

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do opracowania projektu stanowi umowa zawarta pomiędzy:
Gminą Kodrąb z siedzibą przy ul. 22 Lipca 7, 97-512 Kodrąb zwanym Zamawiającym

a :

firmą Nadzory, Rzeczoznawstwo, Projekty Zdzisław Barański z siedzibą w Radomsku przy ulicy Krańcowej 7, 97-500 Radomsko zwanym Wykonawcą.

Dodatkowe uwarunkowania prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 89 poz. 415 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, po 690);
- ocena stanu istniejącego podczas wizji lokalnej;
- ustalenia z Inwestorem;
- normatywy i normy do projektowania aktualne na dzień wykonania zlecenia;
- audyt energetyczny.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest: Wymiana instalacji centralnego ogrzewania raz z remontem kotłowni i wentylacji w ramach zadania pn. "Termomodernizacja budynku SP ZOZ w Kodrębie" w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Kodrębie przy ul. 22 lipca 25.

Projekt obejmuje:

- Dobór grzejników,
- Dobór kotła,
- Dobór przewodów i armatury instalacji c.o.,
- Dobór przewodów wentylacyjnych.

3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

3.1 Kotłownia

Istniejącą instalację grzewczą należy zdemontować i wykonać nową zgodnie z projektem. Projektuje się kotłownię na paliwo stałe pelet. Projektowana kotłownia pracować będzie na potrzeby wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania budynku, w którym jest zlokalizowana oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C. Instalacja kotłowa pracować będzie w systemie otwartym, z otwartym naczyniem zbiorczym, zlokalizowanym na drugim piętrze na korytarzu. Obieg wody centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej.

Dobrano kocioł wodny o znamionowej mocy cieplnej 75 kW, wyposażony w zasobnik na paliwo stałe (pelet) oraz regulator. Zabezpieczeniem instalacji będzie otwarte naczynie zbiorcze o pojemności 27dm³.

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizować zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 400dm³. Istniejący wymiennik ciepłej wody zdemontować. Nowoprojektowany zasobnik ciepłej wody użytkowej podłączyć do istniejącej instalacji zimnej i ciepłej wody. Zamontować pompę ładującą zasobnik zgodnie z niniejszym projektem. Na zasilaniu podgrzewacza ciepłej wody użytkowej wodą zimną należy zamontować zawór zwrotny, o średnicy równoważnej przewodowi, na którym jest montowany. Zapewni to przepływ wody w jednym kierunku i zabezpieczy instalację wody zimnej.

W skład technologii kotłowni wchodzi ponadto:

- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,
- filtry siatkowe,
- pompa obiegowa,
- pompa ładująca zasobnik,
- zawór trójdrogowy,
- termometry i manometry,
- czujnik temperatury zewnętrznej,
- przewody.

3.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako instalację systemu wodnego o parametrach 80/60°C, dwururowego, pompowego. Zastosowano rozwiązanie z jednym pionem instalacji centralnego ogrzewania, z którego ciepło doprowadzane jest do poszczególnych kondygnacji.

Dobrano grzejniki aluminiowe żebrowe z bocznym zasilaniem. Wysokość wynosi 573mm. Grzejniki pokryte są emalią koloru białego i nie wymagają malowania. Część grzejników na parterze została wymieniona. Zaleca się sprawdzić ich stan techniczny i w razie braku zabezpieczeń, można podłączyć je do nowoprojektowanej instalacji c.o., bez konieczności zakupu nowych grzejników do pomieszczeń, w których je wymieniono. Pozostałe grzejniki należy zdemontować. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór grzejnikowy termostatyczny o średnicy DN15 oraz głowicę termostatyczną. Między grzejnikiem a zaworem powrotnym należy zamontować zawór odcinający kątowy o średnicy DN15. Na każdym grzejniku należy zamontować odpowietrznik. Grzejniki należy montować do ściany przy użyciu odpowiednich wieszaków i na wysokości zgodnej z zaleceniami producenta.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach typowych (średnice podane są na rysunku rozwinięcia instalacji c.o. oraz rzutach poszczególnych kondygnacji). Przewody należy łączyć poprzez spawanie. Podejście do pionu prowadzić pod stropem piwnicy, pion należy zakończyć automatycznym odpowietrznikiem. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami rur wynoszącą 80mm (±5mm). Na każdym odgałęzieniu pionu należy zastosować zawory odcinające. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku kotła. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalożonych korozyjnych, odtłuścić. Pomalować dwukrotnie emalią antykorozyjną. Czyszczenie i malowanie podkładowe należy wykonać przed montażem instalacji. Przewody na parterze budynku należy prowadzić w posadzce, zasilanie oraz powrót obok siebie. Przewody zaizolować otuliną. Należy stosować grubości izolacji 20mm dla przewodów do średnicy wewnętrznej 22mm, a dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22-32 grubość izolacji wynosi 30mm, natomiast powyżej średnicy wewnętrznej 32mm grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej przewodu. Przewody na pierwszym oraz drugim piętrze należy prowadzić wzdłuż ścian, przy posadzce. Przewód zasilający prowadzić nad przewodem powrotnym.

