

Przedmiar robót

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
	Kosztorys	Projekt wykonawczy instalacji solarnej i c.o. wraz z doбором pompy ciepła dla budynku Orlika w Rudnej Wielkiej		
1	Grupa	Roboty demontażowe		
1.1	Element	Demontaż wybranych elementów istniejących instalacji sanitarnych		
1.1.1	KNR 402/111/2 (1)	Analogia - Wstawienie trójnika do istniejącego ruraru wody zimnej, Fi`25`mm	szt	1
1.1.2	KNR 402/109/1	Analogia - Demontaż podejścia wodociągowego pod elektryczne podgrzewacze wody, Fi`15`mm	szt	1
1.1.3	KNR 402/235/8	Demontaż ustępu z miską fajansową	kpl	1
1.1.4	KNR 402/235/6	Demontaż umywalki	kpl	1
1.1.5	KNR 402/233/5	Demontaż podejścia odpływowego z rur PCW, Fi`32-40`mm	szt	1
1.1.6	KNR 402/233/8	Demontaż podejścia odpływowego z rur PCW, Fi`110`mm	szt	1
1.1.7	KNR 402/141/2	Wymiana elektrycznego podgrzewacza wody, pojemność 80-160`dm3	szt	3
1.1.8	KNR 402/132/1	Demontaż baterii, umywalkowej i zmywakowej	szt	1
1.1.9	KNR 402/521/1	Analogia - Demontaż grzejnika elektrycznego	kpl	10
1.1.10	Kalkulacja indywidualna	Demontaż wsporników metalowych pod urządzenia, rury, kanały. Roboty dodatkowe: Cięcie zdemontowanych konstrukcji na złom wsadowy	t	0,01
1.1.11	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Transport ręczny zdemontowanych elementów instalacji, z parteru	kg	100
1.1.12	KNR 404/1107/1 (1)	Wywóz złomu z terenu rozbiórki, samochodem skrzyniowym na odległość do 1`km, z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym, samochód do 5`t	t	0,2
1.1.13	KNR 404/1107/4 (1)	Wywóz złomu z terenu rozbiórki, samochodem skrzyniowym na odległość do 1`km, nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty 1`km odległości ponad 1`km, samochód do 5`t	t	0,2
2	Grupa	Miejscowa przeróbka sufitu podwieszanego w celu zakrycia rur instalacyjnych		
2.1	Element	Miejscowa przeróbka sufitu podwieszanego w celu zakrycia rur instalacyjnych		
2.1.1	KNR 401/410/8	Analogia - Miejscowa przeróbka sufitu podwieszanego w celu zakrycia rur instalacyjnych	m2	25
3	Grupa	Budowa instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji CWU		
3.1	Element	Zestawienie baterii i punktów czerpalnych		
3.1.1	KNNR 4/137/2	Montaż baterii - Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa ze stałą wylewką, materiał chrom, Dn`15`mm	szt	2
3.1.2	KNR 35/113/2 (1)	Montaż zaworów - Zawór podłączeniowy do spłuczki Dn`15`mm	szt	2
3.1.3	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody z elektroniczną kontrolą temperatury. Grzałka z wysokiej jakości miedzi. Zbiornik pokryty emalią tytanową. Pakiet bezpieczeństwa: zabezpieczenie przed przegrzaniem; funkcja przeciwwzamrożeniowa; funkcja antylegionella; zabezpieczenie przed uruchomieniem 'na sucho'. Parametry: pojemność 30 dm3; moc 2.0 kW; zasilanie 230 V; maks.ciśnienie robocze 8 bar; maks.temperatura 80°C; stopień ochrony IPX4; klasa energetyczna ErP A; wymiary maks.450x450x450 mm (wysokość x szerokość x głębokość)	kpl	1
3.1.4	KNR 215/107/1	Dodatek za wykonanie podejścia dopływowego, do zaworów wypływowych, baterii, hydrantów, mieszaczy, Dn`15`mm	szt	4
3.2	Element	Rury systemowe ze stali nierdzewnej, cienkościenne, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczeln. o-ringowym		
3.2.1	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali nierdzewnej, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 15x1,0	m	40
3.2.2	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali nierdzewnej, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 22x1,2	m	40
3.2.3	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali nierdzewnej, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 28x1,2	m	10
3.2.4	KNR 215/107/2	Analogia - Wykonanie podejścia dopływowego do króćców wody zlokalizowanych w ścianach, Dn`20`mm	szt	6
3.2.5	KNR 215/110/4	Próba szczelności instalacji wodociągowej, budynki niemieszkalne, rurociągi Fi do 65`mm	m	90
3.2.6	KNR 215/110/4	Analogia - Przepłukanie instalacji wodociągowej, budynki niemieszkalne, rurociągi Fi do 65`mm	m	90
