

## PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45331220-4 INSTALACJA HVAC

45214400-4 Roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem wyższym

**NAZWA INWESTYCJI :** Wielobranżowy projekt wykonawczy modyfikacji instalacji wody lodowej dla budynku Wydziału Biologii UAM

**ADRES INWESTYCJI :** Wydział Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6, 61-614 Poznań

**INWESTOR :** Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu

**ADRES INWESTORA :** 61-712 Poznań, ul. Henryka Wieniawskiego 1

**BRANŻA :** ETAP 1 – PROJEKT WYMIANY ISTNIEJĄCYCH AGREGATÓW WODY LODOWEJ.  
ETAP 2 – PROJEKT ROZDZIELENIA INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ BUDYNKU OD ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI PRZYGOTOWANIA CHŁODU

**DATA OPRACOWANIA :** 30.06.2024

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
30.06.2024

Data zatwierdzenia



Lp.	Kod wg CPV	Nazwa działu	Od	Do
1	45331220-4	INSTALACJA HVAC	1	175
1.1		Uruchomienie chłodzenia serwisowego na czas modernizacji źródła chłodu - wg punktu 7.1 harmonogramu prac. Prace w rejonie C	1	14
1.2		Wymiana czynnika chłodniczego w instalacji wewnętrznej budynku - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac	15	17
1.3		Podział instalacji na sekcje - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac	18	32
1.4		Dodatkowe zawory przy chłodnicach central wentylacyjnych - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac	33	42
1.5		Wymiana agregatów chłodniczych – rejon A - wg punktu 7.3 harmonogramu prac	43	104
1.6		Montaż wymiennika ciepła – rejon B - wg punktu 7.4 harmonogramu prac	105	168
1.7		Regulacja hydrauliczna - wg punktu 7.6 harmonogramu prac	169	169
1.8		Roboty budowlane	170	175

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	45331220-4	<b>INSTALACJA HVAC</b>			
1.1		<b>Uruchomienie chłodzenia serwisowego na czas modernizacji źródła chłodu - wg punktu 7.1 harmonogramu prac. Prace w rejonie C</b>			
1 d.1.1	KNR 7-24 0126-05 analogia	Dostawa, ustawienie i montaż tymczasowego agregatu wody lodowej:  - Moc chłodnicza około Qch = 200 kW dla parametrów pracy 7/12/15°C. - Agregat powinien być dostarczony jako autonomiczne urządzenie, wraz ze sterownikiem oraz pełnym wyposażeniem zapewniającym jego poprawne funkcjonowanie. - Agregat może / nie musi posiadać opcję free-cooling. - Czynnikiem obiegowym w układzie będzie woda lub roztwór glikolu etylenowego (na różnych etapach realizacji). - Urządzenie należy wyposażyć w pompę obiegową o wydajności odpowiedniej do mocy chłodniczej agregatu. Zewnętrzne ciśnienie dyspozycyjne pompy obiegowej agregatu powinno wynosić około Hp = 100 kPa. W razie zbyt wysokiej wysokości podnoszenia pompy obiegowej układ należy wyposażyć w regulację obrotów pompy lub odpowiedni zawór upustowy. - Agregat powinien być wyposażony w odpowiedni zbiornik buforowy, gwarantujący jego poprawną pracę (jeżeli wymagane). - Agregat powinien być wyposażony w naczynie zbiorcze i zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, odpowiednie dla objętości zasilanego fragmentu instalacji wewnętrznej. Przyjęto, że z agregatu zasilane będą na pewno sekcje: P05, M2, M3, M4, opcjonalnie może zostać przyłączony pion 03. Orientacyjna objętość tej części instalacji wynosi 3 ÷ 4 m3. 1	szt.		
			szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
2 d.1.1	KNNR 4 0520-08	Zawór odcinający Dn80  2	szt.		
			szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
3 d.1.1	KNNR 4 0411-06	Zawór spustowy kulowy Dn50  2	szt.		
			szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
4 d.1.1	KNNR 4 0412-06	Ręczny zawór odpowietrzający Dn15  2	szt.		
			szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
5 d.1.1	KNNR 4 0516-04	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek 4,5 mm <i>Rura przewodowa Dn80</i> 16	m		
			m	16,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>16,000</b>
6 d.1.1	KNNR 4 0517-04	Zmiana kierunku 90° DN80  14	szt.		
			szt.	14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
7 d.1.1	KNNR 4 0411-03 analogia	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn25  6	szt.		
