 2,65mm Uchwyt do rurociągów śr.15mm Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur do 100mm	r-g	0,1843				
		r-g	0,2025				
		r-g	0,1881				
		m	1,04				
		szt	0,37				
		%	10				
		m-g	0,009				
		m-g	0,051				
31	KNR 2-20 0401/02 Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 25/3,25mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach 6,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 25/3,25mm Uchwyty do rur Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur do 100mm	r-g	0,2368				
		r-g	0,2025				
		r-g	0,2445				
		m	1,03				
		szt	0,51				
		%	10				
		m-g	0,017				
		m-g	0,055				
32	KNR 2-20 0401/04 Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 50/3,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach 8,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 50/3,65mm Podpory ślizgowe wspornikowe 50mm Uchwyty do rur Zwężki stalowe rurowe Zaślepki z blachy stalowej Materiały pomocnicze	r-g	0,1433				
		r-g	0,2177				
		r-g	0,3046				
		m	1,03				
		szt	0,52				
		szt	0,28				
		szt	0,06				
		szt	0,001				
		%	10				

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5t Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur do 100mm	m-g m-g	0,027 0,063			
33	KNR 2-20 0401/05 Rurociągi z rur stalowych czarnych o średnicy nominalnej 65/3,65mm łączonych przez spawanie w pomieszczeniach węzłów cieplnych i w przepompowniach 8,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 65/3,65mm Podpory ślizgowe wspornikowe 65mm Uchwyty do rur Zwężki stalowe rurowe Zaślepki z blachy stalowej Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5t Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur do 100mm	r-g r-g r-g m szt szt szt szt %	0,1432 0,3085 0,3094 1,02 0,34 0,27 0,08 0,001 10	0,029 0,063		
34	KNR 7-12 0101/04 Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 76,1mm 5,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I	r-g	1,0116			
35	KNR 7-12 0105/04 Odtłuszczanie rurociągów stalowych 5,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Benzyna do ekstrakcji Materiały pomocnicze	r-g dm <sup>3</sup> %	0,0399 0,119 1			
36	KNR 7-12 0201/04 Malowanie pędzlem farbami olejnymi przeciwrzdzewnymi do gruntowania rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 76,1mm (Krotność= 2) 5,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Malarze gr.II <b>Materiały</b> Farba olejna do gruntowania przeciwrzdzewna Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g dm <sup>3</sup> % m-g	0,276 0,113 5,9 0,0008			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
37	KNR 2-16 0501/04 Kalkulacja szczegółowa - Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 76,1mm otulinami z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +135oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości izolacji 50mm 12,00 m2 <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +135oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości 50mm, śr.wewn.otuliny do 76,1mm Taśma PVC samoprzylepna Drut stalowy miękki ocynkowany d=1,6mm <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g m m kg m-g	1,78 (25) 0,5 0,08 0,06			
<b>2. Instalacje elektryczne i AKPiA</b>						
38	Kalkulacja indywidualna - instalacje elektryczne i AKPiA 1,00 kpl					
<b>3. Roboty instalacyjne - strona instalacyjna</b>						
39	KNR 2-20 0417/07 Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN80, PN6 1,00 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Filtroodmulnik magnetyczny FOM-BIS DN80, PN6 Elektrody stalowe Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t Spawarka elektryczna wirująca 300A	r-g r-g r-g szt kg % m-g m-g	1,57 1,66 0,96 1 0,3 10 0,25 1,1			
40	KNR 2-15 0507/01 Montaż naczynia zbiorczego przeponowego typ N1000 1,00 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Spawacze gr.II Robotnicy gr.I <b>Sprzęt</b> Spawarka elektryczna wirująca 300A	r-g r-g r-g m-g	6,83 1,88 11,92 2,13			
