
PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45211340-4 Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45331110-0 Instalowanie kotłów
45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

NAZWA INWESTYCJI : Budowa technologii kotłowni gazowej pracującej na potrzeby c.o. i
c.w.u. budynku mieszkalnego wielorodzinnego
ADRES INWESTYCJI : 73-220 Drawno, ul. Leśników 2, na działce nr ewid. 22/10, obręb 0006
Drawno
INWESTOR : Drawieński Park Narodowy
ADRES INWESTORA : 73-220 Drawno, ul. Leśników 2
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Borkowski Marian
Rzeczoznawca Kosztorysowy SKB nr upr.42/97 (sanitarna)
DATA OPRACOWANIA : MARZEC 2020

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
MARZEC 2020

Data zatwierdzenia

- Zakres opracowania

Kosztorts swoim zakresem obejmuje:

Wykonanie przebudowy i rozbudowy kotłowni gazowej pracującej na potrzeby grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Modernizacja kotłowni polega na wymianie istniejących kotłów grzewczych i gazowych podgrzewaczy c.w.u. na kaskadę dwóch kotłów gazowych z przebudową pozostałych elementów układu technologicznego.

Zakres obejmuje rozwiązania technologiczne kotłowni, zmianę przebiegu instalacji gazowej i odprowadzenie spalin, połączenie poszczególnych przewodów instalacji wodociągowej i centralnego ogrzewania do punktów zasilania/odbioru w obrębie istniejącego pomieszczenia kotłowni.

Zakres Inwestycji wykonywana będzie w dwóch etapach:

Etap I

Etap I obejmuje wykonanie technologii kotłowni z pominięciem bloku przygotowania ciepłej wody użytkowej to jest: zasobniki ciepłej wody, pompa ładująca i pozostała armatura na zasilaniu wodą zimną oraz wyjściu wody ciepłej i cyrkulacji (zgodnie ze schematem technologicznym). Pozostawia się do dalszej eksploatacji istniejące ogrzewacze c.w.u. wraz z istniejącym systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej. Demontuje się istniejące kotły c.o. wraz z przewodami spalinowymi, pompami obiegowymi, orurowaniem i pozostałą armaturą wchodzącą w skład bloku centralnego ogrzewania.

Etap II

Etap II będzie polegał na demontażu pozostawionego istniejącego bloku przygotowania ciepłej wody użytkowej wraz z istniejącą instalacją gazową zasilającą ogrzewacze i na wybudowaniu nowego, zaprojektowanego układu przygotowania c.w.u. opartego na dwóch pionowych zasobnikowych podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej o pojemności 300 dm³ każdy.

Prace demontażowe

Należy zdemontować całą instalację technologiczną w kotłowni, na którą składają się istniejące kotły c.o., gazowe ogrzewacze ciepłej wody użytkowej, orurowanie z armaturą oraz przewody spalinowe. Zdemontować należy również istniejącą instalację gazową zasilającą gazowe ogrzewacze c.w.u.. Po demontażu istniejącego komina należy wykonać zaprawą murarską wypełnienie otworu w ścianie zewnętrznej. Demontaży dokonać zgodnie z opisaną etapowością wykonania inwestycji.

Instalacja technologiczna

Dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej należy zamontować dwa niskotemperaturowe kondensacyjne kotły wiszące zamontowane na wspólnej stojącej ramie, o mocy 99 kW każdy, pracujące w układzie kaskadowym (łączna moc kaskady 198 kW) ze sprzęgłem hydraulicznym w wykonaniu wolnostojącym o średnicy przyłączy DN 80. Sprzęgło pełni funkcję zwrotnicy hydraulicznej, separatora powietrza i gazu oraz odmulnika, sprzęgło wyposażone w automatyczny odpowietrznik. Zakres regulacji mocy nominalnej jednego kotła 20-99 kW. Kotły pracują w systemie zamkniętym z zabezpieczeniem według PN-B-02414. Każdy kocioł należy zamontować przy użyciu zestawu przyłączeniowego obejmującego: pompę obiegową, zawory kulowe, zawór do napełniania, zawór spustowy, zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 4 bary. Zestawy przyłączeniowe i sprzęgło hydrauliczne wyposażone w fabryczną izolację. Maksymalne ciśnienie robocze dla całego systemu grzewczego wynosi 0,3 MPa. Kotły fabrycznie wyposażone są w zabezpieczenie przed brakiem wody.

Jako zabezpieczenie układu instalacji c.o. zainstalować naczynie zbiorcze ciśnieniowe o pojemności użytkowej $V_u=300$ dm³ oraz dwa zawory bezpieczeństwa na wyposażeniu zestawów przyłączeniowych. Przy naczyniu zbiorczym dodatkowo zamontować zawór bezpieczeństwa DN 25 na ciśnienie otwarcia 3 bary. Zabezpieczenie zasobników c.w.u. naczyniami zbiorczymi o pojemności $V=33$ dm³ wraz z zaworami bezpieczeństwa o średnicy DN 20 np. zawór o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

Wykonać 2 obiegi grzewcze :

- obieg 1 - zasilanie instalacji centralnego ogrzewania budynku,
- obieg 2 - obieg ładowania zasobników c.w.u..