			szt.	6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
8 d.1.1	KNNR 4 0518-04	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek 4,5 mm poz.5+poz.6	złącze		
			złącze	30,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>30,000</b>
9 d.1.1	KNZ-15 33-04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 80 mm, gr. izolacji 80 mm  poz.5*1,2	m		
			m	19,200	
				<b>RAZEM</b>	<b>19,200</b>
10 d.1.1	KNR 2-16 0601-03	Płaszcz ochronny z blachy ocynkowanej o grubości 0.55 mm na izolacji rurociągów o śr. zewn. ponad 191 mm poz.5*3,14*(0,08+0,8+0,8)	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	84,403	
				<b>RAZEM</b>	<b>84,403</b>
11 d.1.1	kalk. własna	Wykonanie połączenia hydraulicznego agregatu z instalacją wewnętrzną  1	kpl.		
			kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
12 d.1.1	kalk. własna	Uruchomienie agregatu serwisowego i próbne zasilanie obiegów technologicznych z agregatu serwisowego - odcięcie „technologicznej” części instalacji od reszty budynku, co najmniej kilkunastogodzinna próba zasilania odbiorników technologicznych z agregatu serwisowego, z możliwością przywrócenia zasilania z podstawowych agregatów. 1	kpl.		
			kpl.	1,000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
13	kalk. własna	Kosz wynajmu i pracy tymczasowego agregatu wody lodowej na czas modernizacji	kpl.		
d.1.1		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
14	kalk. własna	Mufy, króćce gwintowane do montażu armatury kontrolno-pomiarowej oraz pozostałe elementy rurociągów nie ujęte w zestawieniu – zgodnie ze schematem technologicznym oraz pozostałymi rysunkami	kpl.		
d.1.1		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
<b>1.2</b>		<b>Wymiana czynnika chłodniczego w instalacji wewnętrznej budynku - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac</b>			
15	kalk. własna	Płukanie instalacji wody lodowej w całym obiekcie	kpl.		
d.1.2		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
16	kalk. własna	Wymiana czynnika chłodniczego w instalacji wewnętrznej budynku	m <sup>3</sup>		
d.1.2		15	m <sup>3</sup>	15,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>15,000</b>
17	kalk. własna	Utylizacja czynnika chłodniczego - ok. 15m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
d.1.2		15	m <sup>3</sup>	15,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>15,000</b>
<b>1.3</b>		<b>Podział instalacji na sekcje - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac</b>			
18	KNNR 4	Zawór regulacyjny Oventrop Hydrocontrol VTR Dn65 z dwoma króćcami zaślepionymi korkami nr katalogowy 1060120	szt.		
d.1.3	0411-07	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
19	KNNR 4	Zawór równoważący Oventrop Hydromat DTR Dn50 250-700 mbar z dwoma króćcami zaślepionymi korkami nr katalogowy 1064716	szt.		
d.1.3	0411-06	7	szt.	7,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>7,000</b>
20	KNNR 4	Zawór równoważący Oventrop Hydromat DTR Dn40 250-700 mbar z dwoma króćcami zaślepionymi korkami nr katalogowy 1064712	szt.		
d.1.3	0411-05	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
21	KNNR 4	Zawór równoważący Oventrop Hydromat DTR Dn32 250-700 mbar z dwoma króćcami zaślepionymi korkami nr katalogowy 1064710	szt.		
d.1.3	0411-04	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
22	KNNR 4	Zawór równoważący Oventrop Hydromat DTR Dn25 250-700 mbar z dwoma króćcami zaślepionymi korkami nr katalogowy 1064708	szt.		
d.1.3	0411-03	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
23	KNNR 4	Zawór regulacyjny dwudrogowy Dn50, Kvs = 40 Siemens VVG41.50, z siłownikiem SAX61.03 24V c / 4...20 mA	szt.		
d.1.3	0411-06	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
24	KNNR 4	Zawór odcinający Dn65 (przyłączenie nowego pionu B2)	szt.		
d.1.3	0411-07	2+4	szt.	6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
25	KNNR 4	Filtr siatkowy mosiężny przyłączy gwintowane Dn65	szt.		
d.1.3	0411-07	9	szt.	9,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>9,000</b>
26	KNNR 4	Filtr siatkowy mosiężny przyłączy gwintowane Dn50	szt.		
d.1.3	0411-06	3	szt.	3,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
27	KNNR 4	Filtr siatkowy mosiężny przyłączy gwintowane Dn40	szt.		
d.1.3	0411-05	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
28	KNNR 4	Filtr siatkowy mosiężny przyłączy gwintowane Dn32	szt.		
d.1.3	0411-04	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
29	KNNR 4	Osprzęt do zaworów Hydrocontrol zestaw 1: zawór kulowy F+E nr katalogowy 1060191	szt.		
d.1.3	0411-05	Do montażu na zaworach Hydrocontrol połączonych z zaworami Hydromat, w drugim króćcu pomiarowym	szt.	11,000	
		11			
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
30	KNNR 4	Zawór spustowy/odcinający Dn50	szt.		
d.1.3	0411-06	11	szt.	11,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,000</b>
31	KNNR 4	Ręczny zawór odpowietrzający Dn25	szt.		
d.1.3	0412-06	46	szt.	46,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>46,000</b>
32	kalk. własna	Mufy, króćce gwintowane do montażu armatury kontrolno-pomiarowej oraz pozostałe elementy rurociągów nie ujęte w zestawieniu – zgodnie ze schematem technologicznym oraz pozostałymi rysunkami	kpl.		