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powin

ny być one wykonane wodą zimną. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie podłączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić główną próbę szczelności.

5.3 Instalacja wentylacyjna

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie poprzez nawiewniki montowane w górnej części ramy okiennej. Każdy nawiewnik powinien umożliwiać przepływ powietrza w zakresie 20-40m³/h. W pomieszczeniach, w których nie ma otworów okiennych, należy wykonać podcięcie w drzwiach o minimalnej powierzchni przekroju 220cm². Dopuszcza się zastosowanie kratki transferowych w drzwiach WC oraz łazienek.

W pomieszczeniach wentylowanych 10 cm pod sufitem należy umieścić kratki wentylacyjne mierząc od górnej krawędzi kratki. Kanały wentylacyjne należy wyprowadzić ok. 0,6m ponad powierzchnię dachu. Kominy zakończyć nasadą kominową w celu osłony przewodu przed zawirowaniami wiatru oraz opadami atmosferycznymi. Zaprojektowano kanały wentylacyjne okrągłe, z blachy ocynkowanej. Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem, np. obudować karton-gipsem.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		KOTŁOWNIA			
1.1		Roboty demontażowe w istniejącej kotłowni			
1	KNR 4-02 d.1. 0409-03 1	Demontaż i rozebranie kotła żeliwnego o mocy 100kW	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	KNR-W 4-02 d.1. 0419-01 1	Demontaż naczyńa zbiorczego otwartego o pojemności całkowitej do 100 dm3	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	KNR 4-02 d.1. 0417-03 1	Demontaż pojemnościowego podgrzewacza wody o pojemności do 650 dm3	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNR 7-07 d.1. 0102-01 1 z.o.3.12.	Pompy wirowe odśrodkowe jedno- i wielostopniowe do zasilania kotłów oraz obiegowe do wody gorącej o masie 0.05 t - demontaż	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNR 4-02 d.1. 0506-05 1	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 15-50 mm	m		
		35	m	35.000	
				RAZEM	35.000
1.2		Roboty przygotowawcze			
6	KNR 4-01 d.1. 0333-21 2	Przebicie otworów w stropie	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
7	KNR 4-01 d.1. 0333-13 2 analogia	Przebicie otworów w ścianach z cegieł	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
8	KNR 4-01 d.1. 0325-04 2	Zamurowanie przebić w ścianach	szt		
		5	szt	5.000	
				RAZEM	5.000
9	KNR 4-01 d.1. 0206-03 2 analogia	Uszczelnienie otworów w stropach i ścianach zaprawą ognioodporną	szt.		
		15	szt.	15.000	
				RAZEM	15.000
10	d.1. analiza indy- 2 widualna	Uzupełnienie przebić pianką poliuretanową	szt		
		15	szt	15.000	
				RAZEM	15.000
11	KNR-W 7-13 d.1. 0101-01 2 analogia	Przesuwanie ładunków ciężkich - wynoszenie i wnoszenie kotła	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
12	KNR-W 7-13 d.1. 0104-09 2	Ręczne przenoszenie w poziomie oraz wnoszenie lub znoszenie po schodach lub pochylni elementów maszyn i urządzeń o masie pow. 0.10 do 0.20 t - pierwsze 10 m - zasobnik c.w.u.	t		
		0.3	t	0.300	
				RAZEM	0.300
13	KNR 4-01 d.1. 0108-20 2	Wywiezienie samochodami samowładowymi gruzu z rozbieranych konstrukcji - za każdy następny 1 km	m ³		
		0.5	m ³	0.500	
				RAZEM	0.500
14	KNR-W 2-17 d.1. 0101-04 2 analogia	Czyszczenie komina kotłowni	m ²		
		10	m ²	10.000	
				RAZEM	10.000
1.3		Rurociągi i kształtki			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
15	KNR-W 2-15 d.1. 0514-03 3	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 40 mm łączonych przez spawanie 12	m m	 12.000	 12.000
				RAZEM	12.000
16	KNR-W 2-15 d.1. 0514-02 3 analogia	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 32 mm łączonych przez spawanie 14	m m	 14.000	 14.000