3.3	Element	Kształtki rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych, łączonych mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczeln. o-ringowym		
3.3.1	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Kolano 90° press, wielkość 22x22	szt	1
3.3.2	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Kolano z GZ press, wielkość 15 - 1/2"z	szt	1
3.3.3	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Łuk 90°, wielkość 15x15	szt	5
3.3.4	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Łuk 90°, wielkość 22x22	szt	12
3.3.5	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Łuk 90°, wielkość 28x28	szt	3
3.3.6	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Mufa press x press, wielkość 15x15	szt	15

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
3.3.7	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Mufa press x press, wielkość 22x22	szt	15
3.3.8	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Red. nyplowa press, wielkość 22x15	szt	3
3.3.9	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Red. nyplowa press, wielkość 28x22	szt	2
3.3.10	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Trójnik press, wielkość 15 - 15 - 15	szt	1
3.3.11	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Trójnik press, wielkość 22 - 22 - 22	szt	2
3.3.12	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Trójnik press, wielkość 28 - 28 - 28	szt	1
3.3.13	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Trójnik red. press, wielkość 28 - 15 - 28	szt	1
3.3.14	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Złączka z GW press, wielkość 22 - 1" w	szt	1
3.3.15	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Złączka z GW press, wielkość 28 - 1" w	szt	1
3.3.16	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Złączka z GZ press, wielkość 15 - 1/2" z	szt	1
3.3.17	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Złączka z GZ press, wielkość 22 - 3/4" z	szt	4
3.3.18	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali nierdzewnej, cienkościennych - Złączka z GZ press, wielkość 28 - 1" z	szt	4
3.4	Element	Izolacja rurociągów		
3.4.1	KNR 34/101/2	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 6 mm, średnica wewn. 28mm	m	6
3.4.2	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 20 mm, średnica wewn. 15mm	m	40
3.4.3	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 20 mm, średnica wewn. 22mm	m	40
3.4.4	KNR 34/101/19	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 30 mm, średnica wewn. 28mm	m	4
3.5	Element	Pozostałe roboty towarzyszące		
3.5.1	KNR 401/208/4	Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05 m ² , beton żwirowy	szt	1,0
3.5.2	KNR 401/210/1	Wykucie bruzd, poziome lub pionowe, beton żwirowy, przekrój do 0,023 m ²	m	0,5
3.5.3	KNR 401/211/1	Skucie nierówności betonu, głębokość do 1 cm, na ścianach lub podłogach	m ²	1
3.5.4	KNR 202/1101/7 (4)	Podkłady, z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym, piasek	m ³	0,1
3.5.5	KNR 728/302/8	Uzupełnienie posadzki jednolitej cementowej	m ²	1
3.5.6	KNR 215/228/2	Rurociągi z PVC-U w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, Fi 75 mm	m	0,5
3.5.7	KNR 402/211/2	Wymiana trójnika z PCW z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi, Fi 75 mm	szt	0,5
3.5.8	KNR 215/212/2	Wpust podłogowy o wymiarach 15x15cm z syfonem, średnica podejścia kan.san. Fi 75mm	szt	1
3.5.9	KNR 215/208/4	Dodatek z podejścia odpływowe z rur PCW, łączone metodą wciskową, Fi 75 mm	szt	1
3.6	Element	Elementy robót budowlanych		
3.6.1	KNR 401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość ponad 10 cm	szt	1
3.6.2	KNR 728/203/4	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 2 cegły	otwór	8
3.6.3	KNR 728/203/2	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 1 cegła	otwór	14
3.6.4	KNR 401/206/1	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość do 10 cm	szt	1
3.6.5	KNR 401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość ponad 10 cm	szt	1
3.6.6	KNR 401/706/1 (1)	Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebieciach, do 0,1 m ² , ściana, tynk cementowo-wapienny	szt	7