d.1.3		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
<b>1.4</b>		<b>Dodatkowe zawory przy chłodnicach central wentylacyjnych - wg punktu 7.2, 7.2.1 i 7.5 harmonogramu prac</b>			
33	kalk. własna	Zmiana sposobu zasilania chłodziw w centralach wentylacyjnych - demontaż pompy obiegowej chłodziw i montaż w tym miejscu „wstawki” o średnicy takiej samej jak średnica rurociągu - zaślepienie trzeciego portu zaworu trójdrożnego, tak aby pracował jako zwykły zawór dławiący dwudrożny. Większość zastosowanych zaworów jest standardowo rekomendowana do stosowania w obu wariantach (jako trójdrożne lub jako dwudrożne), dla pozostałych brak jednoznacznej informacji w karcie katalogowej, co jednak nie wyklucza takiego trybu pracy. Dla części zaworów odcięcie przepływu można zrealizować wstawiając kryzę między kołnierze/śrubunki. W niektórych przypadkach może się okazać, że uzasadnione będzie przecięcie i zaślepienie rurociągu lub wstawienie ręcznego zaworu odcinającego. Wykonania wymaga uzgodnienia ze służbami eksploatacyjnymi Zamawiającego na etapie realizacji	kpl.		
d.1.4		29	kpl.	29,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>29,000</b>
34	KNNR 4	Zawór odcinający Dn80	szt.		
d.1.4	0520-08	6	szt.	6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
35	KNNR 4	Zawór odcinający Dn65	szt.		
d.1.4	0411-07	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
36	KNNR 4	Zawór odcinający Dn50	szt.		
d.1.4	0411-06	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
37	KNNR 4	Zawór odcinający Dn40	szt.		
d.1.4	0411-05	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
38	KNNR 4	Zawór odcinający Dn32	szt.		
d.1.4	0411-04	22	szt.	22,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>22,000</b>
39	KNNR 4	Zawór odcinający Dn25	szt.		
d.1.4	0411-03	8	szt.	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
40	KNNR 4	Zawór odcinający Dn20	szt.		
d.1.4	0411-02	8	szt.	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
41	KNNR 4	Zawór odcinający Dn15	szt.		
d.1.4	0411-01	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
42	KNNR 4	Ręczny zawór spustowy / odpowietrzający Dn15	szt.		
d.1.4	0412-06	58	szt.	58,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>58,000</b>
<b>1.5</b>		<b>Wymiana agregatów chłodniczych – rejon A - wg punktu 7.3 harmonogramu prac</b>			
43	kalk. własna	Demontaż istniejącego ogrodzenia	kpl.		
d.1.5		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
44	kalk. własna	Demontaż istniejących rurociągów i armatury Demontaż starej instalacji w rejonie A i wykonanie podłączenia nowych rurociągów do podziemnego odcinka instalacji wymaga szczególnej uwagi ze względu na bardzo krótki pionowy odcinek przy wyjściu rurociągu powrotnego nad płytą fundamentową. W czasie montażu może się okazać, że będzie wymagane częściowe wycięcie i odtworzenie płyty fundamentowej.	kpl.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
45	kalk. własna	Demontaż moduły hydraulicznego	kpl.		
d.1.5		1	kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
46	KNR 4-04 d.1.5 1107-01	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość do 1 km	t		
		2,5	t	2,500	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,500</b>
47	KNR 4-04 d.1.5 1107-04	Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km	t		
		Krotność = 20			
		poz.46	t	2,500	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,500</b>
48	kalk. własna	Odłączenie agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A od przyłączy instalacji wody lodowej biegnącej na zewnątrz budynku w stronę modułu hydraulicznego. Zadanie polegać będzie na zamknięciu zaworów odcinających oraz spuszczeniu z agregatu i odcinka rur wodnego roztworu glikolu propylenowego o stężeniu 37%. Spodziewana objętość glikolu około ~1 m3 czynnika. Uwaga: czynnik należy oddać do utylizacji	szt.		
d.1.5		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
49	kalk. własna	Odessanie zużytego oleju z agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A	szt.		
d.1.5		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
50	kalk. własna	Odessanie zużytego freonu z agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A	szt.		
d.1.5		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
51	KNR 7-24 d.1.5 0126-05 analogia	Demontaż zużytego agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A Rx0,5	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
52	KNR 7-13 d.1.5 0304-01 analogia	Załadowanie na samochód transportowy zużytego agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
53	KNR 4-04 d.1.5 1107-03 + KNR 4-04 1107-04 kalk. własna	Przewiezienie zużytego agregatu wody lodowej firmy AERMEC typu RVB1802A do firmy zajmującej się utylizacją zużytych agregatów wody lodowej. Waga pustego agregatu wody lodowej wynosi około 5 ton	t		
		5*2	t	10,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
54	KNR 7-24 d.1.5 0126-05 analogia	Ustawienie i montaż nowego agregatu wody lodowej na miejscu posadowienia przedniego agregatu wody lodowej	szt.		