				RAZEM	14.000
17	KNR-W 2-15 d.1. 0514-02 3 analogia	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 25 mm łączonych przez spawanie 32	m m	 32.000	 32.000
				RAZEM	32.000
18	KNR-W 2-15 d.1. 0514-01 3 analogia	Rurociągi z rur stalowych czarnych o śr. nominalnej 15 mm łączonych przez spawanie 13	m m	 13.000	 13.000
				RAZEM	13.000
19	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 40 mm - kolano DN40 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
20	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 32 mm - kolano DN32 5	szt. szt.	 5.000	 5.000
				RAZEM	5.000
21	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 25 mm - kolano DN25 11	szt. szt.	 11.000	 11.000
				RAZEM	11.000
22	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 15 mm - kolano DN15 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
23	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 32 mm - trójnik DN32 4	szt. szt.	 4.000	 4.000
				RAZEM	4.000
24	KNNR 4 d.1. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 32 mm - zwężka 32/25 3	szt. szt.	 3.000	 3.000
				RAZEM	3.000
25	KNR 2-15 d.1. 0403-05 3 analogia	Tuleje ochronne DN65 dla przewodów o średnicy nominalnej 40mm 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
26	KNR 2-15 d.1. 0403-04 3 analogia	Tuleje ochronne DN50 dla przewodów o średnicy nominalnej 32mm 1	m m	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
27	KNR 2-15 d.1. 0403-04 3 analogia	Tuleje ochronne DN40 dla przewodów o średnicy nominalnej 25mm 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
28	KNR 2-15 d.1. 0403-03 3 analogia	Tuleje ochronne DN25 dla przewodów o średnicy nominalnej 15mm 2	m m	 2.000	 2.000
				RAZEM	2.000
1.4		Armatura i urządzenia			
29	KNR-W 2-15 d.1. 0503-04 4 analogia	Kocioł wodny na pelet o mocy 75kW z podajnikiem , wyposażony w regulator i automatykę sterowniczą 1	szt. szt.	 1.000	 1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	1.000
30	KNR-W 2-15 d.1. 0509-01 4 analogia	Naczynia wzbiorcze systemu otwartego typu B o pojemności całkowitej do 27 dm ³	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
31	KNR-W 2-15 d.1. 0507-01 4 analogia	Zasobniki ciepłej wody użytkowej o pojemności 400 dm ³	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
32	KNR 7-07 d.1. 0101-01 4 analogia	Pompy obiegowa	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
33	KNR 7-07 d.1. 0101-01 4 analogia	Pompy ładująca zasobnik	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
34	KNR 2-15 d.1. 0409-02 4 analogia	Zawór trójdrogowy wraz ze sprzęgłem oraz sterowaniem pogodowym (systemem komputerowym dla pieca) oraz stacją pogodową zewnętrzną dla sterowaniem temperatury w pomieszczeniach - wycena własna - komplet jako system sterowania sprzęgłowego do pieca	komplet		
		1	komplet	1.000	
				RAZEM	1.000
35	KNR 2-15 d.1. 0408-04 4	Zawory kulowe o połączeniach gwintowanych śr. nom. 32 mm	szt.		
		5	szt.	5.000	
				RAZEM	5.000
36	KNR 2-15 d.1. 0408-03 4	Zawory kulowe o połączeniach gwintowanych śr. nom. 25 mm	szt.		
		3	szt.	3.000	
				RAZEM	3.000
37	KNR-W 2-15 d.1. 0411-01 4 analogia	Zawór odcinający gwintowany ze złączką do węża DN15	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
38	KNR 2-15 d.1. 0408-04 4	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych śr. nom. 32 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
39	KNR 2-15 d.1. 0408-03 4	Zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych śr. nom. 25 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
40	KNR 2-15 d.1. 0408-01 4 analogia	Zawór spustowy 1/2"	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