41	KNR 0-31 0213/04 Montaż naczynia zbiorczego przeponowego typ Refix DT80, PN10 2,00 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I	r-g r-g	2,25 0,35			



Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Materiały</b> Naczynie zbiorcze przeponowe Refix DT80, PN10	szt	1			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,12			
42	KNR 2-15 0122/06 Montaż zasobnika ciepłej wody o poj.1500dm3 2,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	4,86			
	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III	r-g	7,37			
	Robotnicy gr.I	r-g	7,99			
43	KNR 2-15 0113/10 Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 32mm, Potw.=4,5bar typ SYR 1915 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	0,21			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,24			
	<b>Materiały</b> Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 32mm, Potw.=4,5bar typ SYR 1915	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	0,9			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,02			
44	KNR 2-15 0113/09 Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 25mm, Potw.=6bar typ SYR 2115 2,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	0,19			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,21			
	<b>Materiały</b> Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 25mm, Potw.=6bar typ SYR 2115	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	0,5			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,01			
45	KNR 2-20 0312/01 Termometr 0-100oC 6,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	1,77			
	Spawacze gr.II	r-g	0,62			
	Robotnicy gr.I	r-g	0,06			
	<b>Materiały</b> Termometr 0-100oC	szt	1			
	Materiały pomocnicze	%	6			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,01			
46	KNR 2-20 0312/05 Manometry typu M160-R(0-0,6)MPa-1,6					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	9,00 szt <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm Rurki manometryczne d=15mm Manometry typu M160-R(0-0,6)MPa-1,6 Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g szt szt szt %		1,38 1 1 1 6		
		m-g		0,04		
47	KNR 7-07 0102/01 Montaż pompy obiegowej MAGNA3 50-60 F 1,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II <b>Materiały</b> Kołnierze stalowe d=50mm Pompa obiegowa MAGNA3 50-60F <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g szt szt		0,23 7,33 7,11 2 1		
		m-g		0,22		
48	KNR 7-07 0102/01 Montaż pompy cyrkulacyjnej ALPHA2 25-40A 130 2,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II <b>Materiały</b> Śrubunek stalowy d=25mm do pomp GRUNDFOS Pompa cyrkulacyjna ALPHA 25-40A 130 <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g szt szt		0,23 7,33 7,11 2 1		
		m-g		0,22		
49	KNR 7-07 0101/01 Montaż pompy uzupełniającej CM 1-5 1,00 kpl <b>Robocizna</b> Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II <b>Materiały</b> Pompa uzupełniająca typu CM 1-5 <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g szt		0,23 7,53 7,3 1		
		m-g		0,22		
50	KNR 2-15 0118/03 Wodomierz JS-3,5 o średnicy nominalnej 25mm, Qn=3,5m <sup>3</sup> /h, Tmax=50oC 2,00 szt <b>Robocizna</b>					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I	r-g r-g	0,57 0,15			
	<b>Materiały</b> Wodomierz JS-10 o średnicy nominalnej 40mm, Qn=10,0m <sup>3</sup> /h, Tmax=50oC Łączniki żeliwne ocynkowane 40mm Materiały pomocnicze	szt szt %	1 2,04 0,9			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,03			
51	KNR 2-15 0108/03 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść o średnicy 25mm do wodomierzy skrzydełkowych 2,00 kpl					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I	r-g r-g	0,92 0,97			
	<b>Materiały</b> Wsporniki stalowe Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 25mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 25mm Materiały pomocnicze	szt m szt %	2 0,42 4,12 1,4			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,01			