Dla układu c.o. zamontować jedną pompę obiegową dwusilnikową, z elektronicznie sterowaną prędkością obrotową. Pompa o średnicy przyłączy DN 50 i parametrach nominalnych $Q=19,3$ m³/h oraz $H=7,5$ mH₂O, 50-150F zasilająca

wszystkie obiegi c.o.. Na ssaniu pomp zamontować zawory odcinające, a na tłoczeniu zawory zwrotne i odcinające. Na obiegu instalacji centralnego ogrzewania zamontować zawór trójdrogowy o średnicy DN 50. Wszystkie pompy i mieszacz ogrzewania podłączyć do zespołu sterującego pracą kaskady. Odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach za pomocą automatycznych odpowietrzników DN 15 i separatorów powietrza. Na głównym przewodzie powrotnym zamontować magnetooodmulacz 200/65. W najniższych punktach zapewnić możliwość odwodnienia instalacji poprzez zawory kulowe, na rozdzielaczach zamontować zawory ze złączką do węża. Skropliny z kotłów c.o. odprowadzić elastycznym przewodem do kanalizacji poprzez zamontowanie neutralizatora kondensatu.

W II etapie na potrzeby c.w.u. zamontować dwa zasobnikowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej o pojemności 300 dm³ każdy. Ładowanie zasobników odbywać się będzie za pomocą projektowanej pompy obiegowej o parametrach nominalnych $Q = 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H = 3,8 \text{ m H}_2\text{O}$. Do podgrzewaczy przyłączyć instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Na przewodzie cyrkulacyjnym zamontować pompę cyrkulacyjną typ 32-60/. Zasobniki zabezpieczyć naczyniami przeponowymi o poj. 33 dm³ i zaworami bezpieczeństwa o średnicy DN 20 o ciśnieniu otwarcia $P = 6 \text{ bar}$.

Przewody c.o., wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w kotłowni wykonać z rur polipropylenowych z wkładką usztywniającą z włókna szklanego/aluminium lub z rur stalowych bez szwu dla centralnego ogrzewania i rur stalowych ocynkowanych dla przewodów wody zimnej i ciepłej. Przewody wodociągowe muszą posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higienicznego. Przewody po zamontowaniu należy zaizolować termicznie zgodnie Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejście przewodów ciepłych przez ściany wykonać w tulei ochronnej z zachowaniem klasy oddzielania pożarowego przegrody. Wszystkie przejścia ppoż. uszczelnić masami przeciwpożarowymi do klasy odporności ogniowej przegrody.

Pomiar ciśnienia i temperatury za pomocą manometrów o zakresie pomiaru 0-1.0 MPa dla instalacji wodociągowej, 0-0,6 MPa dla instalacji c.o. oraz termometrów tarczowych o zakresie pomiaru 0-120 °C, oraz czujników temperatury, czujników ciśnienia i różnicy ciśnień współpracujących z automatyką kota.

Układ odprowadzenia spalin

Odprowadzenie spalin powstających w kotłach nastąpi do dwóch niezależnych systemów kominowych wykonanych ze stali szlachetnej. Poziomy odcinek od kotłów do komina projektuje się jako system koncentryczno powietrzno- spalinowy 160/110 mm zakończony kolanem (trójnikiem) z płytą i czerpnią powietrza. Komin zostanie poprowadzony w górę po elewacji ponad dach budynku przy użyciu rur dwuściennych izolowanych 160/110 mm zakończonych ustnikiem dwuściennym (wyrzut spalin). Powietrze do spalania będzie napływać z zewnątrz pomieszczenia poprzez kolano z czerpnią. Wykonać obróbkę budowlaną nowych otworów. Przed uruchomieniem instalacji gazowej, należy uzyskać protokół kominiarski z badania sprawności i szczelności przewodów spalinowych i wentylacyjnych.

Układ pomiarowy zużycia ciepła

W celu opomiarowania zużytego ciepła produkowanego na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej należy zamontować dwa układy pomiarowe zużycia ciepła oparte o kompaktowe ciepłomierze ultradźwiękowe typu z przepływomierzem Ultraflow 54 Zaprojektowano ciepłomierz główny montowany na przewodzie powrotnym, za sprzęgłem hydraulicznym o średnicy DN 50 i przepływie nominalnym $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz ciepłomierz do opomiarowania ciepła zużytego na cele c.w.u. o średnicy DN 25 i przepływie nominalnym $Q = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ zamontowanego na odejściu rurociągów zasilających zasobniki ciepłej wody. Ciepło zużyte na cele centralnego ogrzewania będzie można obliczyć poprzez różnicę ciepła odczytanego na ciepłomierzu głównym i na ciepłomierzu c.w.u.

Uzdatnianie wody dla potrzeb kotłowni

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy kotła i instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną ze stacji uzdatniania zgodnie z projektem. Zaprojektowana stacja uzdatniania wody jest kompletnym automatycznym systemem z ciągłością dostawy wody, sterowanym elektronicznie. Zmiękczacze pracują w trybie automatycznym i nie wymagają obsługi ze strony użytkownika, z wyjątkiem okresowego uzupełniania solą w tabletkach. Maksymalne natężenie przepływu wody przez stację wynosi 1,2 m³/h, średnica przyłączy stacji: 1". Należy pamiętać aby nie łączyć na stałe zmiękczacza z instalacją kotłową. Napełnianie i uzupełnianie wody kotłowej powinno się odbywać poprzez wąż elastyczny, który po napełnieniu należy odłączyć.