3.6.7	KNR 728/211/1	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, wspornik w ścianach o masie do 10 kg	szt	16
3.6.8	KNR 401/108/13	Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, gruz ceglany i jego utylizacja	m ³	0,1
3.6.9	KNR 401/108/16	Wywóz samochodami skrzyniowymi, na każdy następny 1 km, gruz (kol.13-15) i jego utylizacja	m ³	0,1
4	Grupa	Instalacja C.O.		
4.1	Element	Zawory, armatura		
4.1.1	KNR 4/412/1	Zawór termostatyczny grzejnikowy. Figura prosta. Wielekość DN15	szt	9
4.1.2	KNR 4/412/1	Zawór odcinający powrotny grzejnikowy (bez nastawy). Figura prosta. Wielekość DN15	szt	9
4.1.3	KNR 4/412/1	Montaż głowicy termostatycznej - Głowica termostatyczna - model instytucjonalny (możliwość ograniczenia skali nastawy, blokowania ustalonego położenia nastawy, zintegrowane zabezpieczenie antykradzieżowe, podwyższona wytrzymałość na zginanie), zakres regulacji 7 - 28°C	szt	9
4.2	Element	Grzejniki stalowe płytowe niezintegrowane		
4.2.1	KNR 215/419/1	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy dwupłyty z dwoma konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=600mm L=400mm	kpl	1
4.2.2	KNR 215/419/1	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy dwupłyty z dwoma konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=600mm L=600mm	kpl	1

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
4.2.3	KNR 215/419/3	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy dwupłyty z dwoma konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=600mm L=600mm	kpl	1
4.2.4	KNR 215/419/4	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy dwupłyty z dwoma konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=600mm L=920mm	kpl	2
4.2.5	KNR 215/419/4	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy trzy płyty z trzema konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=600mm L=1200mm	kpl	2
4.2.6	KNR 215/419/4	Montaż grzejnika - Grzejnik stalowy trzy płyty z trzema konwektorami. Korek spustowy, odpowietrznik, konsole do zawieszenia grzejnika płytowego na ścianie. Wymiary: H=900mm L=720mm	kpl	2
4.2.7	KNR 215/422/1 (1)	Analogia - dodatek do podejścia do grzejnika	szt	9
4.2.8	KNR 215/512/1	Próba instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji	szt	9
4.3	Element	Rury systemowe ze stali węglowej, cienkościenne, ocynk., łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczeln. o-ringowym		
4.3.1	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali węglowej, ocynkowane, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 15x1,2	m	85
4.3.2	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali węglowej, ocynkowane, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 18x1,2	m	35
4.3.3	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Rurociągi z rur stalowych cienkościennych ze stali węglowej, ocynkowane, łączone mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczelnieniem o-ringowym, Fi 22x1,5	m	10
4.3.4	KNR 215/110/4	Analogia - Przeplukanie instalacji, budynku niemieszkalne, rurociągi Fi do 65 mm	m	130
4.3.5	KNR 215/404/2	Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania, w budynkach niemieszkalnych	m	130
4.4	Element	Kształtki rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynk., łączonych mechanicznie poprzez zaprasowywanie z uszczeln. o-ringowym		
4.4.1	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Łuk 90° press, wielkość 15x15	szt	60
4.4.2	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Łuk 90° press, wielkość 18x18	szt	6
4.4.3	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Łuk 90° press, wielkość 22x22	szt	4