		Agregat Nr 1 nominalna moc chłodnicza Qch=420 kW - wyposażenie wg specyfikacji			
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
55	KNR 7-24 d.1.5 0126-05 analogia	Ustawienie i montaż nowego agregatu wody lodowej na miejscu posadowienia przedniego agregatu wody lodowej	szt.		
		Agregat Nr 3 nominalna moc chłodnicza Qch=360 kW - wyposażenie wg specyfikacji			
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
56	kalk. własna	Podłączenie nowego agregatu do przyłączy instalacji wody lodowej. Zadanie polegać będzie na:	szt.		
d.1.5		a) uzupełnieniu zładu fragmentu instalacji składającej się z agregatu wody lodowej i odcinka rur wodnym roztworem glikolu propylenowego o stężeniu 37%. Spodziewana objętość glikolu około ~1 m3 czynnika			
		b) odpowietrzenia fragmentu instalacji			
		c) podniesienia ciśnienia w instalacji do wartości zadanej			
		d) otwarciu zaworów odcinających			
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
57 d.1.5	KNR 0-35 0208-03	Zestaw pompowy do agregatu nr 2 Pompa obiegowa Xylem typu NSCSH65-250/75/P45VCCZ/4, wyposażona w sterownik Hydrovar - czynnik: wodny roztwór glikolu propylenowego ~35% - temperatura czynnika 8°C, przepływ nominalny V=75 m <sup>3</sup> /h - wymagane ciśnienie dyspozycyjne H <sub>p</sub> = 200 kPa 1	szt.    szt.	    1,000	    1,000
58 d.1.5	KNNR 4 0520-10	Przepływomierz ENKO MPP 6, Dn125 - czujnik CP 650 (przyłącze kołnierzowe) - z przetwornikiem MPP 600 Montaż z zachowaniem odcinków rozbiegowych pokazanych na rysunku 3	szt.   szt.	   3,000	   3,000
59 d.1.5	KNNR 4 0520-10	Zawór regulacyjny Dn125, kvs = 293 Oventrop Hydrocontrol VFC Dn125 3	szt.  szt.	 3,000	 3,000
60 d.1.5	KNNR 4 0520-10	Filtr siatkowy Polna typ FS-1 Dn125, kvs = 320 z siatką 45 (prześwit 1 mm) 3	szt.  szt.	 3,000	 3,000
61 d.1.5	KNNR 4 0520-10	Przepustnica międzykołnierzowa Dn125, kvs = 1250 EBRO typ Z 011, z prostą rączką 6	szt.  szt.	 6,000	 6,000
62 d.1.5	KNNR 4 0520-10	Zawór zwrotny o niskich oporach przepływu Zetkama fig. 402 Dn125, kvs = 516 3	szt.  szt.	 3,000	 3,000
63 d.1.5	KNNR 4 0520-12	Przepustnica międzykołnierzowa, Dn250, kvs = 5390 EBRO typ Z 014, z prostą rączką Izolacyjna (gwintowany kołnierz umożliwiający zamknięcie przy zdemonstrowanym rurociągu z jednej strony) 1	szt.  szt.	 1,000	 1,000
64 d.1.5	KNNR 4 0411-03	Separator powietrza Reflex Exvoid T 1, Dn25 Montowane zgodnie z rysunkiem na poziomym odcinku rurociągu przed kolaniem skierowanym w dół 2	szt.  szt.	 2,000	 2,000
65 d.1.5	KNNR 4 0411-06	Zawór spustowy kulowy Dn50 4	szt.  szt.	 4,000	 4,000
66 d.1.5	KNNR 4 0411-03	Zawór spustowy kulowy Dn25 6	szt.  szt.	 6,000	 6,000
67 d.1.5	KNNR 4 0411-03	Zawór kulowy Dn25 2	szt.  szt.	 2,000	 2,000
68 d.1.5	KNNR 4 0516-09	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 250 mm i grubości ścianek 7,1 mm [montaż na podporach systemowych - słup przykręcany do fundamenty wg wytycznych budowlanych] <i>Rura przewodowa Dn250</i> 5	m   m	   5,000	   5,000
69 d.1.5	KNNR 4 0516-08	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 200 mm i grubości ścianek 6,3 mm [montaż na podporach systemowych - słup przykręcany do fundamenty wg wytycznych budowlanych] <i>Rura przewodowa Dn200</i> 6	m   m	   6,000	   6,000
70 d.1.5	KNNR 4 0516-07	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 150 mm i grubości ścianek 5,0 mm [montaż na podporach systemowych - słup przykręcany do fundamenty wg wytycznych budowlanych] <i>Rura przewodowa Dn150</i> 14	m   m	   14,000	   14,000
71 d.1.5	KNNR 4 0516-06	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 125 mm i grubości ścianek 4,5 mm [montaż na podporach systemowych - słup przykręcany do fundamenty wg wytycznych budowlanych] <i>Rura przewodowa Dn125</i> 50	m   m	   50,000	   50,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>50,000</b>