41	KNR-W 2-15 d.1. 0530-01 4	Termometry montowane w gotowej tulei	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
42	KNR INSTAL d.1. 0111-04 4	Filtr osadnikowy siatkowy o śr. nom. 32 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
43	KNR INSTAL d.1. 0111-03 4	Filtr osadnikowy siatkowy o śr. nom. 25 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
44	KNR-W 2-15 d.1. 0530-02 4 analogia	Hydrometr 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
45	KNR 7-08 d.1. 0102-01 4 analogia	Czujnik temperatury zewnętrznej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.5		Izolacja przewodów i uruchomienie			
46	KNR 7-12 d.1. 0101-04 5	Czyszczenie przez szciotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 1.85	m ² m ²	 1.850	
				RAZEM	1.850
47	KNR 7-12 d.1. 0105-04 5	Odtłuszczenie rurociągów 1.85	m ² m ²	 1.850	
				RAZEM	1.850
48	KNNR 4 d.1. 0128-02 5	Płukanie instalacji w budynkach niemieszkalnych 35	m m	 35.000	
				RAZEM	35.000
49	KNR-W 2-15 d.1. 0406-02 5	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych Obmiar dodatkowy 2 65	m próba m	 65.000	 2.000
				RAZEM	65.000
50	KNR 7-12 d.1. 0205-04 5	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm 1.85	m ² m ²	 1.850	
				RAZEM	1.850
51	KNZ 15 28- d.1. 03 5	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M P I S dla rurociągów o śr. 32 mm, gr. izolacji 30 mm 12.5	m m	 12.500	
				RAZEM	12.500
52	KNZ 15 27- d.1. 02 5	Montaż otulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M P I S dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 25 mm 14	m m	 14.000	
				RAZEM	14.000
53	KNNR 8 d.1. 0413-02 5 z.sz.3.5.1. 9907-1	Podłączenie zimnej wody Obmiar dodatkowy - długość rury 1 1	msc. m msc.	 1.000	
				RAZEM	1.000
54	KNNR 8 d.1. 0413-02 5 z.sz.3.5.1. 9907-1	Podłączenie instalacji ciepłej wody użytkowej Obmiar dodatkowy - długość rury 1 1	msc. m msc.	 1.000	
				RAZEM	1.000
55	KNR-W 2-15 d.1. 0517-02 5	Uruchomienie kotłowni c.o. o dwóch osobach obsługi 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
1.6		Wentylacja kotłowni			
56	KNR 2-17 d.1. 0101-03 6 z.o.3.3. 9903	Kanał nawiewny z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1000 mm - udział kształtek do 35 % - w obiektach modernizowanych	m ²		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1	m ²	1.000	
				RAZEM	1.000
57	KNR 2-17 d.1. 0138-02 6 z.o.3.3. 9903	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1200 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - w obiektach modernizowanych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
2		INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
2.1		Roboty demontażowe istniejącej instalacji centralnego ogrzewania			
58	KNR 4-04 d.2. 0707-03 1	Demontaż grzejników żeliwnych o powierzchni grzejnej 5.0-7.5 m ²	zesp.		
		57	zesp.	57.000	
				RAZEM	57.000
59	KNR 4-02 d.2. 0506-05 1	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 15-50mm	m		
		300	m	300.000	
				RAZEM	300.000
60	TZKNBK I d.2. 0831-01 1	Ręczne przenoszenie grzejników żeliwnych o ciężarze do 100 kg w jednym poziomie na odległość do 10 m	t		
		0.6	t	0.600	
				RAZEM	0.600
61	TZKNBK I d.2. 0831-05 1	Ręczne przenoszenie grzejników żeliwnych o ciężarze do 100 kg - za każdy 1 m wysokość znoszenia	t		
		1	t	1.000	
				RAZEM	1.000
2.2		Roboty przygotowawcze			
62	KNR 4-01 d.2. 0333-21 2	Przebicie otworów w stropie	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
63	KNR 4-01 d.2. 0333-11 2 analogia	Przebicie otworów w ścianach z cegieł	szt.		
		41	szt.	41.000	
				RAZEM	41.000
64	d.2. analiza indywidualna	Uzupełnienie przebić pianką poliuretanową	szt.		
		43	szt.	43.000	