4.4.4	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Mufa press, wielkość 15x15	szt	4
4.4.5	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Półśrubunek GW press, wielkość 22xG1"	szt	2
4.4.6	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Redukcja nyplowa press, wielkość 18-15	szt	4
4.4.7	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Redukcja nyplowa press, wielkość 22-18	szt	2
4.4.8	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Śrubunek GZ press, wielkość 15 - 1/2"z	szt	18
4.4.9	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Trójnik red. press, wielkość 18 - 15 - 18	szt	14
4.4.10	Kalkulacja indywidualna	Kształtka do rur systemowych ze stali węglowej, cienkościennych, ocynkowanych - Trójnik red. press, wielkość 22 - 18 - 22	szt	2
4.5	Element	Izolacja rurociągów		
4.5.1	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 20 mm, średnica wewn. 15mm	m	50
4.5.2	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 20 mm, średnica wewn. 18mm	m	35
4.5.3	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina PE, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 20°C)=0,038W/mK - izolacja 20 mm, średnica wewn. 22mm	m	10
4.6	Element	Elementy robót dodatkowych		
4.6.1	KNR INSTAL 215/307/1	Plukanie instalacji c.o.	m	130
4.6.2	KNR INSTAL 215/307/3	Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach niemieszkalnych	m	130
4.6.3	KNR 215/110/4	Analogia - Napuszczenie wody do instalacji c.o. i odpowietrzenie instalacji, budynku niemieszkalne, rurociągi Fi do 65 mm	m	130
4.6.4	KNR INSTAL 215/307/4	Sprawdzenie działania instalacji c.o. podczas próby na gorąco, z dokonaniem regulacji	szt	1
4.7	Element	Elementy robót budowlanych		
4.7.1	KNR 728/203/4	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 2 cegły	otwór	8
4.7.2	KNR 728/203/2	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 1 cegła	otwór	14
4.7.3	KNR 401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość ponad 10 cm	szt	2
4.7.4	KNR 401/206/1	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m ² , głębokość do 10 cm	szt	4
4.7.5	KNR 401/308/4	Naprawa uszkodzonych miejsc w ścianach z cegieł, powierzchnie do 0,25 m ²	szt	4
4.7.6	KNR 401/706/1 (1)	Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebieciach, do 0,1 m ² , ściana, tynk cementowo-wapienny	szt	10

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
4.7.7	KNR 401/322/1	Obsadzenie drobnych elementów, w ścianach z cegieł, wsporniki lub haki zawiasowe	szt	20
4.7.8	KNR 728/211/1	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, wspornik w ścianach o masie do 10 kg	szt	4
4.7.9	KNR 401/108/13	Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1' km, gruz ceglany i jego utylizacja	m3	0,1
4.7.10	KNR 401/108/16	Wywóz samochodami skrzyniowymi, na każdy następny 1' km, gruz (kol.13-15) i jego utylizacja	m3	0,1
5	Grupa	Budowa źródła ciepła - Instalacja pompy ciepła powietrze/woda w układzie HYDROSPLIT + instalacja solarna dla CWU		
5.1	Element	Urządzenia główne źródła ciepła		
5.1.1	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Pompa ciepła powietrze / woda - jednostka zewnętrzna. Parametry: - czynnik chłodniczy R290 - wydajność grzewcza / COP (otoczenie +7°C, woda 35°C) 9kW / 4,55 - wydajność grzewcza / COP (otoczenie -7°C, woda 35°C) 7,0kW / 2,8 - średnica rury łączących jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną 28x1,0 - zakres roboczy ogrzewania (zewnętrzna temp.otoczenia) -25 ÷ +35oC - zakres roboczy chłodzenia (zewnętrzna temp.otoczenia) +10 ÷ +43oC - zasilanie 230V/50Hz/1-faz. Moc max. systemu 3,56kW (zasilanie z jednostki wewnętrznej układu pompy ciepła) Dodatkowo z jednostki wewnętrznej do zewnętrznej poprowadzić przewód 4-żyłowy	kpl	1