52	KNR 2-15 0112/02 Reduktor ciśnienia typ 6243.1 R1/2" zakres 1,5-5,0 bar PN16 1,00 szt					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Robotnicy gr.I	r-g r-g	0,12 0,12			
	<b>Materiały</b> Reduktor ciśnienia typ 6243.1 R1/2" zakres 1,5-5,0 bar PN16 Łączniki żeliwne ocynkowane 15mm Materiały pomocnicze	szt szt %	1 2,06 0,9			
53	KNR 2-15 0108/01 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść o średnicy 15mm do wodomierzy skrzydełkowych 1,00 kpl					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I	r-g r-g	0,68 0,71			
	<b>Materiały</b> Wsporniki stalowe Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 15mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 15mm Materiały pomocnicze	szt m szt %	2 0,42 4,12 1,4			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,01			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
54	KNR 2-15 0118/01 Wodomierz skrzydełkowy JS-1,5 o średnicy nominalnej 15mm, Qn=1,5m <sup>3</sup> /h, Tmax=90oC 1,00 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Wodomierz skrzydełkowy JS-1,5 o średnicy nominalnej 15mm, Qn=1,5m <sup>3</sup> /h, Tmax=90oC Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g	0,35			
		r-g	0,1			
		szt	1			
		%	0,9			
		m-g	0,01			
55	KNR 2-15 0508/01 Montaż zbiornika wody uzupełniającej o pojemności 250dm <sup>3</sup> 1,000 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.III Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zbiornik wody uzupełniającej o poj. 250dm <sup>3</sup> Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g	1,65			
		r-g	2,46			
		szt	1			
		%	0,2			
		m-g	0,45			
56	KNR 7-08 0103/02 Montaż elektrycznego dwunastawnego regulatora poziomego typu ERH 1,000 układ <b>Robocizna</b> Elektromonterzy gr.IV <b>Materiały</b> Elektryczny dwunastawny regulator poziomego typu ERH 01-06-1 Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g	4,27			
		szt	1			
		%	5			
		m-g	0,02			
57	KNR 2-15 0112/01 Zawór pływakowy d=15mm do 90oC 1,000 szt <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawór pływakowy VR170 d=1/2" z pływakiem ze stali nierdzewnej ZN170, tr= 90oC Łączniki żeliwne ocynkowane 15mm Materiały pomocnicze	r-g	0,1			
		r-g	0,1			
		szt	1			
		szt	2,06			
		%	0,5			
58	KNR 2-15 0408/02 Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm PN6 2,00 szt <b>Robocizna</b>					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<p>Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II</p> <p>Robotnicy gr.I</p> <p><b>Materiały</b></p> <p>Zawory kulowe mufowe d=1/2" PN6</p> <p>Materiały pomocnicze</p> <p><b>Sprzęt</b></p> <p>Samochód dostawczy do 0,9t</p>	<p>r-g</p> <p>r-g</p> <p>szt</p> <p>%</p> <p>m-g</p>	<p>0,14</p> <p>0,21</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,03</p>			
59	<p>KNR 2-15 0408/02 Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 20mm PN6</p> <p>4,00 szt</p> <p><b>Robocizna</b></p> <p>Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II</p> <p>Robotnicy gr.I</p> <p><b>Materiały</b></p> <p>Zawory kulowe mufowe d=3/4"</p> <p>Materiały pomocnicze</p> <p><b>Sprzęt</b></p> <p>Samochód dostawczy do 0,9t</p>	<p>r-g</p> <p>r-g</p> <p>szt</p> <p>%</p> <p>m-g</p>	<p>0,14</p> <p>0,21</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,03</p>			
60	<p>KNR 2-15 0408/03 Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 25mm PN6</p> <p>3,00 szt</p> <p><b>Robocizna</b></p> <p>Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II</p> <p>Robotnicy gr.I</p> <p><b>Materiały</b></p> <p>Zawory kulowe mufowe d=1"</p> <p>Materiały pomocnicze</p> <p><b>Sprzęt</b></p> <p>Samochód dostawczy 0,9t</p>	<p>r-g</p> <p>r-g</p> <p>szt</p> <p>%</p> <p>m-g</p>	<p>0,16</p> <p>0,25</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,04</p>			