Próby instalacji wodnych.

Po zakończeniu montażu, przed izolacją przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej (bez źródła ciepła) na ciśnienie 0,4 MPa. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć i przepłukać. Dwukrotnemu płukaniu należy poddać całą projektowaną instalację grzewczą oraz bezwzględnie istniejącą instalację centralnego ogrzewania w budynku. Wyni

ki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 minut manometry nie wykażą spadku ciśnienia Instalacje należy również poddać próbie na gorąco wraz z regulacją wg wymagań norm.

Z prób szczelności należy sporządzić protokoły, które powinny być częścią dokumentacji odbiorowej. Należy pamiętać, że wiosną lub jesienią może istnieć ryzyko przymrozków. Aby wyeliminować możliwość zamarznięcia podczas próby ciśnieniowej w tych okresach do wody powinien być dodany płyn niezamarzający.

Po ewentualnym użyciu w próbie ciśnieniowej środka niezamarzającego instalację należy dokładnie przepłukać. Przed uruchomieniem całą instalację należy oczyścić tak, by nie zawierała żadnych związków czy też zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić któreś z urządzeń wchodzących w jej skład.

Rurociągi, armatura i izolacja

Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie, tzn. oczyścić z rdzy do drugiego stopnia czystości odrdzewiaczem fosforowym z równoczesnym szczotkowaniem, następnie przemyć wodą i osuszyć. Pomalować jednokrotnie farbą podkładową, a następnie dwukrotnie emalią nawierzchniową syntetyczną.

Na wszystkich przewodach ciepłych z wyjątkiem rur spustowych i wzbiorniczych zastosować izolację z pianki PE lub wełny mineralnej w osłonie z blachy aluminiowej. Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(mK) powinna wynosić :

- dla przewodu o średnicy wewnętrznej do 22 mm - 20 mm
- dla przewodu o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - 30 mm
- dla przewodu o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - równa średnicy wewnętrznej rury
- dla przewodu o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - 100 mm

Uwaga- Dla przewodów przechodzących przez ściany i stropy, krzyżujących się oraz ułożonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami przyjmuje się 50 % wymagań wymienionych powyżej..

Zamocowanie przewodów do elementów konstrukcji wykonać wg systemu zamocowań instalacyjnych np. produkcji HILTI.

Zamontowanie przewodów technologicznych w kotłowni powinno być przejrzyste. Wszystkie przewody powinny być pomalowane stosownie do czynnika jaki prowadzą lub zaznaczone odpowiednią taśmą, tak aby w każdej chwili możliwa była identyfikacja przewodu .

6.3. Instalacja gazowa

Stan istniejący

Aktualnie budynek posiada dwie instalacje gazowe doprowadzające gaz do pomieszczenia kotłowni, gdzie zasilane są dwa kotły gazowe i dwa gazowe ogrzewacze c.w.u.. Kotłownia zasilana jest gazem z istniejącego punktu redukcyjno-pomiarowego (reduktor gazu, gazomierz G25 i G4 oraz elektromagnetyczny zawór odcinający) zlokalizowanego w dwóch natynkowych szafkach gazowych na elewacji bocznej budynku. W I etapie inwestycji należy zdemontować i przebudować instalację zasilającą kotły c.o. wyposażając ją w dodatkowy zawór MAG-3. Po zakończeniu drugiego etapu inwestycji należy zdemontować instalację gazową zasilającą ogrzewacze c.w.u..

W związku z demontażem istniejących gazowych kotłów c.o. należy zdemontować istniejącą instalację gazową na odcinku od kotłów gazowych do gazomierza zlokalizowanego w natynkowej szafce gazowej.

Nową wewnętrzną instalację gazową należy poprowadzić od istniejącego gazomierza do projektowanej natynkowej szafki gazowej z zaworem MAG-3 o średnicy DN 50, a następnie przez ścianę zewnętrzną do projektowanych kotłów gazowych. Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych o średnicy DN 50 i DN 25 bez szwu łączonych przez spawanie. Przed kotłami projektuje się bufor gazowy o średnicy DN 150 i długości 1,5 m. Trasę przewodów gazowych, średnice rur, lokalizacje urządzeń gazowych oraz sposób wentylacji pomieszczeń pokazano w części graficznej projektu.

Przejścia przewodów przez ścianę wykonać w tulejach ochronnych ze stali, średnica rury osłonowej powinna być o dwie średnice większa od rury przewodowej. Przestrzeń pomiędzy rurą gazu, a tuleją uzupełnić odpowiednim szczeliwem np: masą plastyczną nie powodującą korozji. Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą uchwytów. Odległości między uchwytami zależnie od średnic zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych.

Instalację gazową należy doprowadzić do kaskady dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych o mocy do 99 kW. Podejście do kotła c.o. zakończyć kurkiem odcinającym wraz z filtrem skośnym do gazu DN 25 mm. Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian w uchwytach ze spadkiem 0,4 % w kierunku aparatów gazowych. Odcinki instalacji gazowej równolegle ułożone względem innych instalacji należy prowadzić w odległości minimum 10 cm od tych instalacji. W miejscach skrzyżowań instalacji gazowej z innymi instalacjami, rury prowadzić w odległości minimum 20 mm od tych przewodów. Zabrania się zabudowy i obudowy przewodów.

