

Urząd m.st. Warszawy Dzielnica Praga-Południe

03-841 Warszawa, ul. Grochowska 274

## PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

09323000-9 Węzeł cieplny lokalny

45232142-9 Roboty budowlane w zakresie stacji przesyłu ciepła

NAZWA INWESTYCJI : SZKOŁA PODSTAWOWA Nr 374 - BUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO - TECHNOLOGIA I AUTO-MATYKA  
ADRES INWESTYCJI : ul. Boremlowska 6/12, 04-309 Warszawa  
INWESTOR : miasto stołeczne Warszawa, Dzielnica Praga-Południe  
ADRES INWESTORA : ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa  
WYKONAWCA ROBÓT :  
ADRES WYKONAWCY :  
BRANŻA : SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : A. Zdunek  
DATA OPRACOWANIA : 28.01.2020

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
28.01.2020

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Węzeł ciepły - technologia SP 374</b>					
<b>1 45232142-9 Moduł przyłączeniowy</b>					
1	KNR-W 2- d.1 15 0520-04	Zawory kulowe, spawane dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 65 mm - z kołnierzami od strony węzła	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
2	KNR-W 2- d.1 15 0528-07	Odmulacze z rur stalowych dla ciśnień 1.6 MPa o średnicy korpusu odmulacza 300 mm i o śr. rur podłączeniowych 65 mm - z wkładem magnetycznym, połączenie kołnierzowe - Thermo lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
3	KNR-W 2- d.1 15 0527-05	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. rur przyłącznych 65 mm - filtr siatkowy 200 i 400 oczek/cm2 - Zetkama lub równoważny	szt.		
		1+1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
4	KNR-W 2- d.1 15 0530-04	Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei M/160-R/0-1,6/N	szt.		
		5	szt.	5,00	
				RAZEM	5,00
5	KNR-W 2- d.1 15 0530-03	Termometry montowane wraz z wykonaniem tulei - 150 st C	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
6	KNR-W 2- d.1 15 0525-02	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
7	KNR-W 2- d.1 15 0525-01	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
8	KNR-W 2- d.1 15 0520-01	Zawory kulowe spawane dla ciśnień 4.0 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
9	KNR-W 2- d.1 15 0525-01	Filtr siatkowy magnetyczny dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Zetkama lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
10	KNR 2-15 d.1 0612-01	Reduktor ciśnienia wody typ Syr 6243-01 o śr. 20 mm - lub równoważny	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
11	KNR-W 2- d.1 15 0122-01	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
12	KNR-W 2- d.1 15 0140-06	Wodomierze skrzydełkowe mieszkaniowe o śr. nominalnej 15 mm - B Meters z nadajnikiem impulsów	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
13	KNR-W 2- d.1 15 0520-02	Zawory kulowe, spawane dla ciśnień 4.0 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1+1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
14	KNR-W 2- d.1 15 0520-02	Zawory równoważące MSV-F dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
15	KNR-W 2- d.1 15 0520-04	Zawory kulowe, spawane dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		3	szt.	3,00	
				RAZEM	3,00
16	KNR-W 2- d.1 15 0520-02	Zawory równoważące MSV-F dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
17	KNR-W 2- d.1 15 0525-01	Zawory zwrotne, grzybkowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>2 45232142-9 Moduł c.o.</b>					
18	KNR 7-08 d.2 0105-01	Układ do pomiarów ilości ciepła - Kamstrup Multical 603 , z czujnikami Pt500, przetwornik przepływu Ultraflow 54 - lub równoważny	ukl.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	ukł.	1,00	
				RAZEM	1,00
19	KNR-W 2- d.2 15 0505-03 analogia	Wymienniki płytowy lutowany typu CB110-30MS1S2S3S4TheraEt2" Alfa Laval lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
20	KNR-W 2- d.2 15 0526-04	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe dla ciśnień 0.5 MPa o śr. nominalnej 40 mm - SYR1915 - lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
21	KNR-W 2- d.2 15 0520-02	Zawór regulacyjny c.o. 3222 Dn 32 z siłownikiem 5825-10 SAMSON - lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
22	KNR 7-08 d.2 0201-02	Układy blokowych systemów elektrycznej regulacji ciągłej temperatury z zastosowaniem siłownika wahliwego lub liniowego - regulacja c.o. i c.c. w. typ jak SAMSON (regulator Trovis 5573, czujnik temperatury 5227-2 - 1 szt.; 5277-2-2 szt. ; termostat STW 5343-4 - 1 szt )	ukł.		