72	KNNR 4	Trójnik redukcyjny Dn250 / Dn200	szt.		
d.1.5	0517-09	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
73	KNNR 4	Trójnik Dn200	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
74	KNNR 4	Trójnik redukcyjny Dn200 / Dn125	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
75	KNNR 4	Redukcja Dn250/Dn200	szt.		
d.1.5	0517-09	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
76	KNNR 4	Redukcja Dn200/Dn150	szt.		
d.1.5	0517-08	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
77	KNNR 4	Redukcja Dn200/Dn150 asymetryczna	szt.		
d.1.5	0517-08	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
78	KNNR 4	Redukcja Dn200/Dn125	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
79	KNNR 4	Redukcja Dn150/Dn125	szt.		
d.1.5	0517-07	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
80	KNNR 4	Redukcja Dn150/Dn125 asymetryczna	szt.		
d.1.5	0517-07	1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
81	KNNR 4	Kolano hamburskie Dn200	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
82	KNNR 4	Kolano hamburskie Dn125	szt.		
d.1.5	0517-06	10	szt.	10,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
83	KNNR 4	Kołnierz Dn250 Pn16	szt.		
d.1.5	0517-09	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
84	KNNR 4	Kołnierz Dn200 Pn16	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
85	KNNR 4	Kołnierz zaślepiający Dn200 Pn16	szt.		
d.1.5	0517-08	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
86	KNNR 4	Kołnierz Dn150 Pn16	szt.		
d.1.5	0517-07	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
87	KNNR 4	Kołnierz Dn125 Pn16	szt.		
d.1.5	0517-06	28	szt.	28,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>28,000</b>
88	KNNR 4	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn50	szt.		
d.1.5	0411-06 analogia	4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
89	KNNR 4	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn25	szt.		
d.1.5	0411-03 analogia	2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
90 d.1.5	KNNR 4 0518-06	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 125 mm i grubości ścianek 4,5 mm poz.82+poz.87	złącze złącze	 38,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>38,000</b>
91 d.1.5	KNNR 4 0518-07	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 150 mm i grubości ścianek 5,0 mm poz.79+poz.80+poz.82+poz.87	złącze złącze	 40,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>40,000</b>
92 d.1.5	KNNR 4 0518-08	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 200 mm i grubości ścianek 6,3 mm poz.73+poz.74+poz.76+poz.77+poz.78+poz.256+poz.260+poz.81+poz.84+poz.85	złącze złącze	 14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
93 d.1.5	KNNR 4 0518-09	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 250 mm i grubości ścianek 7,1 mm poz.72+poz.75+poz.83	złącze złącze	 8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
94 d.1.5	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B) [poz.68*3,14*0,25+poz.69*3,14*0,2+poz.70*3,14*0,15+poz.71*3,14*0,125]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 40,694	
				<b>RAZEM</b>	<b>40,694</b>
95 d.1.5	KNR 7-12 0201-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm [poz.68*3,14*0,25+poz.69*3,14*0,2+poz.70*3,14*0,15+poz.71*3,14*0,125]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 40,694	
				<b>RAZEM</b>	<b>40,694</b>
96 d.1.5	KNR 7-12 0210-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm [poz.68*3,14*0,25+poz.69*3,14*0,2+poz.70*3,14*0,15+poz.71*3,14*0,125]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 40,694	
				<b>RAZEM</b>	<b>40,694</b>
97 d.1.5	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 250 mm, gr. izolacji 100 mm poz.68*1,2	m m	 6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
98 d.1.5	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 200 mm, gr. izolacji 100 mm poz.69*1,2	m m	 7,200	
				<b>RAZEM</b>	<b>7,200</b>
99 d.1.5	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 150 mm, gr. izolacji 100 mm poz.70*1,2	m m	 16,800	
				<b>RAZEM</b>	<b>16,800</b>
100 d.1.5	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 100 mm, gr. izolacji 100 mm poz.71*1,2	m m	 60,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>60,000</b>
101 d.1.5	KNR 2-16 0601-03	Płaszcz ochronne z blachy ocynkowanej o grubości 0.55 mm na izolacji rurociągów o śr. zewn. ponad 191 mm poz.68*3,14*(0,25+0,1+0,1)+poz.69*3,14*(0,2+0,1+0,1)+poz.70*3,14*(0,15+0,1+0,1)+poz.71*3,14*(0,1+0,1+0,1)	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 77,087	