5.1.2	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Element hydrauliczny pompy ciepła - jednostka wewnętrzna. Wyposażenie: pompa wodna obiegowa klasy A o zmiennej prędkości obrotowej, wbudowana grzałka elektryczna 3kW, naczynie wzbiorcze 10dm3, zawór bezpieczeństwa 3 bar, przepływomierz wirowy, filtr magnetyczny, zawór odpowietrzający, filtr wody. Zasilanie 230V/50Hz/1-faz. 15,8A / 3,56kW. Zasilanie 230V/50Hz/2-faz. 13,0A / 3,0kW. Zasilanie należy prowadzić do jednostki wewnętrznej z dwóch osobnych zabezpieczeń nadprądowych, dwoma osobnymi przewodami. Dodatkowo z jednostki wewnętrznej do zewnętrznej poprowadzić przewód 4-żyłowy Wyposażenie dodatkowe: zintegrowany zawór 3-drogowy (szt.1), adapter internetowy zapewniający sterowanie zdalne oraz diagnostykę (szt.1), czujnik temperatury z przewodem o długości 6m (szt.1)	kpl	1
5.1.3	KNNR 4/511/3 (2)	Analogia - Zbiornik buforowy. Budowa: materiał stal nierdzewna, ręczny zawór odpowietrzający, zawór spustowy. Pojemność 100 dm3	kpl	1
5.1.4	Kalkulacja indywidualna	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji grzewczych i chłodniczych z niewymienną membraną. Dopuszczalna temperatura pracy 70°C. Dopuszczalne ciśnienie 6 bar. Pojemność naczynia nominalna 8dm3. Wyposażenie dodatkowe: Uchwyt do montażu ściennego (szt.1), Armatura przepływowa odcinająca i opróżniająca, parametry: Złącze R 3/4"; PN10 / 120°C (szt.1)	kpl	1
5.1.5	KNR 215/112/1 (1)	Analogia - Króciec z zaworem do napełniania - Zawór prosty przelotowy, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi 15 mm	szt	1
5.1.6	KNR 31/204/4	Pompy obiegowe do wodnych instalacji grzewczych i chłodniczych - Pompa bezdławicowa obiegowa, silnik EC, automatyczne dopasowanie wydajności. Budowa: Korpus żeliwo szare; Wirnik tworzywo sztuczne; Wał stal nierdzewna; Skorupa izolacyjna. Parametry: Typ 25/1-4-130; Przyłącza Rp1_1/2" PN10; Wydajność V=0,5m3/h, H=1,1m	szt	1
5.1.7	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Pompowa stacja solarna kompletna dla powierzchni kolektorów słonecznych <8,0m2. Wysokość podnoszenia do 7m H2O przy natężeniu przepływu 400l/h. Wyposażenie: zawór napełniający i spustowy, separator powietrza z ręcznym odpowietrznikiem, termometr, zawór kulowy, pompa obiegowa, manometr, zawór bezpieczeństwa 6bar, izolacja cieplna. Zasilanie 230V/50Hz/1-faz. Moc znamionowa 45W	kpl	1
5.1.8	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Regulator solarny do regulacji instalacji solarnej z podgrzewaczem CWU. Budowa: wyświetlacz krystaliczny, menu uruchomienie niapodłączenie maks. 4 czujników temp. Pt1000. Funkcje: sterowanie pompą, pomiar ilości ciepła, opcjonalna funkcja dezynfekcji termicznej. Zasilanie 230V/50Hz/1-faz. Wyposażenie: czujniki temperatury TC i TS (szt.2)	układ	1
5.1.9	Kalkulacja indywidualna	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnych z niewymienną membraną. Parametry: pojemność znamionowa 25 dm3, ciśnienie maks. 10 bar, maks. temp. układu 120°C. Wyposażenie dodatkowe: uchwyt do montażu na ścianie (szt.1), Armatura przepływowa odcinająca i opróżniająca, parametry: Złącze R 3/4"; PN10 / 120°C (szt.1)	kpl	1
5.1.10	Kalkulacja indywidualna	Rotametr do instalacji solarnej, regulacja przepływu za pomocą śruby regulującej. Parametry: ciśnienie maks. 15 bar, maks. temp. układu 120°C, zakres pomiarowy od 1 do 10 dm3/min, DN15	szt	1