		1	ukł.	1,00	
				RAZEM	1,00
23	KNR-W 2- d.2 15 0530-04	Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei M/160-R/0-10/N WIKA - lub równoważny	szt.		
		5	szt.	5,00	
				RAZEM	5,00
24	KNR-W 2- d.2 15 0530-03	Termometry montowane wraz z wykonaniem tulei - 150 st	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
25	KNR-W 2- d.2 15 0530-03	Termometry montowane wraz z wykonaniem tulei - 100 st	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
26	KNR-W 2- d.2 15 0520-01	Zawory kulowe spawane dla ciśnień 4.0 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
27	KNR-W 2- d.2 15 0412-07	Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
28	KNR-W 2- d.2 15 0520-02	Zawory kulowe, spawane dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
29	KNR-W 2- d.2 15 0525-02	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 32 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
30	KNR-W 2- d.2 15 0526-01	Zawory bezpieczeństwa, sprężynowe dla ciśnień 0.6 MPa o śr. nominalnej 15 mm - SYR lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
31	KNR 7-07 d.2 0102-01	Pompy wirowe odśrodkowe jedno- i wielostopniowe do zasilania kotłów oraz obiegowe do wody gorącej o masie 0.05 t - Grundfos Magna 3 50-120F - lub równoważny	kpl.		
		2	kpl.	2,00	
				RAZEM	2,00
32	KNR-W 2- d.2 15 0530-04	Manometry montowane kontaktowe wraz z wykonaniem tulei EZ1-2F WIKA lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
33	KNR-W 2- d.2 15 0527-05	Odmulacze (osadniki) żeliwne kołnierzowe o śr. rur przyłącznych 80 mm - filtr siatkowy magnetyczny Zetkama lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
34	KNR-W 2- d.2 20 0308-01	Odpowietrzenia rurociągów sieci ciepłych o śr. 15 mm dla ciśnień 1.6 MPa - z zaworem kulowym spawanym - Danfoss lub równoważny	kpl.		
		3	kpl.	3,00	
				RAZEM	3,00
35	KNR-W 2- d.2 15 0525-04	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - Danfoss lub równoważne	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
36	KNR-W 2- d.2 15 0521-02	Zawory zwrotne kołnierzowe, dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - Genebre lub równoważny	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
37	KNR-W 2- d.2 15 0130-08	Zawory kulowe instalacji z kielichami gwintowanymi z rur stalowych o śr. nominalnej 80 mm - Danfoss lub równoważne	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
38	KNR-W 2- d.2 15 0525-03	Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.0 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Danfoss lub równoważne	szt.		
		2	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
39	KNR-W 2- d.2 15 0510-01	Naczynia zbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m3 - Reflex N250 ze złączem SU R1" - lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
40	KNR-W 2- d.2 15 0520-05	Zawory kulowe spawane dla ciśnień 1.0 MPa o śr. nominalnej 80 mm	szt.		
		2+4	szt.	6,00	
				RAZEM	6,00
<b>3 45232142-9 Moduł c.w.u.</b>					
41	KNR-W 2- d.3 15 0520-02	Zawór regulacyjny c.o. 3222 Dn 25 z siłownikiem 5825-13 SAMSON - lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
42	KNR-W 2- d.3 15 0520-02	Zawory kulowe, spawane dla ciśnień 1,6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
43	KNR-W 2- d.3 15 0130-02	Zawory kulowe instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 20 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		4	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
44	KNR-W 2- d.3 15 0135-03	Zawory spustowe z końcówką do węża o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
45	KNR-W 2- d.3 15 0505-03 analogia	Wymienniki płytowy lutowany typu AlfaNova 52-40LS1S2 dwustopniowy z 6 króćcami - Alfa Laval lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
46	KNR-W 2- d.3 15 0526-03	Zawory bezpieczeństwa sprężynowe dla ciśnień 0.6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - SYR 2115 - lub równoważny	szt.		