Próbę szczelności należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 0,05 MPa, utrzymywanego przez min 30 min. Do wykonywania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia, stabilizacja temperatury następuje po pewnym czasie, zależnie od objętości przewodów oraz temperatury otoczenia. Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru tarczowego. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe. Uruchomienie instalacji dokonuje wyłącznie dostawca gazu po zawarciu umowy przez odbiorcę.

Instalacja detekcji gazu

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w aktywny system bezpieczeństwa gazowego firmy Gazex składający się z:

- detektora gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej umieszczonego maksymalnie 0,3 m pod sufitem pomieszczenia,
- modułu alarmowo sterującego systemem
- sygnalizacji akustyczno- optycznej zamontowanej na zewnętrznej ścianie budynku nad drzwiami do kotłowni,
- zaworu elektromagnetycznego samozamykającego średnicy Dn 50 mm, zainstalowanego na przewodzie gazowym w natynkowej szafce gazowej na elewacji budynku.

Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje zadziałanie detektora gazu, natychmiastowe przesłanie impulsu do zaworu, który automatycznie i skutecznie odcina dopływ gazu do instalacji. Zawór odcinający jest niewrażliwy na zanik napięcia zasilania systemu. Otwarcie zaworu może nastąpić tylko ręcznie - świadomie. Montaż systemu detekcji wykonać zgodnie ze schematem i instrukcją producenta.

Wentylacja kotłowni

Pozostawia się istniejący nawiew grawitacyjny powietrza do pomieszczenia kotłowni istniejącym kanałem wentylacyjnym oraz istniejącą wentylację wywiewną grawitacyjną.

Bezpieczeństwo pożarowe

Pomieszczenie kotłowni drzwi wejściowe stalowe o odporność ogniowej EI30.

Uwagi końcowe

- Całość robót sanitarnych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych część II Instalacje i Urządzenia Sanitarne,
- Wszelkie prace wykonywać przestrzegając przepisów BHP i p.poż.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wymagane prawem budowlanym i spełniać odpowiednie kryteria dla projektowanego obiektu.

Przedmiar sporządzono na podstawie dostarczonego projektu budowlanego wykonawczego.

Każdy potencjalny Oferent przed złożeniem oferty przetargowej winien zapoznać się z dokumentacją projektową w celu dokładnej analizy rzeczowego zakresu robót i uwzględnienie ewentualnych robót koniecznych do wykonania a nie uwzględnionych w przedmiarze robót i wynikających z projektu, oraz oczekiwań Inwestora, który winien udzielić takich informacji w zakresie szczegółowych oczekiwań i zaleceń, niezależnie od przyjętego przedmiaru robót.

Podstawa prawna sporządzenia przedmiaru:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072)
2. Polskie Standardy Kosztorysowania Robót Budowlanych (wyd. SKB październik 2005).
3. Jako podstawę opracowania przedmiaru wykorzystano ogólnie dostępne katalogi nakładów rzeczowych oraz kalkulacje i analizy własne.

Podstawą sporządzenia kosztorysu ofertowego jest:

- dokumentacja projektowa
- przedmiar robót

Każdy potencjalny Oferent przed sporządzeniem oferty przetargowej winien zapoznać się ze dokumentacją projektową, STWiOR w celu dokładnej analizy rzeczowego zakresu robót i uwzględnienie ewentualnych robót koniecznych do wykonania a nie uwzględnionych w przedmiarze robót i wynikających z projektu oraz oczekiwań Inwestora w zakresie szcze

głównych oczekiwań i zaleceń, niezależnie od przyjętego przedmiaru robót.