5.1.11	Kalkulacja indywidualna	Montaż baterii trzech kolektorów słonecznych na dachu pochyłym o kącie nachylenia 30°. Elementy baterii: Kolektor solarny. Budowa: płaski, szkliny, półprzezroczysta szyba ze szkła solarnego o grubości 3,2mm i przezroczystości > 91%, płaski absorber aluminiowy z powłoką selektywną i wymiennikiem ciepła z jednej rury w kształcie harfy z możliwością opróżniania, podłączonym do 2 rur kolektora R16mm, tylna i boczna izolacja z wełny mineralnej o grubości 20 mm. Parametry: wymiary 1151 x 2191 x 46mm (szer. x wys. x grubość), pole powierzchni brutto 2,52m2, powierzchnia aperturowa 2,4m2, powierzchnia absorbera 2,35m2, zalecane natężenie przepływu 30dm3/h*m2, maks.temp.rob. 180°C, ciśnienie robocze 2,5bar, maks.ciśnienie rob. 10bar, sprawność optyczna 0,74%, współczynnik strat przenoszenia (a1) 0,915W/m2*K, współczynnik strat przenoszenia (a2) 0,013W/m2*K2, waga netto 31kg (szt.3) Zestaw podłączenia hydraulicznego dla 2 kolektorów (szybkoszłączki O-ring) zawierający trójnik wylotu kolektora z odpowietrznikiem ręcznym i tuleją zanurzeniową czujnika temperatury (szt.1). Zestaw podłączenia hydraulicznego między 2 kolektorami w rzędach pionowych (szybkoszłączki z pierścieniem uszczelniającym) (szt.1) R = 0,955 M = 1,000 S = 1,000	kpl	1
5.1.12	KNR 215/112/1 (1)	Analogia - Zawór odcinający kulowy gwintowany do instalacji solarnych. Budowa: materiał mosiądz, wykończenie wysokiej jakości chrom, pełny przelot. Parametry: ciśnienie 10bar, temp. pracy od -20 do 200°C, praca z roztworem wodnym glikolu do 50%, DN15	szt	1

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
5.1.13	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Wymiennik CWU do pomp ciepła i układów solarnych, wykonany na zamówienie. Budowa: zbiornik stal nierdzewna, dwie węzownice o zwiększonej wymianie ciepła, termometr na zbiorniku, mufa pod element grzejny, kapilara czujnika, praca z grzałkami wykonanymi ze stopu 'Incoloy', podłączenia króćców zbiornika kształtkami mosiężnymi. Najwyższe dopuszczalne stężenia związków chemiczno/mineralnych w wodzie zasilającej: chlorki 250mg/dm3, magnez 10mg/dm3, PH wody w przedziale 6,5 - 9,5, sól 150mg/dm3, całkowita twardość wody CaCO3 maks. 250mg/dm3, siarczany 200mg/dm3. Parametry: ciśnienie pracy min/maks. 1/6bar, zalecana temperatura eksploatacji w zakresie 50 - 60°C, okresowy przegrzew powyżej 70°C. Wymiary zbiornika i jego głównych elementów: średnica maks.900mm, wysokość maks.2100mm, pojemność magazynowania min.620dm3, powierzchnia węzownicy dla układu solarnego min.3m2, powierzchnia węzownicy dla układu pompy ciepła min.4m2. Króćce przyłączeniowe: króćce węzownicy układu solarnego 1", króćce węzownicy układu pompy ciepła 1", króćcie cyrkulacji 1/2", króćciec podłączenia ciepłej wody 1_1/4", króćciec podłączenia zimnej wody 1_1/4", mufa pod element grzejny 1_1/2". Wyposażenie dodatkowe: grzałka elektryczna ze stopu Incoloy w korku mosiężnym, z przewodem z wtyczką. Termoregulator z bezstopniową nastawą temp. i niesamoczynnym ogranicznikiem temp. Podłączenie gwint 1_1/2", zasilanie 230V/50Hz/1-faz., moc 3kW (element funkcji okresowej dezynfekcji termicznej) (szt.1)	kpl	1
5.1.14	KNR 31/204/2	Pmpa cyrkulacyjna do instalacji wody pitnej. Budowa: silnik synchroniczny, elektroniczna regulacja wydajności, korpus z mosiądzu; wirnik tworzywo sztuczne; wał materiał ceramiczny; izolacyjna pokrywa termiczna. Parametry: wydajność 0,05m3/h przy wysokości podnoszenia 0,4m H2O, maks. wydajność 0,4m3/h przy wysokości podnoszenia 0,4m H2O. Zasilanie 230V/50Hz/1-faz. Moc max. 5W	szt	1