				RAZEM	43.000
65	KNR-W 4-01 d.2. 0819-05 2	Rozebranie posadzek na parterze budynku	m ²		
		13	m ²	13.000	
				RAZEM	13.000
66	KNR-W 4-01 d.2. 0325-03 2 analogia	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg.	szt.		
		40	szt.	40.000	
				RAZEM	40.000
67	KNR 4-01 d.2. 0108-20 2	Wywiezienie samochodami samowładowymi gruzu z rozbieranych konstrukcji - za każdy następny 1 km	m ³		
		0.5	m ³	0.500	
				RAZEM	0.500
2.3		Rurociągi i kształtki			
68	KNR-W 2-15 d.2. 0403-04 3	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
69	KNR-W 2-15 d.2. 0403-03 3 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		75	m	75.000	
				RAZEM	75.000
70	KNR-W 2-15 d.2. 0403-02 3 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		135	m	135.000	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	135.000
71	KNR-W 2-15 d.2. 0403-01 3 analogia	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
		205	m	205.000	
				RAZEM	205.000
72	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 25mm - kolano	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
73	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 20mm - kolano	szt.		
		20	szt.	20.000	
				RAZEM	20.000
74	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 15mm - kolano	szt.		
		16	szt.	16.000	
				RAZEM	16.000
75	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 32mm - zwężka 32/25	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
76	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 32mm - zwężka 32/15	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
77	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 25mm - zwężka 25/20	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
78	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 25mm - zwężka 25/15	szt.		
		26	szt.	26.000	
				RAZEM	26.000
79	KNNR 4 d.2. 0517-01 3 analogia	Montaż kształtek stalowych o śr. nominalnej 20mm - zwężka 20/15	szt.		
		40	szt.	40.000	
				RAZEM	40.000
80	KNR 2-15 d.2. 0422-01 3	Rury przyłączne o śr. 10-15 mm do grzejników c.o. żeliwnych, stalowych, aluminiowych, płytowych	kpl.		
		50	kpl.	50.000	
				RAZEM	50.000
81	KNR 2-15 d.2. 0403-04 3 analogia	Tuleje ochronne dla przewodów o średnicy nominalnej 32mm	m		
		3,5	m	3.500	
				RAZEM	3.500
82	KNR 2-15 d.2. 0403-04 3 analogia	Tuleje ochronne dla przewodów o średnicy nominalnej 25mm	m		
		9	m	9.000	
				RAZEM	9.000
83	KNR 2-15 d.2. 0403-03 3 analogia	Tuleje ochronne dla przewodów o średnicy nominalnej 20mm	m		
		8	m	8.000	
				RAZEM	8.000
84	KNR 2-15 d.2. 0403-03 3	Tuleje ochronne dla przewodów o średnicy nominalnej 15mm	m		
		11	m	11.000	
				RAZEM	11.000
2.4		Grzejniki			
85	KNNR 4 d.2. 0417-02 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 6 elementów, wysokość 600mm	kpl.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		10	kpl.	10.000	
				RAZEM	10.000
86	KNNR 4 d.2. 0417-02 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 8 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		16	kpl.	16.000	
				RAZEM	16.000
87	KNNR 4 d.2. 0417-02 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 10 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		16	kpl.	16.000	
				RAZEM	16.000
88	KNNR 4 d.2. 0417-03 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 12 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
89	KNNR 4 d.2. 0417-03 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 13 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
90	KNNR 4 d.2. 0417-03 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 14 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		4	kpl.	4.000	
				RAZEM	4.000