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	45211340-4	Etap I - Roboty budowlane w zakresie budownictwa wielorodzinnego			
1.1	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne			
1	KNR-W 4-02	Demontaż urządzeń kotłowni	kpl.		
d.1.1	0413-09		kpl.	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
2	KNR 0-34	Isolacja dwuwarstwowa rurociągów śr. 54-70 mm otulinami i matami (płytami)	m		
d.1.1	0110-31	- gr. izolacji 60 mm - demontaż demolacyjny izolacji pomalowanej - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energo-tycznych i aparatury chemicznej			
	z.o.3.1.				
	9904-03				
	z.o.3.1.				
	9903-1				
		9.5+2.4+1.2	m	13.100	
				RAZEM	13.100
3	KNR-W 4-02	Demontaż manometru	kpl.		
d.1.1	0412-04		kpl.	2.000	
		2			
				RAZEM	2.000
4	KNR-W 2-02	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokość do 10 m - 10 m	kol.		
d.1.1	1610-04	nad poziomem podłogi parteru			
	z.sz.2.12.				
	9918-05				
		1	kol.	1.000	
				RAZEM	1.000
5	KNR-W 2-05	Demontaż komina - instalacja spalin	t		
d.1.1	0206-01				
	z.o.7.				
		(13.06*10+6.53+7.83+7.38+0.41*4+0.59*12+3.88+1.09+3.15+0.45+1.17)/1000	t	0.171	
				RAZEM	0.171
6	NNRNKB	(z.VI) Pokrycie dachów o pow. do 25 m2 o nachyleniu połaci do 85 % blachą	m ²		
d.1.1	202 0535-01	powlekaną dachówkową na latach			
		0.8	m ²	0.800	
				RAZEM	0.800
7	KNR-W 4-01	Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg.	szt.		
d.1.1	0325-04		szt.	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
8	KNR-W 4-02	Demontaż bufora gazowego stalowego o połączeniach spawanych o śr. 100	m		
d.1.1	0312-04				
		mm			
		1.20	m	1.200	
				RAZEM	1.200
9	KNR-W 4-02	Demontaż rurociągów stalowych o połączeniach gwintowanych o śr. 25-32 mm	m		
d.1.1	0311-02				
		1.2+0.4*2+1.0	m	3.000	
				RAZEM	3.000
10	KNR-W 4-02	Demontaż podejścia do gazomierza o śr. 25 mm	szt.		
d.1.1	0313-02		szt.	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
11	KNR-W 4-02	Demontaż kurków gazowych o śr. 15-25 mm przy urządzeniach	szt.		
d.1.1	0314-04		szt.	2.000	
		2			
				RAZEM	2.000
12	KNR-W 4-02	Demontaż systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej	szt.		
d.1.1	0314-03		szt.	1.000	
		1			
				RAZEM	1.000
1.2	45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne			
1.2.1	45331110-0	Instalowanie kotłów			
13	KNR-W 4-01	Przebicie otworów o powierzchni do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 40 cm	szt.		
d.1.2	0208-04				
.1					
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
14	KNR 0-35	Kocioł grzewczy gazowy wiszący niskotemperaturowy kondensacyjny zamontowany na wspólnej stojącej ramie o mocy 99 kW, pracujące w układzie kaskadowym - zestaw dwukotłowy wyposażony w regulator kaskadowy zanurzeniowy czujnik temperatury, rama montażowa ścienna, osprzęt przyłączeniowy z wysokoelektrywną pompą obiegową i izolacją cieplną.	kpl.		
d.1.2	0223-08				
.1	uwaga pod tablicą				
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNR-W 2-15	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 65 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach	m		
d.1.2	0402-07				
.1					
		2.25+1.1+3.15+1.15	m	7.650	

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	7.650
16	KNR-W 2-15	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach	m		
d.1.2	0402-06				
.1		3.7+2.0+0.8*2+2.0+2.1*2	m	13.500	
				RAZEM	13.500
17	KNR-W 2-15	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - hydrofornie, kotłownie itp.	m		
d.1.2	0106-07				
.1	z.sz.3.3.9903-1	3.5+0.7+0.65+0.5+1.0+2.4+1.5	m	10.250	
				RAZEM	10.250
18	KNR-W 2-15	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - hydrofornie, kotłownie itp.	m		
d.1.2	0106-06				
.1	z.sz.3.3.9903-1	3.5	m	3.500	
				RAZEM	3.500
19	KNR-W 2-15	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - hydrofornie, kotłownie itp.	m		
d.1.2	0106-03				
.1	z.sz.3.3.9903-1	1.3+3.5+0.7*2+1.9+1.1+1.6	m	10.800	
				RAZEM	10.800
20	KNR-W 7-12	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
d.1.2	0101-05				
.1		0.22*poz.15	m ²	1.683	
				RAZEM	1.683
21	KNR-W 7-12	Czyszczenie przez szcietkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
d.1.2	0101-04				
.1		0.173*poz.16	m ²	2.336	
				RAZEM	2.336
22	KNR-W 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi i olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²		
d.1.2	0201-05				
.1		poz.20	m ²	1.683	
				RAZEM	1.683
23	KNR-W 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi i olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
d.1.2	0201-04				
.1		poz.21	m ²	2.336	
				RAZEM	2.336
24	KNR-W 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm	m ²		
d.1.2	0207-05				
.1		poz.20	m ²	1.683	
				RAZEM	1.683
25	KNR-W 7-12	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
d.1.2	0207-04				
.1		poz.21	m ²	2.336	
				RAZEM	2.336
26	KNR 0-34	Izolacja dwuwarstwowa rurociągów śr. 54-70 mm otulinami i matami (płytami) - gr. izolacji 60 mm - demontaż demolacyjny izolacji pomalowanej - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej	m		
d.1.2	0110-31				
.1	z.o.3.1.9903-1	poz.15	m	7.650	
				RAZEM	7.650
27	KNR 0-34	Izolacja rurociągów śr. 50 mm otulinami gr. 13 mm (G) - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej	m		
d.1.2	0105-02				
.1	z.o.3.1.9903-1	poz.16	m	13.500	
				RAZEM	13.500
28	KNR-W 2-15	Neutralizatory kondensatu 8 kg	szt.		
d.1.2	0235-01				
.1		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
29	KNR-W 2-02	Rusztowania ramowe warszawskie jednokolumnowe wysokość do 10 m - 10 m nad poziomem podłogi parteru	kol.		
d.1.2	1610-04				
.1	z.sz.2.12.9918-05				