5.1.15	Kalkulacja indywidualna	Elektroniczny zawór mieszający CWU z silownikiem-regulatorem, czujnikiem temperatury i wbudowanym termometrem. Funkcje: regulacja, dezynfekcja, całkowite zamknięcie i otwarcie. Budowa: materiał stop mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Parametry: maks. ciśnienie 10bar, stosunek ciśnienia ciepła/zimna woda maks. 2/1, maks. temp. zasilania 90°C, zakres nastawy temp. od 35 do 65°C (nastawa 45°C), zakres temperatury dezynfekcji od 50 do 85°C, DN25 (1"). Zasilanie 230V/50Hz/1-faz	szt	1
5.1.16	KNRW 215/526/2 (1)	Membranowy zawór bezpieczeństwa do zabezp. ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą. Dane tech.:Ciśnienie otwarcia 4-10 bar, Maksymalna temperatura robocza 110°C. Wielkość DN20, nastawa po=6.0bar	szt	2
5.1.17	Kalkulacja indywidualna	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji wody pitnej lakierowane obustronnie. Parametry: Pojemność naczynia 60dm3; Ciśn.max. 10bar; Temp.max.70°C; Manometr; Wymienna membrana. Osprzęt: Armatura przepływowa odcinająca i opróżniająca. Parametry: Podłączenie obustronne G 1_1/4"; Dopuszczalna temp. pracy 70°C; Dopuszczalne ciśnienie pracy 16bar	kpl	1
5.1.18	KNR 215/112/3	Zawór antyskażeniowy typ EA, gwintowany, DN25	szt	1
5.2	Element	Armatura źródła ciepła		
5.2.1	KNR 215/408/3 (1)	Zawór zwrotny, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'25' mm	szt	1
5.2.2	KNR 215/408/2 (1)	Zawór zwrotny, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'20' mm	szt	1
5.2.3	KNR 215/408/1 (1)	Zawór zwrotny, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'15' mm	szt	1
5.2.4	KNR 215/112/3 (1)	Zawór prosty przelotowy, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'25' mm	szt	11
5.2.5	KNR 215/112/3 (1)	Zawór prosty przelotowy, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'20' mm	szt	3
5.2.6	KNR 215/112/1 (1)	Zawór prosty przelotowy, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'15' mm	szt	2
5.2.7	KNR 215/112/1 (1)	Zawór prosty przelotowy, mosiężny, gwintowany, PN10, 0-100°C, Fi'15' mm (spustowy)	szt	1
5.2.8	KNR 215/415/5	Odpowietrznik ręczny DN15	szt	3
5.2.9	KNRW 215/530/2	Termo - manometr T(0-110°C), P(0-4bar) fi 80 mm, z rurką manometryczną i kurkiem	szt	3
5.2.10	KNRW 215/530/4	Manometr przemysłowy, P(0-10,0bar) fi 80 mm, z rurką syfonową i kurkiem	szt	1
5.3	Element	Rurarz - Rura miedziana miękka instalacyjna Cu-DHP wykonana zgodnie z normą PN-EN 1057		
5.3.1	Kalkulacja indywidualna	Rura miedziana miękka, średnica 15 x 1.0 (5/8")	m	35
5.3.2	KNR 34/101/10	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina kauczukowa, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 0°C)=0,033W/mK - izolacja 19' mm, średnica wewn. 15mm	m	20
5.3.3	KNR 34/101/14	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina kauczukowa, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 0°C)=0,033W/mK - izolacja 25' mm, średnica wewn. 15mm	m	15
5.3.4	KNR 216/601/1	Płaszcz z blachy ocynkowanej, blacha 0,55' mm, rurociągi, Fi do 55' mm	m2	1
5.4	Element	Rurarz - Rura miedziana twarda/półtwarda instalacyjna Cu-DHP wykonana zgodnie z normą EN 1057		
5.4.1	Kalkulacja indywidualna	Rura miedziana twarda/półtwarda, średnica 28 x 1.0 (1_1/8")	m	50
5.4.2	KNR 34/101/11	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina kauczukowa, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 0°C)=0,033W/mK - izolacja 19' mm, średnica wewn. 28mm	m	28