61	<p>KNR 2-15 0408/04 Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32mm PN6</p> <p>6,00 szt</p> <p><b>Robocizna</b></p> <p>Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II</p> <p>Robotnicy gr.I</p> <p><b>Materiały</b></p> <p>Zawory kulowe mufowe d=11/4"</p> <p>Materiały pomocnicze</p> <p><b>Sprzęt</b></p> <p>Samochód dostawczy 0,9t</p>	<p>r-g</p> <p>r-g</p> <p>szt</p> <p>%</p> <p>m-g</p>	<p>0,21</p> <p>0,34</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,06</p>			
62	<p>KNR 2-15 0408/06 Zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 80mm PN6</p> <p>3,00 szt</p> <p><b>Robocizna</b></p> <p>Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II</p> <p>Robotnicy gr.I</p>	<p>r-g</p> <p>r-g</p>	<p>0,3</p> <p>0,67</p>			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Materiały</b> Zawory kulowe mufowe d=3" Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	szt %  m-g	1 0,5  0,17			
63	KNR 2-15 0408/02 Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 15mm 1,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawór zwrotny mufowy d=1/2" Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g  szt %  m-g	0,14 0,21  1 0,5  0,03			
64	KNR 2-15 0408/02 Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 20mm 2,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawór zwrotny mufowy d=3/4" Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g  szt %  m-g	0,14 0,21  1 0,5  0,03			
65	KNR 2-15 0408/04 Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32mm 2,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Zawór zwrotny mufowy d=1 1/4" Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	r-g r-g  szt %  m-g	0,21 0,34  1 0,5  0,06			
66	KNR 2-15 0408/06 Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 80mm 1,00 szt  <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b>	r-g r-g	0,3 0,67			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	Zawór zwrotny mufowy d=3" Materiały pomocnicze	szt %	1 0,5			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy 0,9t	m-g	0,17			
<b>3.1. Rurociągi, zabezpieczenia antykorozyjne i izolacje termiczne</b>						
67	KNR 2-15 0403/06 Rurociągi instalacji c.o. z rur stalowych o średnicy nominalnej 80mm, o połączeniach spawanych, na ścianach 30,00 m					
	<b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Spawacze gr.II Robotnicy gr.I	r-g r-g r-g	0,2742 0,2138 0,3072			
	<b>Materiały</b> Rury stalowe ze szwem instalacyjne czarne z końcami gładkimi 80mm Łuki stalowe gładkie 80mm Uchwyty do rur Acetylen techniczny rozpuszczony Tlen techniczny sprężony Materiały pomocnicze	m szt szt kg m3 %	0,98 0,141 0,34 0,147 0,209 1			
	<b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	0,0485			
68	KNR 7-12 0101/05 Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm 8,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I	r-g	0,5872			
69	KNR 7-12 0105/04 Odtłuszczenie rurociągów stalowych 8,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I	r-g	0,0399			
	<b>Materiały</b> Benzyna do ekstrakcji Materiały pomocnicze	dm3 %	0,119 1			
70	KNR 7-12 0201.1/05 Malowanie pędzlem, farbami do gruntowania miniowymi, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej od 58 do 219mm (Krotność= 2) 8,50 m2					
	<b>Robocizna</b> Malarze gr.II	r-g	0,1688			
	<b>Materiały</b> Farba olejna do gruntowania przeciwrdzewna Benzyna do ekstrakcji Materiały pomocnicze	dm3 dm3 %	0,115 0,0058 0,9			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,0007			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
71	KNR 2-16 0501/05 Izolacja rurociągów o średnicy zewnętrznej do 88,9 mm otulinami z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości izolacji do 60mm - analogia 20,00 m2 <b>Robocizna</b> Izolarze gr.III Izolarze gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości 60mm, śr.wewn.otuliny do 88,9mm Taśma PVC samoprzylepna Drut stalowy miękki ocynkowany d=1,6mm <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g r-g r-g m m kg m-g	    (35) 1 0,08 0,07			