		1+3	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
47	KNR-W 2- d.3 15 0530-04	Manometry montowane kontaktowe wraz z wykonaniem tulei EZ1-2F WIKA - lub równoważny	szt.		
		1+1	szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
48	KNR-W 2- d.3 15 0525-02	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - Danfoss lub równoważny	szt.		
		5	szt.	5,00	
				RAZEM	5,00
49	KNR 7-07 d.3 0102-01	Pompy wirowe odśrodkowe jedno- i wielostopniowe do zasilania kotłów oraz obiegowe do wody gorącej o masie 0.05 t - Grundfos Alfa2 25-60 180 - lub równoważny	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
50	KNR-W 2- d.3 15 0530-04	Manometry montowane wraz z wykonaniem tulei M/160-R/0-10/N WIKA - lub równoważny	szt.		
		1+3	szt.	4,00	
				RAZEM	4,00
51	KNR-W 2- d.3 15 0525-04	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - Danfoss lub równoważne	szt.		
		8	szt.	8,00	
				RAZEM	8,00
52	KNR-W 2- d.3 15 0122-05	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 40 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00
53	KNR-W 2- d.3 15 0140-05	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 40 mm	kpl.		
		1	kpl.	1,00	
				RAZEM	1,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
54	KNR-W 2- d.3 15 0130-06	Filtr magnetyczny IFM o śr. nominalnej 50 mm - Zetkama lub równoważny 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
55	KNR-W 2- d.3 15 0130-06	Zawory antyskażeniowe EA291NF instalacji odociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm - Socla lub równoważny 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
56	KNR-W 2- d.3 15 0130-03	Filtr magnetyczny IFM o śr. nominalnej 25 mm - Zetkama lub równoważne 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
57	KNR-W 2- d.3 15 0130-03	Zawory zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 25 mm - Socla lub równoważny 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
58	KNR 7-08 d.3 0102-03	Zdalny układ do pomiaru temperatury z zastosowaniem czujnika termometru oporowego lub termoelektrycznego - Samson STB 5345-2 lub równoważny 1	ukł. ukł.	 1,00	
				RAZEM	1,00
59	KNR 7-08 d.3 0102-03	Zdalny układ do pomiaru temperatury z zastosowaniem czujnika termometru oporowego lub termoelektrycznego - Samson 5207-64 lub równoważny 3	ukł. ukł.	 3,00	
				RAZEM	3,00
60	KNR-W 2- d.3 15 0530-03	Termometry montowane wraz z wykonaniem tulei - 100 st C KWT 8	szt. szt.	 8,00	
				RAZEM	8,00
61	KNR-W 2- d.3 15 0525-01	Zawory regulacyjne Danfoss Leno MSV-BD, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 0.6 MPa o śr. nominalnej 20 mm lub równoważny 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
62	KNR-W 2- d.3 15 0135-01	Zawory spustowe o śr. nominalnej 15 mm z końcówką do węża 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
63	KNR-W 2- d.3 15 0525-03	Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.0 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Danfoss lub równoważne 4+6+2	szt. szt.	 12,00	
				RAZEM	12,00
64	KNR 7-07 d.3 0102-01	Pompy wirowe odśrodkowe jedno- i wielostopniowe do zasilania kotłów oraz obiegowe do wody gorącej o masie 0.05 t - Grundfos Magna3 25-80 2	kpl. kpl.	 2,00	
				RAZEM	2,00
65	KNR-W 2- d.3 15 0525-03	Zawory zwrotne, dla ciśnień 0.6 MPa o śr. nominalnej 40 mm - Socla 601 - lub równoważny 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
66	KNR-W 2- d.3 15 0525-04	Zawory kulowe, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 1.6 MPa o śr. nominalnej 50 mm - Danfoss lub równoważne 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
67	KNR-W 2- d.3 15 0525-02	Zawory regulacyjne Danfoss Leno MSV-BD, z kielichami gwintowanymi dla ciśnień 0.6 MPa o śr. nominalnej 25 mm - lub równoważny 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
68	KNR-W 2- d.3 15 0507-01	Stabilizator ciepłej wody ze stali nierdzewnej HSU750 Cibet - lub równoważny 2	kpl. kpl.	 2,00	
				RAZEM	2,00
69	KNR-W 2- d.3 15 0520-01	Zawory kulowe spawane dla ciśnień 4.0 MPa o śr. nominalnej 15 mm - Danfoss lub równoważny 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
70	KNR-W 2- d.3 15 0412-07	Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm 2	szt. szt.	 2,00	
				RAZEM	2,00
71	KNR-W 2- d.3 20 0310-02	Odwodnienia rurociągów sieci ciepłych o śr. 25 mm dla ciśnień 1.6 MPa z zaworem kulowym gwintowanym 1	kpl. kpl.	 1,00	
				RAZEM	1,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
72 d.3	wyc. wł.	Grzałki elektryczne 4,5 kW 400V - Reflex K7E-478602 lub równoważne	kpl.		