5.4.3	KNR 34/101/15	Izolacja rurociągów otulinami - Otulina izolacyjna - jednowarstwowa - otulina kauczukowa, współczynnik przewodzenia ciepła (dla 0°C)=0,033W/mK - izolacja 25' mm, średnica wewn. 28mm	m	22

Nr	Kod pozycji	Opis robót, wyliczenie ilości robót	Jm	Ilość
5.4.4	KNR 216/601/1	Płaszcze z blachy ocynkowanej, blacha 0,55 mm, rurociągi, Fi do 55 mm	m2	1
5.5	Element	Przeplukania, próby, uruchomienie kotowni		
5.5.1	KNR 215/110/4	Analogia - Przeplukanie instalacji, budynki niemieszkalne, rurociągi Fi do 65 mm	m	85
5.5.2	KNR 215/404/2	Analogia - Próba szczelności instalacji, w budynkach niemieszkalnych	m	85
5.5.3	Kalkulacja indywidualna	Uruchomienie instalacji PC	kpl	1
5.5.4	Kalkulacja indywidualna	Uruchomienie instalacji układu kolektorów solarnych	kpl	1
5.6	Element	Fundament pod jednostkę zewnętrzną pompy ciepła		
5.6.1	KNKRB 2/201/3	Ławy fundamentowe betonowe i żelbetowe ławy betonowe o szer. w m do: 1.3	m3	0,5
5.6.2	KNR 202/281/4 (1)	Podłoża betonowe fundamentów pod maszyny, dodatek za każde dalsze 5 cm grubości podłoża, transport betonu taczkami, japonkami	m2	5
5.7	Element	Pozostałe roboty towarzyszące		
5.7.1	Kalkulacja indywidualna	Analogia - Wykonanie ogrodzenia. Materiał: Wygłuszający ekran dźwiękochłonny z PCV z profili o wymiarach h=2,15m L=1,8m (szt.4); Słupki 127x127 mm długość 300 cm wzmocniony frezowany akustycznie (szt.2); Brama serwisowa zamykana na klucz 2,15x0,9m (szt.1)	kpl	1
5.7.2	KNR 708/506/2 (4)	Przewody sygnałowe instalacji źródła ciepła (4x0,75mm2)	m	22
5.8	Element	Elementy robót budowlanych		
5.8.1	KNR 401/508/3	Rozbiórka pokrycia z dachówek, dachówki inne niż karpiówka - Wykonanie prowadzenia rur instalacyjnych po dachu w przestrzeni wentylacji pokrycia dachu pod dachówką	m2	1
5.8.2	KNR 401/506/4 (1)	Wymiana pokryć z dachówki o powierzchni do 1 m2, dachówka zakładkowa - Wykonanie prowadzenia rur instalacyjnych po dachu w przestrzeni wentylacji pokrycia dachu pod dachówką	miejsce	1
5.8.3	KNR 202/504/2	Pokrycie dachów: dachówka zakładkowa ceramiczna - Wykonanie prowadzenia rur instalacyjnych po dachu w przestrzeni wentylacji pokrycia dachu pod dachówką	m2	1
5.8.4	KNR 728/203/4	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 2 cegły	otwór	8
5.8.5	KNR 728/203/2	Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi do 50 mm, grubość ściany: 1 cegła	otwór	6
5.8.6	KNR 401/206/2	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m2, głębokość ponad 10 cm	szt	2
5.8.7	KNR 401/206/1	Zabetonowanie otworów w stropach i ścianach, otwory do 0,1 m2, głębokość do 10 cm	szt	2
5.8.8	KNR 401/308/4	Naprawa uszkodzonych miejsc w ścianach z cegieł, powierzchnie do 0,25 m2	szt	4
5.8.9	KNR 401/706/1 (1)	Wykonanie tynków zwykłych kategorii III w miejscach po zamurowanych przebieciach, do 0,1 m2, ściana, tynk cementowo-wapienny	szt	8
5.8.10	KNR 401/322/1	Obsadzenie drobnych elementów, w ścianach z cegieł, wsporniki lub haki zawiasowe	szt	12
5.8.11	KNR 728/211/6	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, dodatek za dalsze 10 do 50 kg	szt	2
5.8.12	KNR 728/211/5	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, zawieszenia w stropach o masie do 20 kg	szt	2
5.8.13	KNR 728/211/2	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, wspornik w ścianach o masie do 20 kg	szt	2
5.8.14	KNR 728/211/1	Osadzenie drobnych konstrukcji w gotowych otworach, wspornik w ścianach o masie do 10 kg	szt	2
5.8.15	KNR 401/108/13	Wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1 km, gruz ceglany i jego utylizacja	m3	0,1
5.8.16	KNR 401/108/16	Wywóz samochodami skrzyniowymi, na każdy następny 1 km, gruz (kol.13-15) i jego utylizacja	m3	0,1