72	KNR 2-15 0104/04 Rurociągi stalowe ocynkowane o średnicy nominalnej 32mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach niemieszkalnych 15,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 32mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 32mm Uchwyt do rurociągów śr.32mm Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5t	r-g r-g m szt szt % m-g	    1,03 0,44 0,33 1,4 0,0195			
73	KNR 2-15 0104/04 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach mieszkalnych o średnicy nominalnej 32mm - TWT-2 35,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Rury stalowe S gwintowane podwójnieocynkowane typu TWT-2 o śr. 32mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 32mm Uchwyt do rurociągów śr.32mm Materiały pomocnicze <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5t	r-g r-g m szt szt % m-g	    1,03 0,44 0,33 1,4 0,0195			
74	KNR 2-15 0104/02 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach mieszkalnych o średnicy nominalnej 20mm - TWT-2					



Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	10,00 m <b>Robocizna</b> Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II Robotnicy gr.I  <b>Materiały</b> Rury stalowe S gwintowane podwójnieocynkowane typu TWT-2 o śr. 20mm Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 20mm Uchwyt do rurociągów śr.20mm Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód skrzyniowy 5t	r-g r-g  m szt szt %  m-g	0,2914 0,122  1,03 0,62 0,5 1,4  0,01			
75	KNR 7-12 0101/04 Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne, od stanu wyjściowego powierzchni B do trzeciego stopnia czystości, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm 8,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I	r-g	1,0116			
76	KNR 7-12 0105/04 Odtłuszczenie rurociągów stalowych 8,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Robotnicy gr.I <b>Materiały</b> Benzyna do ekstrakcji Materiały pomocnicze	r-g dm <sup>3</sup> %	0,0399 0,119 1			
77	KNR 7-12 0201.1/04 Malowanie pędzlem, farbami do gruntowania miniowymi, rurociągów stalowych o średnicy zewnętrznej do 57mm (Krotność= 2) 8,00 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Malarze gr.II <b>Materiały</b> Farba ftalowa miniowa 60% przeciwrdzewna Benzyna do lakierów Materiały pomocnicze  <b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	r-g dm <sup>3</sup> dm <sup>3</sup> %  m-g	0,276 0,123 0,0062 0,9  0,0008			
78	KNR 2-16 0501/04 Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 42,4 mm otulinami z pianki polietylenowej, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości izolacji do 30mm - analogia - c.w.u. i cyrkulacja 13,50 m <sup>2</sup> <b>Robocizna</b> Robocizna razem <b>Materiały</b> Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości do 30mm, śr.wewn.otuliny do 42,4mm Taśma PVC samoprzylepna Drut stalowy miękki ocynkowany d=1,6mm	r-g m m kg	1,78 (52) 1 0,08			

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Nr	Podstawa, opis robót, nakłady	Jm	Norma	Cena	Koszt jedn.	Wartość
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,06			
79	KNR 2-16 0501/04 Izolacja jednowarstwowa rurociągów o średnicy zewnętrznej do 42,4 mm otulinami z pianki polietylenowej, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,035\text{W/mK}$ , grubości izolacji 13mm - analogia - z.w. 3,00 m <sup>2</sup>					
	<b>Robocizna</b> Robocizna razem	r-g	1,78			
	<b>Materiały</b> Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej $\leq 0,035\text{W/mK}$ , grubości 13mm, śr.wewn.otuliny do 42,4mm	m	(18)			
	Taśma PVC samoprzylepna	m	1			
	Drut stalowy miękki ocynkowany d=1,6mm	kg	0,08			
	<b>Sprzęt</b> Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,06			
	Razem					

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Elektromonterzy gr.III	r-g	1,20		