				<b>RAZEM</b>	<b>77,087</b>
102 d.1.5	kalk. własna	Mufy, króćce gwintowane do montażu armatury kontrolno-pomiarowej oraz pozostałe elementy rurociągów nie ujęte w zestawieniu – zgodnie ze schematem technologicznym oraz pozostałymi rysunkami 1	kpl. kpl.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
103 d.1.5	KNNR 4 0128-02	Płukanie instalacji w.l. w budynkach niemieszkalnych poz.68+poz.69+poz.70+poz.71	m m	 75,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>75,000</b>
104 d.1.5	KNNR 4 0406-02 analogia	Próby szczelności instalacji w.l. z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych poz.68+poz.69+poz.70+poz.71	m m	 75,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>75,000</b>
<b>1.6</b>		<b>Montaż wymiennika ciepła – rejon B - wg punktu 7.4 harmonogramu prac</b>			
105 d.1.6	kalk. własna	Demontaż istniejących rurociągów i armatury 1	kpl. kpl.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
106 d.1.6	KNNR 4 0506-04	Płyty wymiennik ciepła o mocy 1400 kW Wstępnie dobrano wymiennik Hexonic Dwuprzepływowy 1400 kW_14/8, 6/12, typ JFE-045-P10-2-425 1	szt. szt.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
107 d.1.6	kalk. własna	Relokacja wymiennika: Zakres prac: - rozkręcenie wymiennika, demontaż płyt - rozkręcenie ramy wymiennika - zniesienie wszystkich elementów wymiennika do piwnicy piwnicy budynku - montaż ramy wymiennika - montaż płyt na ramie wymiennika - skrócenie wymiennika - wykonanie próby ciśnieniowej wymiennika na mediach roboczych 1	kpl.        kpl.	        1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
108 d.1.6	KNNR 0-35 0208-03	Zestaw dwóch pomp obiegowych, z regulacją obrotów, Pompa obiegowa Xylem typu NSCSH80-250/110/P45VCC4/4 wyposażona w sterownik Hydrovar, Czynnik: woda, temperatura czynnika 8°C, przepływ nominalny V=200 m <sup>3</sup> /h, wymagane ciśnienie dyspozycyjne H <sub>p</sub> = 200 kPa 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
109 d.1.6	KNNR 4 0520-11	Przepływomierz ENKO MPP 6, Dn150 - czujnik CP 650 (przyłącze kołnierzowe) - z przetwornikiem MPP 600 Wyposażony w dwa czujniki temperatury (ciepłomierz) i możliwość zapisu na karcie SD. Montaż z zachowaniem odcinków rozbiegowych pokazanych na rysunkach 1	szt. szt.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
110 d.1.6	KNNR 4 0511-03	Naczynie zbiorcze Reflex w obiegu agregatów chłodniczych Reflex typ G100, PS 6 bar ze złączem odcinającym Reflex SU 1" 1	szt. szt.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
111 d.1.6	KNNR 4 0511-04	Naczynie zbiorcze Reflex w obiegu wewnętrznym budynku Reflex typ G200, PS 6 bar ze złączem odcinającym Reflex SU 1" 1	szt. szt.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
112 d.1.6	KNNR 4 0520-11	Filtr siatkowy Polna typ FS-1 Dn150, kvs = 500 z siatką 45 (prześwit 1 mm) 1	szt. szt.	 1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
113 d.1.6	KNNR 4 0524-06	Zawór bezpieczeństwa Husty typ SYR 1915 Dn50, nastawa ciśnienia 5.5 bar 1+1	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
114 d.1.6	KNNR 4 0520-12	Przepustnica międzykołnierzowa, Dn250, kvs = 5390 EBRO typ Z 014, z prostą rączką Izolacyjna (gwintowany kołnierz umożliwiający zamknięcie przy zdemonstrowanym rurociągu z jednej strony) 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
115 d.1.6	KNNR 4 0520-12	Przepustnica międzykołnierzowa, Dn200, kvs = 3400 EBRO typ Z 014, z prostą rączką Izolacyjna (gwintowany kołnierz umożliwiający zamknięcie przy zdemonstrowanym rurociągu z jednej strony) 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
116 d.1.6	KNNR 4 0520-11	Przepustnica międzykołnierzowa Dn150, kvs = 1830 EBRO typ Z 011, z prostą rączką 4	szt. szt.	 4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
117 d.1.6	KNNR 4 0520-09	Zawór kulowy pełoprzelotowy Dn100, kvs = 1159 BROEN Ballomax WZ typ 94103, z prostą rączką 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
118 d.1.6	KNNR 4 0520-08	Zawór zwrotny o niskich oporach przepływu Zetkama fig. 402 Dn80, kvs = 258 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
119 d.1.6	KNNR 4 0520-08	Zawór kulowy pełoprzelotowy Dn80, kvs = 754 BROEN Ballomax WZ typ 94103, z prostą rączką 2	szt. szt.	 2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