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	kol.	2.000	
				RAZEM	2.000
30 d.1.2 .1	KNR-W 2-17 0119-02	System kominowy izolowany ze stali szlachetnej 110/160	m		
		10*2	m	20.000	
				RAZEM	20.000
31 d.1.2 .1	KNR 2-20 0416-05	Sprzęgło hydrauliczne fi 80 mm	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
32 d.1.2 .1	KNR INS- TAL 0311-04	Naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności całkowitej 300 dm3	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
33 d.1.2 .1	KNR 0-31 0209-02	Zawór bezpieczeństwa membranowy fi 1" PN 3 bar (1)	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
34 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0527-05	Magnetoodmulacz 200/65 mm 16 bar 150 st. C	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
35 d.1.2 .1	KNR AT-19 0205-01	Separator powietrza zgodnie z PB	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
36 d.1.2 .1	KNR 0-31 0307-03	Zawory 3-drogowe z siłownikiem elektrycznym 230 V; śr. nominalna gniazd za- worów 50 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
37 d.1.2 .1	KNR 0-35 0215-09	Odpowietrzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm	kpl.		
		8	kpl.	8.000	
				RAZEM	8.000
38 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0530-01	Termometry montowane w gotowej tulei	szt.		
		9	szt.	9.000	
				RAZEM	9.000
39 d.1.2 .1	KNR 2-28 0214-01	Manometry tarczowy 0-4bar.	kpl.		
		3	kpl.	3.000	
				RAZEM	3.000
40 d.1.2 .1	KNR 0-35 0208-03	Pompa obiegowa regulowana elektronicznie, kołnierзова, podwójna D 50-150 F 1x230V (1)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
41 d.1.2 .1	KNR INS- TAL 0111-03	Filtr osadnikowy siatkowy o śr. nom. 25 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
42 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0130-07	Zawór zwrotny klapowy,kołnierзовy, żeliwo szare 1,6 MPa, nr kat.302 fi 65mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
43 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0220-01	Przepustnica międzykołnierзова fi 50 dysk nierdzewny	kpl.		
		8	kpl.	8.000	
				RAZEM	8.000
44 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0220-01	Przepustnica międzykołnierзова fi 65 dysk nierdzewny	kpl.		

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		6	kpl.	6.000	
				RAZEM	6.000
45 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0130-03	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur stalowych o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
		8	szt.	8.000	
				RAZEM	8.000
46 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0130-03	Filtr narurowy o średnicy przyłącza 1"	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
47 d.1.2 .1	KNR 2-28 0211-01	Stacja zmiękczająca wodę zgodnie z PB	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
48 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0140-01	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 15 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
49 d.1.2 .1	KNR-W 2-15 0516-03	Próby szczelności węzłów ciepłych wymiennikowych o ogólnej powierzchni ogrzewalnej wymienników do 25 m ²	węzeł		
		1	węzeł	1.000	
				RAZEM	1.000
1.2.2	45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe			
50 d.1.2 .2	KNR-W 2-15 0308-02	Dodatkowe nakłady na wykonanie podejścia obustronnego do gazomierza o średnicy przyłącza 25 mm na ścianach	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
51 d.1.2 .2	KNR-W 2-15 0303-06 z.o.2.5. 9901	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach spawanych o śr.nom. 50 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych - ściany z betonu żwirowego 1.5+0.7+2.1	m		
			m	4.300	
				RAZEM	4.300
52 d.1.2 .2	KNR-W 2-19 0217-01	Przejścia gazociągu przez ściany z betonu żwirowego o grubości do 25 cm dla przyłączy gazowych o śr.nom. 50 mm w tulejach z rur stalowych o śr. 50 mm	przej.		
		1	przej.	1.000	
				RAZEM	1.000
53 d.1.2 .2	KNR-W 2-15 0302-03 z.o.2.5. 9901	Rurociągi w instalacjach gazowych stalowe o połączeniach gwintowanych o śr.nom. 25 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych - ściany z betonu żwirowego 1.2*2	m		
			m	2.400	
				RAZEM	2.400
54 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
		0.173*poz.51	m ²	0.744	
				RAZEM	0.744
55 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi i olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.54	m ²	0.744	
				RAZEM	0.744
56 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0207-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.54	m ²	0.744	
				RAZEM	0.744
57 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
		0.104*poz.53	m ²	0.250	
				RAZEM	0.250
58 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi i olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.57	m ²	0.250	
				RAZEM	0.250