91	KNNR 4 d.2. 0417-03 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 16 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
92	KNNR 4 d.2. 0417-03 4 analogia	Grzejniki aluminiowe członowe - 17 elementów, wysokość 600mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
93	KNR 7-13 d.2. 0104-01 4	Ręczne przenoszenie w poziomie oraz wnoszenie lub znoszenie po schodach lub pochylniach elementów maszyn i urządzeń o masie do 0.05 t - pierwsze 10 m	t		
		0.6	t	0.600	
				RAZEM	0.600
94	TZKNBK I d.2. 0831-04 4	Ręczne przenoszenie grzejników żeliwnych o ciężarze do 100 kg - za każdy 1 m wysokość wnoszenia	t		
		0.6	t	0.600	
				RAZEM	0.600
2.5		Armatura instalacji centralnego ogrzewania			
95	KNR-W 2-15 d.2. 0412-02 5 analogia	Zawory grzejnikowe termostatyczne o średnicy nominalnej 15mm	szt.		
		50	szt.	50.000	
				RAZEM	50.000
96	KNR-W 2-15 d.2. 0412-02 5 analogia	Głowice termostatyczne do zaworów grzejnikowych o średnicy nominalnej 15mm	szt.		
		50	szt.	50.000	
				RAZEM	50.000
97	KNR-W 2-15 d.2. 0412-02 5 analogia	Zawory grzejnikowe powrotne o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		50	szt.	50.000	
				RAZEM	50.000
98	KNR-W 2-15 d.2. 0411-03 5	Zawory odcinające o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	6.000
99	KNR-W 2-15 d.2. 0411-01 5	Zawory odcinające o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
100	KNR-W 2-15 d.2. 0412-02 5	Montaż odpowietrzników 50	szt. szt.	 50.000	
				RAZEM	50.000
101	KNR 2-15 d.2. 0426-01 5 analogia	Zawór automatycznie odpowietrzający pion 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
102	KNR 2-15 d.2. 0426-01 5 analogia	montaż wra z zdostawą liczników komapktowych ciepła - typ ultradźwiękowy do każdego mieszkania sztuk 5 Krotność = 5 5	szt. szt.	 5.000	
				RAZEM	5.000
2.6		Uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania			
103	KNR 7-12 d.2. 0101-04 6	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 8.3	m ² m ²	 8.300	
				RAZEM	8.300
104	KNR 7-12 d.2. 0105-04 6	Odtłuszczenie rurociągów 8.3	m ² m ²	 8.300	
				RAZEM	8.300
105	KNNR 4 d.2. 0128-02 6	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach niemieszkalnych 410	m m	 410.000	
				RAZEM	410.000
106	KNR-W 2-15 d.2. 0426-04 6	Próba szczelności grzejników członowych o ilości elementów w zespole do 20 50	kpl. kpl.	 50.000	
				RAZEM	50.000
107	KNR-W 2-15 d.2. 0406-02 6	Próby szczelności instalacji c.o. z rur stalowych i miedzianych w budynkach niemieszkalnych Obmiar dodatkowy 2 1	m próba m	 1.000	 2.000
				RAZEM	1.000
108	KNR 0-35 d.2. 0231-05 6	Próba na gorąco instalacji z dokonaniem regulacji 50	szt.grz. szt.grz.	 50.000	
				RAZEM	50.000
109	KNR 7-12 d.2. 0205-04 6	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania epoksydowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm 8.3	m ² m ²	 8.300	
				RAZEM	8.300
110	KNZ 15 27- d.2. 02 6	Montaż utulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M P I S dla rurociągów o śr. 25 mm, gr. izolacji 30 mm 45.5	m m	 45.500	
				RAZEM	45.500
111	KNZ 15 26- d.2. 03 6	Montaż utulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M P I S dla rurociągów o śr. 20 mm, gr. izolacji 30 mm 37.3	m m	 37.300	
				RAZEM	37.300
112	KNZ 15 25- d.2. 01 6	Montaż utulin termoizolacyjnych "STEINONORM 300" typ M P I S dla rurociągów o śr. 15 mm, gr. izolacji 20 mm 41.5	m m	 41.500	
				RAZEM	41.500
113	KNNR 3 d.2. 0804-04 6	Remont posadzek z płytek 20x20 cm i 30x30 cm na zaprawie cementowej 13	m ² m ²	 13.000	
				RAZEM	13.000
3		WENTYLACJA			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
3.1		Roboty demontażowe			
114	KNR 2-17 d.3. 0101-03 1 analogia	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1000 mm - udział kształtek do 35 % - demontaż	m ²		