2	Elektromonterzy gr.IV	r-g	37,06		
3	Izolarze gr.II	r-g	8,60		
4	Izolarze gr.III	r-g	5,00		
5	Malarze gr.II	r-g	10,05		
6	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.II	r-g	36,97		
7	Monterzy instalacji sanit. i ogrzew. gr.III	r-g	10,37		
8	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.II	r-g	50,70		
9	Monterzy instalacji sanitarnych i ogrzewania gr.III	r-g	31,93		
10	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.II	r-g	28,63		
11	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.III	r-g	29,52		
12	Monterzy urządzeń i konstr. metal. gr.IV	r-g	0,92		
13	Robocizna razem	r-g	125,00		
14	Robotnicy gr.I	r-g	113,43		
15	Robotnicy	r-g	3,72		
16	Spawacze gr.II	r-g	32,78		
		Razem	<b>525,88</b>		

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Acetylen techniczny rozpuszczony	kg	4,41		
2	Benzyna do ekstrakcji	dm3	2,66		
3	Benzyna do lakierów	dm3	0,10		
4	Czujnik temperatury wody typu STP 660	szt	3,00		
5	Czujnik temperatury zewnętrznej typu EGU	szt	1,00		
6	Drut stalowy miękki ocynkowany d=1,6mm	kg	3,88		
7	Elektrody do stali węglowych i niskostopowych	kg	0,22		
8	Elektrody stalowe	kg	0,60		
9	Elektryczny dwunastawny regulator poziomu typu ERH 01-06-1	szt	1,00		
10	Farba ftalowa miniowa 60% przeciwrzdzewna	dm3	1,97		
11	Farba olejna do gruntowania przeciwrzdzewna	dm3	3,09		
12	Filtr FS-1 DN25	szt	2,00		
13	Filtr FS-1 DN50	szt	1,00		
14	Filtroomulnik magnetyczny FOM-BIS DN65, PN16	szt	1,00		
15	Filtroomulnik magnetyczny FOM-BIS DN80, PN6	szt	1,00		
16	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	szt	4,00		
17	Kołnierze stalowe d=25mm	szt	4,00		
18	Kołnierze stalowe d=50mm	szt	8,00		
19	Konstrukcje stalowe	kg	60,00		
20	Kurki manometryczne gwintowane mosiężne 1,6MPa k.528 4mm	szt	22,00		
21	Licznik ciepła typu MULTICAL z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW 54 (DN20), Qnom=2,5m3/h + para czujników temperatury Pt500 z tulejami	kpl	1,00		
22	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 15mm	szt	4,12		
23	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 20mm	szt	10,32		
24	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 25mm	szt	8,24		
25	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 32mm	szt	26,08		
26	Łączniki żeliwne ocynkowane 15mm	szt	4,12		
27	Łączniki żeliwne ocynkowane 40mm	szt	4,08		
28	Łuki stalowe gładkie 80mm	szt	4,23		
29	Manometry typu M160-R(0-0,6)MPa-1,6	szt	9,00		
30	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-0,6	szt	1,00		
31	Manometry z rurką syfonową typu M160-R(0-1,6)MPa-1,6	szt	9,00		
32	Montaż zaworu regulacyjnego typu Venta V241 DN15, Kvs=2,5m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	kpl	1,00		
33	Naczynie wzbiorcze przeponowe Refix DT80, PN10	szt	2,00		
34	Nakrętki stalowe zgrubne sześciokątne	kg	0,39		
35	Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +135oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości 50mm, śr.wewn.otuliny do 76,1mm	m	25,00		
36	Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości 13mm, śr.wewn.otuliny do 42,4mm	m	18,00		
37	Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości 60mm, śr.wewn.otuliny do 88,9mm	m	35,00		
38	Otuliny z twardej pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC, odpornej na temperaturę do +95oC, współczynnik przewodności cieplnej <=0,035W/mK, grubości do 30mm, śr.wewn.otuliny do 42,4mm	m	52,00		
39	Podkładki stalowe okrągłe zgrubne	kg	0,27		
40	Podpory ślizgowe wspornikowe 50mm	szt	4,16		
41	Podpory ślizgowe wspornikowe 65mm	szt	2,72		
42	Pompa cyrkulacyjna ALPHA 25-40A 130	szt	2,00		
43	Pompa obiegowa MAGNA3 50-60F	szt	1,00		

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
44	Pompa uzupełniająca typu CM 1-5	szt	1,00		
45	Przetwornik ciśnienia typ AS/0...0,6MPa/0...10V/M	szt	3,00		
46	Reduktor ciśnienia typ 6243.1 R1/2" zakres 1,5-5,0 bar PN16	szt	1,00		
47	Rurki manometryczne d=15mm	szt	12,00		