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
59 d.1.2 .2	KNR-W 7-12 0207-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm poz.57	m ² m ²	 0.250	
				RAZEM	0.250
60 d.1.2 .2	KNR-W 2-15 0142-01 z.o.2.5. 9901	Szafki gazowa naścienne - ściany z betonu żwirowego 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
61 d.1.2 .2	KNR-W 2-15 0312-06	Zawór klapowy pełnoprzelotowy MAG-3, DN50 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
62 d.1.2 .2	KNR 2-15 0305-02	Próba instalacji gazowej wewnętrznej na ciśnienie dla przedsiębiorstwa i dostawcy gazu w budynkach niemieszkalnych - śr.rurociągu do 65 mm poz.51+poz.53	m m	 6.700	
				RAZEM	6.700
2		Etap II			
2.1	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne			
63 d.2.1	KNR-W 4-02 0421-02	Demontaż pojemnościowego podgrzewacza wody 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
64 d.2.1	KNR 4-07 0334-01	Demontaż naczyń wzbiorczych przeponowych o pojemności całkowitej do 80 dm ³ 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
65 d.2.1	KNR 4-02 0418-07	Demontaż pompy cyrkulacyjnej RS30/40 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
66 d.2.1	KNR 4-02 0418-07	Demontaż pompy cyrkulacyjnej 32PWr80C 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
67 d.2.1	KNR-W 4-02 0314-03	Demontaż systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
68 d.2.1	KNR-W 4-02 0143-04	Demontaż zaworu bezpieczeństwa sprężynowego o śr. 15-20 mm 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
69 d.2.1	KNR-W 4-02 0423-01	Demontaż zaworu zwrotnego lub zaporowego kołnierзовego o śr. 15-20 mm 10	szt. szt.	 10.000	
				RAZEM	10.000
70 d.2.1	KNR 4-07 0120-08	Demontaż wodomierza skrzydełkowego o śr. nominalnej 32 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
71 d.2.1	KNR 4-07 0120-07	Demontaż wodomierza skrzydełkowego o śr. nominalnej 15-20 mm 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
72 d.2.1	KNR-W 4-02 0412-03	Demontaż termometru w oprawie 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
73 d.2.1	KNR-W 4-02 0428-02	Demontaż filtra do wody kołnierзовego o śr. 25-32 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
74 d.2.1	KNR-W 4-02 0142-01	Demontaż zaworu przelotowego lub zwrotnego o śr. 15-20 mm 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000
75 d.2.1	KNR-W 4-02 0427-02	Demontaż rozdzielacza z rur stalowych do urządzeń i instalacji c.o. o śr. do 100 mm 1	m m	 1.000	
				RAZEM	1.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
76 d.2.1	KNR-W 4-02 0506-05	Demontaż rurociągu stalowego czarnego o połączeniach spawanych o śr. 40-50 mm 2.5	m m	2.500	
				RAZEM	2.500
77 d.2.1	KNR-W 4-02 0506-02	Demontaż rurociągu stalowego czarnego o połączeniach spawanych o śr. 20 mm 2.2+3.5+4.5+1.2	m m	11.400	
				RAZEM	11.400
78 d.2.1	KNR-W 4-02 0120-01	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 15-20 mm 1.5+3.8+0.6*2	m m	6.500	
				RAZEM	6.500
79 d.2.1	KNR-W 4-02 0120-02	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 25-32 mm 0.6*2+2.8	m m	4.000	
				RAZEM	4.000
80 d.2.1	KNR 0-34 0110-31 z.o.3.1. 9904-03 z.o.3.1. 9903-1	Demontaż izolacji dwuwarstwowej rurociągów śr. 54-70 mm otulinami i matami (płytami) gr. izolacji 60 mm - demontaż demolacyjny izolacji pomalowanej - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej poz.76+4.5+1.2	m m	8.200	
				RAZEM	8.200
81 d.2.1	KNR-W 4-02 0412-04	Demontaż manometru 2	kpl. kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
82 d.2.1	KNR-W 4-01 0325-04	Zamurowanie przebieg w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg. 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
83 d.2.1	KNR-W 4-02 0312-04	Demontaż bufora gazowego stalowego o połączeniach spawanych o śr. 100 mm 1.20	m m	1.200	
				RAZEM	1.200
84 d.2.1	KNR-W 4-02 0311-02	Demontaż rurociągów stalowych o połączeniach gwintowanych o śr. 25-32 mm 1.2+0.4*2+1.0	m m	3.000	
				RAZEM	3.000
85 d.2.1	KNR-W 4-02 0313-02	Demontaż podejścia do gazomierza o śr. 25 mm 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
86 d.2.1	KNR-W 4-02 0314-04	Demontaż kurków gazowych o śr. 15-25 mm przy urządzeniach 2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
87 d.2.1	KNR-W 4-01 0209-03 uwaga p.tab.	Przebicie otworów o powierzchni 0.05 m2 - 0.10 m2 w elementach z betonu żwirowego o grubości do 20 cm z wykorzystaniem elektronarzędzi 0.5*0.5	m ² m ²	0.250	
				RAZEM	0.250
88 d.2.1	KNR-W 4-01 0353-07	Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub krat okiennych o powierzchni do 2 m2 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2.2 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne					
2.2.1 45331110-0 Instalowanie kotłów					
89 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0507-01	Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. V=300 dm3 2	kpl. kpl.	2.000	
				RAZEM	2.000
90 d.2.2 .1	KNR 0-35 0208-03	Pompa obiegowa regulowana elektronicznie, kołnierzysta typ 32-60 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
91 d.2.2 .1	KNR 0-35 0112-03	Pompy cyrkulacyjne do ciepłej wody użytkowej 25-60 N śr. nominalnej króćców 1" (25 mm) wraz z podejściem 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
92 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0122-03 z.o.2.5. 9901 z.sz.3.3. 9903-1	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 25 mm w rurociągach stalowych - ściany z betonu żwirowego - hydrofornie, kotłownie itp.	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
93 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0140-03	Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 25 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
94 d.2.2 .1	KNR 0-31 0209-04	Membranowe zawory bezpieczeństwa o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
95 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0510-01	Ciśnieniowe naczynie przeponowe DE 33	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
96 d.2.2 .1	KNR 0-35 0222-06	Ciepłomierz kołnierzowy fi 25" ze stali nierdz., przepływ 6 m ³ /h, PN 25, L=260 mm, z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
97 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0402-06	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach	m		
		4.5+3.1+1.6	m	9.200	
				RAZEM	9.200
98 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0402-03	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 25 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach	m		
		1.0*2+2.0+1.5	m	5.500	
				RAZEM	5.500
99 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0402-02	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr.nominalnej 20 mm o połączeniach gwintowanych na ścianach w budynkach	m		
		4.5	m	4.500	
				RAZEM	4.500
100 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0106-06 z.sz.3.3. 9903-1	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - hydrofornie, kotłownie itp.	m		
		3.8+5.4+1.2	m	10.400	
				RAZEM	10.400
101 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0106-03 z.sz.3.3. 9903-1	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych - hydrofornie, kotłownie itp.	m		
		2.6+1.45+2.2+1.5+1.45+1.2+1.4	m	11.800	
				RAZEM	11.800
102 d.2.2 .1	KNR 0-35 0222-06	Ciepłomierz KAMSTRUP MULTICAL MC603+UF 54 (Pt500), kołnierzowy fi 50' ze stali nierdz., przepływ 15 m ³ /h, PN 25, L=270 mm, z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
103 d.2.2 .1	KNR-W 7-12 0101-04	Czyszczenie przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²		
		0.173*poz.97+0.103*poz.98+0.085*poz.99	m ²	2.541	
				RAZEM	2.541
104 d.2.2 .1	KNR-W 7-12 0201-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania miniowymi i olejnymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.103	m ²	2.541	
				RAZEM	2.541
105 d.2.2 .1	KNR-W 7-12 0207-04	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania termoodpornymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm	m ²		
		poz.103	m ²	2.541	
				RAZEM	2.541