		2	kpl.	2,00	
				RAZEM	2,00
73 d.3	wyc. wł.	Anoda tytanowa z zasilaniem zewnętrznym 230V - Reflex lub równoważne	kpl.		
		2	kpl.	2,00	
				RAZEM	2,00
74 d.3	KNR-W 2- 15 0510-01	Naczynia wzbiorcze pionowe systemu zamkniętego o pojemności całkowitej do 2.0 m3 - Reflex DT200 ze złączem SU R1" - lub równoważny	szt.		
		1	szt.	1,00	
				RAZEM	1,00
<b>4 45232142-9 Rurociągi z izolacją</b>					
75 d.4	KNR-W 2- 15 0514-06	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek do 4.05 mm łączonych przez spawanie	m		
		14,5	m	14,50	
				RAZEM	14,50
76 d.4	KNR-W 2- 15 0514-05	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 65 mm i grubości ścianek do 3.65 mm łączonych przez spawanie	m		
		7,0	m	7,00	
				RAZEM	7,00
77 d.4	KNR-W 2- 15 0514-04	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 50 mm i grubości ścianek do 3.65 mm łączonych przez spawanie	m		
		29,0+5,0	m	34,00	
				RAZEM	34,00
78 d.4	KNR-W 2- 15 0514-03	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 40 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie	m		
		7,5+6,4	m	13,90	
				RAZEM	13,90
79 d.4	KNR-W 2- 15 0514-02	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 32 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie	m		
		12,5+1,5	m	14,00	
				RAZEM	14,00
80 d.4	KNR-W 2- 15 0514-02	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 20 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie	m		
		3,0	m	3,00	
				RAZEM	3,00
81 d.4	KNR-W 2- 15 0514-01	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 15 mm i grubości ścianek do 2.65 mm łączonych przez spawanie	m		
		17,0+4,5	m	21,50	
				RAZEM	21,50
82 d.4	KNR-W 2- 15 0513-01	Rozdzielacze ze stali instalacji c.o. z rur o śr. nominalnej 125 mm	m		
		1,2*2	m	2,40	
				RAZEM	2,40
83 d.4	KNR-W 2- 15 0513-01	Rozdzielacze do pomp i instalacji c.o. z rur o śr. nominalnej 100 mm	m		
		1,0*2	m	2,00	
				RAZEM	2,00
84 d.4	KNR-W 2- 15 0513-01	Rozdzielacze ze stali nierdzewnej instalacji c.c.w. z rur o śr. nominalnej 65 mm	m		
		0,7	m	0,70	
				RAZEM	0,70
85 d.4	KNR-W 2- 15 0108-05	Rurociągi ze stali nierdzewnej o śr. nominalnej 42x1,5 mm o połączeniach gwintowanych, w hydroforniach, pompowniach, kotłowniach i węzłach ciepłych	m		
		21,0	m	21,00	
				RAZEM	21,00
86 d.4	KNR-W 2- 15 0108-02	Rurociągi ze stali nierdzewnej o śr. nominalnej 22x1,2 mm o połączeniach gwintowanych, w hydroforniach, pompowniach, kotłowniach i węzłach ciepłych	m		
		15,0	m	15,00	
				RAZEM	15,00
87 d.4	KNR-W 2- 15 0516-03	Próby szczelności węzłów ciepłych wymiennikowych o ogólnej powierzchni ogrzewalnej wymienników do 25 m2	węzeł		
		1	węzeł	1,00	
				RAZEM	1,00
88 d.4	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m <sup>2</sup>		
		0,089*3,14*poz.75	m <sup>2</sup>	4,05	
		0,076*3,14*poz.76	m <sup>2</sup>	1,67	
		0,06*3,14*poz.77	m <sup>2</sup>	6,41	
		0,139*3,14*poz.82	m <sup>2</sup>	1,03	
		0,114*3,14*poz.83	m <sup>2</sup>	0,72	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
89	KNR 7-12 d.4 0101-04	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 0,048*3,14*poz.78 0,042*3,14*poz.79 0,027*3,14*poz.80 0,021*3,14*poz.81	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	RAZEM  2,10 1,85 0,25 1,42	13,88