48	Rury przewodowe B ciepłe d=15/ 2,65mm	m	6,24		
49	Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 25/3,25mm	m	6,18		
50	Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 50/3,65mm	m	8,24		
51	Rury stalowe instalacyjne bez szwu stosowane w ciepłownictwie, średnie, czarne 65/3,65mm	m	8,16		
52	Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 15mm	m	0,42		
53	Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 20mm	m	0,42		
54	Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 25mm	m	0,84		
55	Rury stalowe S gwintowane ocynkowane 32mm	m	15,87		
56	Rury stalowe S gwintowane podwójnieocynkowane typu TWT-2 o śr. 20mm	m	10,30		
57	Rury stalowe S gwintowane podwójnieocynkowane typu TWT-2 o śr. 32mm	m	36,05		
58	Rury stalowe ze szwem instalacyjne czarne z końcami gładkimi 80mm	m	29,40		
59	Śrubunek stalowy d=25mm do pomp GRUNDFOS	szt	4,00		
60	Śruby zgrubne 6-kątne	kg	1,44		
61	Taśma PVC samoprzylepna	m	42,50		
62	Termometr 0-100oC	szt	6,00		
63	Termometr 0-150oC	szt	5,00		
64	Tlen techniczny sprężony	m3	6,27		
65	Uchwyt do rurociągów śr.15mm	szt	2,22		
66	Uchwyt do rurociągów śr.20mm	szt	5,00		
67	Uchwyt do rurociągów śr.32mm	szt	16,50		
68	Uchwyty do rur	szt	17,66		
69	Uszczelki bezazbestowe płaskie 25mm	szt	4,32		
70	Uszczelki bezazbestowe płaskie 50mm	szt	6,16		
71	Wodomierz JS-10 o średnicy nominalnej 40mm, Qn=10,0m3/h, Tmax=50oC	szt	2,00		
72	Wodomierz skrzydełkowy JS-1,5 o średnicy nominalnej 15mm, Qn=1,5m3/h, Tmax=90oC	szt	1,00		
73	Wsporniki stalowe	szt	10,00		
74	Wymiennik płytowy i w.o. typ CB110-38M; 348,0kW + komplet króćców	szt	1,00		
75	Wymiennik płytowy i w.u. I typ CB60-20H; 79,0kW + komplet króćców	szt	1,00		
76	Wymiennik płytowy i w.u. II typ CB60-20H; 90,0kW + komplet króćców	szt	1,00		
77	Zaślepki z blachy stalowej	szt	0,02		
78	Zawory kulowe kołnierzone DN50 PN25	szt	2,00		
79	Zawory kulowe mufowe d=1"	szt	3,00		
80	Zawory kulowe mufowe d=1/2" PN6	szt	2,00		
81	Zawory kulowe mufowe d=11/4"	szt	6,00		
82	Zawory kulowe mufowe d=3"	szt	3,00		
83	Zawory kulowe mufowe d=3/4"	szt	4,00		
84	Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN15, PN16	szt	4,00		
85	Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN20, PN16	szt	1,00		
86	Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN25, PN16	szt	4,00		
87	Zawory kulowe z końcówkami do spawania DN50, PN16	szt	1,00		

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
88	Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 25mm, Potw.=6bar typ SYR 2115	szt	2,00		
89	Zawór bezpieczeństwa, stałonastawny, membranowy o średnicy nominalnej 32mm, Potw.=4,5bar typ SYR 1915	szt	1,00		
90	Zawór pływakowy VR170 d=1/2" z pływakiem ze stali nierdzewnej ZN170, tr= 90oC	szt	1,00		
91	Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=11/4"	szt	1,00		
92	Zawór regulacji przepływu typu Hydrocontrol VTR d=3/4"	szt	2,00		
93	Zawór regulacyjny typu Venta V241 DN15, Kvs=4,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1/2" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	kpl	1,00		
94	Zawór regulacyjny typu Venta V241 DN25, Kvs=10,0m3/h z siłownikiem typu Forta M400 + kpl. złączy R1" z uszczelnieniem specjalnym do montażu po stronie sieciowej	kpl	1,00		
95	Zawór zwrotny mufowy d=1/2"	szt	1,00		
96	Zawór zwrotny mufowy d=11/4"	szt	2,00		
97	Zawór zwrotny mufowy d=3"	szt	1,00		
98	Zawór zwrotny mufowy d=3/4"	szt	2,00		
99	Zbiornik wody uzupełniającej o poj. 250dm3	szt	1,00		
100	Zwężki stalowe rurowe	szt	1,12		
	<b>Razem</b>				

Wykonanie tryfunkcyjnego węzła cieplnego c.o. + 2x c.w.u.

Lp	Nazwa	Jm	Ilość	Cena	Wartość
1	Giętarka elektryczno-mechaniczna do rur do 100mm	m-g	1,64		
2	Samochód dostawczy 0,9t	m-g	1,69		
3	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	19,81		
4	Samochód skrzyniowy do 5t	m-g	1,46		
5	Samochód skrzyniowy 5t	m-g	1,52		
6	Spawarka elektryczna wirująca 300A	m-g	13,31		
		Razem	<b>39,43</b>		