		1	m ²	1.000	
				RAZEM	1.000
115	KNR 2-17 d.3. 0137-01 1 analogia	Kratki wentylacyjne typ A o obwodzie do 1000 mm - do przewodów murowanych - demontaż kratki	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
3.2		Roboty przygotowawcze			
116	KNR 7-28 d.3. 0205-02 2	Przebiecie otworów o powierzchni do 0.1 m2 dla przewodów klimatyzacyjnych w ścianach murowanych o grubości 1 ceg.	otw.		
		4	otw.	4.000	
				RAZEM	4.000
117	KNR 4-01 d.3. 0333-21 2	Przebiecie otworów w stropie	szt.		
		45	szt.	45.000	
				RAZEM	45.000
118	KNR 4-01 d.3. 0904-01 2 analogia	Wykonanie podcięć w drzwiach o powierzchni min. 220cm2	szt.		
		12	szt.	12.000	
				RAZEM	12.000
119	KNR-W 4-01 d.3. 0325-03 2	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg.	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
120	KNR 4-01 d.3. 0108-20 2	Wywiezienie samochodami samowładkowymi gruzu z rozbieranych konstrukcji - za każdy następny 1 km	m ³		
		1	m ³	1.000	
				RAZEM	1.000
3.3		Przewody i elementy montażowe			
121	KNR 2-17 d.3. 0113-02 3 z.o.3.3. 9903	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ B/I o śr. do 200 mm - udział kształtek do 35 % - w obiektach modernizowanych	m ²		
		125	m ²	125.000	
				RAZEM	125.000
122	KNR 2-17 d.3. 0138-03 3 z.o.3.3. 9903	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1400 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - w obiektach modernizowanych	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
123	KNR 2-17 d.3. 0138-03 3 z.o.3.3. 9903 z.o.3.6. 9905-2	Kratki wentylacyjne typ A lub N o obwodzie do 1400 mm - do przewodów stalowych i aluminiowych - w obiektach modernizowanych - obiekty służby zdrowia i opieki społecznej lub nauki i szkolnictwa wyższego - kratki okrągłe średnica 160mm	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
124	KNR 2-17 d.3. 0149-01 3	Podstawy dachowe stalowe kołowe typ B/II o śr. do 160 mm, w układach kanałowych	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
125	KNR 2-17 d.3. 0149-02 3	Podstawy dachowe stalowe kołowe typ B/II o śr. do 250 mm, w układach kanałowych	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
126	KNR 2-17 d.3. 0156-03 3 z.o.3.6. 9905-1 analogia	Nawietrzaki naokienne - obiekty służby zdrowia i opieki społecznej lub nauki i szkolnictwa wyższego - przepływ powietrza 20-40m3/h	szt.		
		27	szt.	27.000	
				RAZEM	27.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
127	KNR 2-17 d.3. 0144-01 3 z.o.3.3. 9903 z.o.3.6. 9905-3	Czerpnie lub wyrzutnie dachowe kołowe typ C do przewodów o śr. do 200 mm - wyrzutnie o średnicy 200mm	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	4.000
128	KNR 2-17 d.3. 0144-01 3 z.o.3.3. 9903 z.o.3.6. 9905-3 analogia	Czerpnie lub wyrzutnie dachowe kołowe typ C do przewodów o śr. do 200 mm - wyrzutnie o średnicy 160mm	szt.		
		17	szt.	17.000	
				RAZEM	17.000
129	KNR-W 2-16 d.3. 0101-01 3 analogia	Izolacja o grubości 30 mm wełną mineralną	m ²		
		70	m ²	70.000	
				RAZEM	70.000
130	KNR 7-24 d.3. 0510-04 3 analogia	Przeprowadzenie prac regulacyjnych i uruchomienie instalacji wentylacyjnej	kpl.		
		21	kpl.	21.000	
				RAZEM	21.000
131	KNR-W 2-02 d.3. 2004-01 3 analogia	Obudowa słupów płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych jednowarstwowo 50-01	m ²		
		70	m ²	70.000	
				RAZEM	70.000
132	NNRNKB d.3. 202 0831-01 3 analogia	(z.I) Tynki cementowe II kat. wykonane ręcznie na ścianach	m ²		
		70	m ²	70.000	
				RAZEM	70.000
133	KNR 4-01 d.3. 1201-01 3 analogia	Dwukrotne malowanie farbami wapiennymi starych tynków wewnętrznych ścian	m ²		
		70	m ²	70.000	
				RAZEM	70.000