120	KNNR 4 d.1.6 0411-06	Zawór spustowy kulowy Dn50	szt.		
		6	szt.	6,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
121	KNNR 4 d.1.6 0411-03	Zawór spustowy kulowy Dn25	szt.		
		5	szt.	5,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,000</b>
122	KNNR 4 d.1.6 0411-03	Separator powietrza Reflex Exvoid T 1, Dn25 Montowane zgodnie z rysunkiem, na poziomym odcinku rurociągu z podwyższonym „stropem”, przed kolanem skierowanym w dół	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
123	KNNR 4 d.1.6 0411-03	Zawór kulowy Dn25	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
124	KNNR 4 d.1.6 0516-09	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 250 mm i grubości ścianek 7,1 mm <i>Rura przewodowa Dn250</i>	m		
		3	m	3,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
125	KNNR 4 d.1.6 0516-08	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 200 mm i grubości ścianek 6,3 mm <i>Rura przewodowa Dn200</i>	m		
		14	m	14,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>14,000</b>
126	KNNR 4 d.1.6 0516-07	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 150 mm i grubości ścianek 5,0 mm <i>Rura przewodowa Dn150</i>	m		
		8	m	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
127	KNNR 4 d.1.6 0516-06	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 125 mm i grubości ścianek 4,5 mm <i>Rura przewodowa Dn125</i>	m		
		8	m	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
128	KNNR 4 d.1.6 0516-05	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 100 mm i grubości ścianek 4,5 mm <i>Rura przewodowa Dn100</i>	m		
		1	m	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
129	KNNR 4 d.1.6 0516-04	Montaż rurociągów stalowych o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek 4,5 mm <i>Rura przewodowa Dn80</i>	m		
		1	m	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
130	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Trójnik redukcyjny Dn200 / Dn150	szt.		
		4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
131	KNNR 4 d.1.6 0517-09	Redukcja Dn250/Dn200	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
132	KNNR 4 d.1.6 0517-09	Redukcja Dn250/Dn200 asymetryczna	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
133	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Redukcja Dn200/Dn150	szt.		
		3	szt.	3,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
134	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Redukcja Dn200/Dn150 asymetryczna	szt.		
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
135	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Redukcja Dn200/Dn80	szt.		
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
136	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Redukcja Dn200/Dn100	szt.		
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
137	KNNR 4 d.1.6 0517-07	Redukcja Dn150/Dn100	szt.		
		1	szt.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
138	KNNR 4 d.1.6 0517-08	Kolano hamburskie Dn200	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		8	szt.	8,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
139	KNNR 4	Kolano hamburskie Dn150	szt.		
d.1.6	0517-07		szt.	6,000	
		6		<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
140	KNNR 4	Kolano hamburskie Dn150, 45° (lub przecięte hamburskie)	szt.		
d.1.6	0517-07		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
141	KNNR 4	Dno elipsoidalne Dn200	szt.		
d.1.6	0517-08		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
142	KNNR 4	Kołnierz Dn250 Pn16	szt.		
d.1.6	0517-09		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
143	KNNR 4	Kołnierz Dn150 Pn16	szt.		
d.1.6	0517-07		szt.	10,000	
		10		<b>RAZEM</b>	<b>10,000</b>
144	KNNR 4	Kołnierz Dn125 Pn16	szt.		
d.1.6	0517-06		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
145	KNNR 4	Kołnierz Dn100 Pn16	szt.		
d.1.6	0517-05		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
146	KNNR 4	Kołnierz Dn80 Pn16	szt.		
d.1.6	0517-04		szt.	2,000	
		2		<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
147	KNNR 4	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn50	szt.		
d.1.6	0411-06		szt.	6,000	
	analogia	6		<b>RAZEM</b>	<b>6,000</b>
148	KNNR 4	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn25	szt.		
d.1.6	0411-03		szt.	4,000	
	analogia	4		<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
149	KNNR 4	Termometr do systemów chłodniczych, zakres 0 ÷ 60°C, średnica tarczy 100 mm, w komplecie z mufą termometryczną odpowiednią do średnicy rurociągu Dn150 ÷ Dn200. Na przykład Wika model A48	szt.		
d.1.6	0531-01		szt.	4,000	
		4		<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
150	KNNR 4	Manometr w komplecie z kurkiem manometrycznym 1" zakres 6 bar, średnica tarczy 100 mm. Na przykład Wika model 212	szt.		