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
106 d.2.2 .1	KNR 0-34 0105-02 z.o.3.1. 9903-1	Izolacja rurociągów śr. 50 mm otulinami T gr. 13 mm (G) - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energtrycznych i aparatury chemicznej poz.97	m m	 9.200	
				RAZEM	9.200
107 d.2.2 .1	KNR 0-34 0103-16 z.o.3.1. 9903-1	Otulina ze spienionego polietylenu, średnica nominalna 25mm, grub. 20mm poz.98	m m	 5.500	
				RAZEM	5.500
108 d.2.2 .1	KNR 0-34 0105-01 z.o.3.1. 9903-1	Izolacja rurociągów śr. 12-22 mm otulinami gr. 13 mm (G) - w kotłowniach, stacjach wymienników na bezpośrednim orurowaniu urządzeń energtrycznych i aparatury chemicznej poz.99	m m	 4.500	
				RAZEM	4.500
109 d.2.2 .1	KNR 0-35 0216-13	Filtry osadnikowe siatkowe; śr. nom. 40 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
110 d.2.2 .1	KNR 0-35 0215-09	Odpowietzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm 2	kpl. kpl.	 2.000	
				RAZEM	2.000
111 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-06	Zawory klapowe zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
112 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-03	Zawory zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 25 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
113 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-02	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 20 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
114 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0530-01	Termometry montowane w gotowej tulei 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
115 d.2.2 .1	KNR INS- TAL 0111-02	Filtr osadnikowy siatkowy o śr. nom. 20 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
116 d.2.2 .1	KNR INS- TAL 0111-05	Filtr osadnikowy siatkowy o śr. nom. 40 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
117 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-06	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 50 mm 1	szt. szt.	 1.000	
				RAZEM	1.000
118 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-03	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 25 mm 13	szt. szt.	 13.000	
				RAZEM	13.000
119 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0130-02	Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 20 mm 2	szt. szt.	 2.000	
				RAZEM	2.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
120 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0516-03	Próby szczelności węzłów ciepłych wymiennikowych o ogólnej powierzchni ogrzewalnej wymienników do 25 m2 1	węzeł węzeł	1.000	
				RAZEM	1.000
121 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0517-01	Uruchomienie węzłów ciepłych 1	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
122 d.2.2 .1	KNR-W 2-17 0147-02	Kolano z czerpnią ścienną kołową typ B i C o śr. do 500 mm 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
123 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0312-03	Kurki gazowe przelotowe o śr. 25 mm o połączeniach gwintowanych 2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
124 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0310-02	Filtr do gazu mosiężny o średnicy fi 25 mm 2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
125 d.2.2 .1	KNR-W 2-02 1204-03	Drzwi stalowe przeciwpożarowe jednostronne o powierzchni do 2 m2 1.8	m ² m ²	1.800	
				RAZEM	1.800
126 d.2.2 .1	KNR AL-01 0401-11	Montaż detektora gazu 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
127 d.2.2 .1	KNR AL-01 0404-09	Montaż modułu alarmowego 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
128 d.2.2 .1	KNR AL-01 0108-04	Montaż sygnalizatora optyczno- akustycznego zewnętrznego 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
129 d.2.2 .1	KNR-W 2-15 0517-02	Uruchomienie kotłowni c.o. o dwóch osobach obsługi 1	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000