90	KNR 7-12 d.4 0207-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm poz.88	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	RAZEM  13,88	5,62
91	KNR 7-12 d.4 0207-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm poz.89	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	RAZEM  5,62	13,88
92	KNR 7-12 d.4 0215-05	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm Krotność = 2 poz.90	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	RAZEM  13,88	5,62
93	KNR 7-12 d.4 0215-04	Malowanie pędzlem emaliami termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm Krotność = 2 poz.91	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	RAZEM  5,62	13,88
94	KNZ-15 20- d.4 09	Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej dla ruroc. o śr. 125 mm i gr. izolacji 100 mm poz.82	m  m	RAZEM  2,40	5,62
95	KNZ 15 20- d.4 08	Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej dla ruroc. o śr. 100 mm i gr. izolacji 100 mm poz.83	m  m	RAZEM  2,00	2,40
96	KNZ 15 20- d.4 09	Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej dla ruroc. o śr. 80 mm i gr. izolacji 85 mm poz.75+poz.84	m  m	RAZEM  15,20	2,00
97	KNZ 15 31- d.4 04	Montaż otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej płaszcz zewnętrzny folia PVC dla rurociągów o śr. 65 mm, gr. izolacji 70 mm poz.76	m  m	RAZEM  7,00	15,20
98	KNZ 15 30- d.4 04	Montaż otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej płaszcz zewnętrzny folia PVC dla rurociągów o śr. 50 mm, gr. izolacji 55 mm poz.77	m  m	RAZEM  34,00	7,00
99	KNZ 15 29- d.4 04	Montaż otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej płaszcz zewnętrzny folia PVC dla rurociągów o śr. 40 mm, gr. izolacji 45 mm poz.78	m  m	RAZEM  13,90	34,00
100	KNZ 15 28- d.4 03	Montaż otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej płaszcz zewnętrzny folia PVC dla rurociągów o śr. 32 mm, gr. izolacji 40 mm poz.79+poz.85	m  m	RAZEM  35,00	13,90
101	KNZ-15 26- d.4 01	Montaż otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej płaszcz zewnętrzny folia PVC dla rurociągów o śr. 20 mm, gr. izolacji 20 mm poz.80+poz.86	m  m	RAZEM  18,00	35,00
102	wyc.wł. d.4	Izolacja wymiennika ciepła płytowego c.o. otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej 1	szt  szt	RAZEM  1,00	18,00
103	wyc.wł. d.4	Izolacja wymiennika ciepła płytowego c.c.w. otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej 1	szt  szt	RAZEM  1,00	1,00
104	wyc.wł. d.4	Izolacja odmulacza dn 65 mm otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej 1+1	szt  szt	RAZEM  2,00	1,00
105	KNR-W 2- d.4 15 0517-01	Uruchomienie węzłów ciepłych 1	kpl.  kpl.	RAZEM  1,00	2,00
				RAZEM	1,00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>5</b>	<b>45232142-9</b>	<b>Roboty uzupełniające</b>			
106	wyc. wł.	Oznakowanie węzła przez oznakowanie strzałkami kierunków obiegów wody sieciowej i instalacyjnej z ich opisem	kpl.		
d.5		1	kpl.	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
107	wyc. wł.	Ofoliowanie schematu węzła i umocowanie na ścianie	kpl.		
d.5		1	kpl.	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
108	wyc. wł.	Nadzór Veolia nad budową i odbiór węzła	kpl.		
d.5		1	kpl.	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>