d.1.6	0531-04		szt.	8,000	
		8		<b>RAZEM</b>	<b>8,000</b>
151	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek 4,5 mm	złącze		
d.1.6	0518-04		złącze	3,000	
		poz.129+poz.146		<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
152	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 100 mm i grubości ścianek 4,5 mm	złącze		
d.1.6	0518-05		złącze	3,000	
		poz.128+poz.145		<b>RAZEM</b>	<b>3,000</b>
153	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 150 mm i grubości ścianek 5,0 mm	złącze		
d.1.6	0518-07		złącze	29,000	
		poz.126+2+poz.137+poz.139+poz.140+poz.143		<b>RAZEM</b>	<b>29,000</b>
154	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 200 mm i grubości ścianek 6,3 mm	złącze		
d.1.6	0518-08		złącze	30,000	
		poz.125+poz.130+poz.133+poz.134+poz.138		<b>RAZEM</b>	<b>30,000</b>
155	KNNR 4	Spawanie ręczne łukowe rurociągu lub kształtek o śr. nominalnej 250 mm i grubości ścianek 7,1 mm	złącze		
d.1.6	0518-09		złącze	9,000	
		poz.124+poz.131+poz.132+poz.142		<b>RAZEM</b>	<b>9,000</b>

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
156 d.1.6	KNNR 4 0411-06 analogia	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn50	szt.		
		4	szt.	4,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,000</b>
157 d.1.6	KNNR 4 0411-03 analogia	Króćce gwintowane do montażu armatury Dn25	szt.		
		2	szt.	2,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,000</b>
158 d.1.6	KNR 7-12 0101-05	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B) [poz.124*3,14*0,25+poz.125*3,14*0,2+poz.126*3,14*0,15+poz.128*3,14*0,1+poz.129*3,14*0,08]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	18,576	
				<b>RAZEM</b>	<b>18,576</b>
159 d.1.6	KNR 7-12 0201-05	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm [poz.124*3,14*0,25+poz.125*3,14*0,2+poz.126*3,14*0,15+poz.128*3,14*0,1+poz.129*3,14*0,08]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	18,576	
				<b>RAZEM</b>	<b>18,576</b>
160 d.1.6	KNR 7-12 0210-05	Malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm [poz.124*3,14*0,25+poz.125*3,14*0,2+poz.126*3,14*0,15+poz.128*3,14*0,1+poz.129*3,14*0,08]*1,2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	18,576	
				<b>RAZEM</b>	<b>18,576</b>
161 d.1.6	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 250 mm, gr. izolacji 50 mm poz.124*1,2	m m	3,600	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,600</b>
162 d.1.6	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 200 mm, gr. izolacji 50 mm poz.125*1,2	m m	16,800	
				<b>RAZEM</b>	<b>16,800</b>
163 d.1.6	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 150 mm, gr. izolacji 50 mm poz.126*1,2	m m	9,600	
				<b>RAZEM</b>	<b>9,600</b>
164 d.1.6	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 100 mm, gr. izolacji 50 mm poz.128*1,2	m m	1,200	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,200</b>
165 d.1.6	KNZ-15 33- 04 analogia	Montaż otulin termoizolacyjnych kauczukowych dla rurociągów o śr. 80 mm, gr. izolacji 40 mm poz.129*1,2	m m	1,200	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,200</b>
166 d.1.6	kalk. własna	Mufy, króćce gwintowane do montażu armatury kontrolno-pomiarowej oraz pozostałe elementy rurociągów nie ujęte w zestawieniu – zgodnie ze schematem technologicznym oraz pozostałymi rysunkami 1	kpl. kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
167 d.1.6	KNNR 4 0128-02	Płukanie instalacji w.l. w budynkach niemieszkalnych poz.124+poz.125+poz.126+poz.128+poz.129	m m	27,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>27,000</b>
168 d.1.6	KNNR 4 0406-02	Próby szczelności instalacji w.l. z rur stalowych w budynkach niemieszkalnych poz.124+poz.125+poz.126+poz.128+poz.129	m m	27,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>27,000</b>
<b>1.7</b>		<b>Regulacja hydrauliczna - wg punktu 7.6 harmonogramu prac</b>			
169 d.1.7	kalk. własna	Regulacja hydrauliczna Regulacja hydrauliczna głównych obiegów – dziewięć pionów, odgałęzienie do wentylatorowni nr 10, obieg zasilania komór fitotronowych oraz chłodnice w centralach wentylacyjnych (29 szt.). Celem regulacji będzie nastawienie zaworów równoważących Hydrocontrol w taki sposób, aby zostały osiągnięte nominalne przepływy w regulowanych częściach instalacji 1	kpl. kpl.	1,000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,000</b>
<b>1.8</b>		<b>Roboty budowlane</b>			

- 14 -